

Dipartimento di
Medicina Traslazionale e di Precisione
Piano Strategico Triennale
2023 – 2025

Approvato dal Consiglio di Dipartimento il xx / xx / 2023



1. PRESENTAZIONE DEL DIPARTIMENTO	3
1.1 Caratteristiche principali, visione e prospettive	3
1.2 Offerta formativa	4
1.2.1 Corsi di laurea	5
1.2.2 Dottorato	8
1.2.3 Scuole di Specializzazione	9
1.2.4 Master	13
1.3 Attività di Ricerca	22
1.4 Terza Missione e Trasferimento Tecnologico	39
1.5 Internazionalizzazione	43
1.5.1 Accordi internazionali di collaborazione scientifica attivi al 31.12.2022	44
1.5.2 Partecipazione a studi multicentrici internazionali	49
1.5.3 Partecipazioni a Board di Società Scientifiche internazionali	49
1.5.4 Progetti di cooperazione PVS finanziati attivi al 31.12.2022	49
1.5.5 Bandi competitivi nazionali e internazionali	49
1.5.6 Visiting Professors e Researchers (incoming e outgoing)	50
1.5.7 Pubblicazioni scientifiche in co-titolarità con enti universitari internazionali	50
1.5.8 Offerta formativa in lingua inglese o altra lingua	51
1.5.10 Mobilità di docenti, personale TAB e studenti	52
1.5.11 Partecipazione a programmi di scambio internazionale	52
1.6 Spazi e Attrezzature	53
1.6.1 Laboratori di ricerca	53
1.6.2 Grandi e medie attrezzature e Software a supporto delle tecnologie dipartimentali	56
1.6.3 Aule didattiche	58
1.6.4 Biblioteche	59
1.7 Organizzazione	60



2	PIANIFICAZIONE STRATEGICA	66
2.4	Piano generale e le sue linee di attuazione	66
2.5	Analisi di contesto	67
2.6	Dal Piano strategico di Ateneo alle linee strategiche del Dipartimento	68
2.7	Razionale degli obiettivi specifici nel contesto delle linee strategiche del Dipartimento	68



1. 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. Nasce, a far data dal 1° novembre 2018, 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.

Grazie alla varietà dei settori scientifico disciplinari dei docenti che vi afferiscono, una delle principali caratteristiche del Dipartimento è proprio la sua multidisciplinarietà, che permette lo sviluppo di attività interdisciplinari e traslazionali.

Il Dipartimento, inoltre, è tra i Dipartimenti fondatori del Centro di ricerca interdipartimentale Sapienza Information-Based Technology Innovation Center for Health (STITCH), istituito nel Luglio 2018. In data 12/12/2022, con delibera 299/2022 del Senato Accademico, è stata altresì deliberata l'adesione al Centro di ricerca Saperi & co.

1.1 Caratteristiche principali, visione e prospettive

Il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione è impegnato a svolgere attività di ricerca di base, preclinica e clinica con importanti risvolti traslazionali in diverse aree scientifiche quali la Medicina Interna, l'Ematologia, l'Allergologia e Immunologia Clinica, la Nutrizione Clinica, la Gastroenterologia ed epatologia, la Nefrologia e le Malattie Infettive. La molteplicità dei settori di ricerca rappresentati nel dipartimento consente una continua cooperazione e integrazione fra le diverse discipline favorendo lo sviluppo di studi originali e innovativi e consente di accedere a diverse opportunità di finanziamento. I risultati delle ricerche del Dipartimento (svolte oltre che dal personale docente, anche da Dottorandi, Assegnisti e Borsisti di ricerca) hanno avuto importanti riconoscimenti in ambito nazionale e internazionale.

In particolare, il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione oltre a promuovere e favorire, la valorizzazione, la divulgazione e il trasferimento delle conoscenze, dei saperi e delle tecnologie in ambito medico-biologico, ha tra i suoi obiettivi fondanti anche quello di voler svolgere le sue attività scientifiche e di formazione negli ambiti più avanzati come quelli rappresentati dalla medicina digitale e di precisione.



In quest'ottica, Il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione mette a disposizione il proprio know-how di conoscenze e competenze specialistiche di eccellenza nell'ambito delle scienze mediche, al fine di contribuire allo sviluppo sociale, economico e culturale della società contemporanea.

Tra le attività svolte dal Dipartimento rientrano quelle per la salute pubblica e il benessere nell'ambito dell'ampio bacino di utenza del Policlinico Umberto I, dove il Dipartimento collabora anche con strutture del territorio.

Nello specifico, il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione offre un ampio spettro di iniziative di tutela e informazione per la salute e il benessere, in ambito psicologico (dai disturbi dell'alimentazione a quelli dell'apprendimento), in ambito oncologico ed in tema di malattie rare e con costante attenzione alle disabilità e alle differenze. Le iniziative includono attività di sperimentazione clinica, campagne di screening, giornate informative e/o di prevenzione, campagne di sensibilizzazione, che hanno ricadute sul benessere e la salute degli individui e sono volte a migliorare la qualità della vita oggettiva e percepita della popolazione, incentivando, altresì, l'empowerment dei pazienti, anche a vantaggio di soggetti "fragili".

1.2 Offerta formativa

Il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione presenta un'offerta formativa ampia e multidisciplinare (<https://web.uniroma1.it/dmtp/didattica>) come evidenziato nella tabella di seguito riportata:

Offerta Formativa a.a. 2022/2023 – Corsi Attivi		Iscritti totali		
Tipologia di corsi	Denominazione	a.a. 2020/2021	a.a. 2021/2022	a.a. 2022/2023
CdLM a ciclo unico	Medicina e Chirurgia B [Roma] [ciclo unico]	1225	1177	1237
CdLM a ciclo unico	Medicina e Chirurgia HT [Roma] [ciclo unico]	48	117	189
Dottorati di Ricerca	Tecnologie Biomediche Innovative In Medicina Clinica [Dottorato]	26	30	33
Scuole di specializzazione	Medicina Interna [Specializzazione]	168	154	*
Scuole di specializzazione	Malattie dell'Apparato Digerente [Specializzazione]	36	37	*
Scuole di specializzazione	Ematologia [Specializzazione]	55	56	*



Scuole di specializzazione	Allergologia E Immunologia Clinica [Specializzazione]	19	17	*
Master	Nutrizione Clinica E Metabolismo [Master 2L] Biennale**	6	17	17
Master	Ricerca clinica farmacovigilanza aspetti legali e regolamentari	28	16	23

Tabella 1 Offerta formativa del Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione

Appare evidente che trattasi di offerta poliedrica e completa nella sua articolazione in quanto risultano presenti i diversi corsi di formazione a carattere istituzionale tra i quali 2 corsi di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia, uno dei quali innovativo in quanto si pone come obiettivo la formazione di un profilo professionale del medico-chirurgo di tipo biomedico-tecnologico, attraverso l'inserimento nel percorso formativo di elementi tecnologici ingegneristici, bioinformatici e di scienza dei Bigdata; si aggiungono inoltre 2 Master, 1 Dottorato e 4 Scuole di Specializzazione.

Sono, inoltre, in corso le pratiche per l'afferenza al Dipartimento del Master in Medicina d'Urgenza, come da tabella 1.2.2.

Nuove Proposte di Corsi		a.a. 2023/2024; a.a. 2024-2025
Tipologia di corsi		
Master	Medicina d'Emergenza [Master 2L]	

Tabella 2 Nuove proposte di corsi del Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione

Di seguito sono riportate in dettaglio le informazioni principali relative ai corsi dell'offerta formativa del Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione.

1.2.1 Corsi di laurea

1) [Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia B](#) (Presidente Prof.ssa Manuela Merli): il Corso ha attualmente 1237 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,

¹* il dato relativo alle iscrizioni per l'a.a. 22-23 sarà disponibile da novembre 2023.

**Trattandosi di un Master Biennale, è stato indicato per il 20-21 il dato relativo alle iscrizioni 19-20. Allo stesso modo, il dato relativo al 22-23 corrisponde a quello del 21-22, a.a. di avvio di un ciclo biennale del master.



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 anatomico-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 Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia B (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.

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 189 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.



Inoltre, 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) acquisiranno anche una seconda laurea in Ingegneria clinica.

1.2.2 Dottorato

[Tecnologie Biomediche Innovative In Medicina Clinica](#) (Coordinatore Prof. Marcello Arca): Il 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 all'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 network analysis, e tenendo conto della complessità di molte patologie umane (Network Medicine). 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, sia a livello di individuo sia di popolazione. Allo stesso tempo, l'utilizzo efficace di tali biotecnologie richiede un'adeguata conoscenza e familiarità con i modelli clinici, che ne possa far facilmente intravedere le implicazioni clinico-applicative. Tutto ciò impone la creazione di un nuovo profilo di ricercatore con robuste conoscenze di base che lo rendano capace di selezionare e applicare le tecnologie più innovative alla comprensione della fisiopatologia di specifici quadri clinici e all'individuazione di nuove 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:

- a) apprendimento di elementi di epidemiologia per interpretare la suscettibilità genetica alle malattie multifattoriali (tratti complessi);
- b) 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];
- c) apprendimento delle metodiche di studio delle modificazioni epigenetiche della cromatina e tecniche di analisi della metilazione del DNA;



- d) apprendimento delle metodiche di studio dell'espressione genica (mRNA, miRNA e lncRNA) [arrays; digital-PCR; RNA-seq, miRNA-seq];
- e) apprendimento delle tecniche di coltura cellulare, di isolamento, caratterizzazione e coltura di cellule progenitrici, staminali e iPS; colture di organoidi, sistemi-modello innovativi che ricapitolano in vitro l'architettura, il funzionamento e la signature genetica dei tessuti originali;
- f) apprendimento delle tecniche per lo studio in vitro ed ex vivo delle cellule dell'immunità innata e adattiva;
- g) apprendimento delle principali metodiche di generazione di animali geneticamente modificati costitutivi e condizionali [transgenici; knock-out; knock-in, CRISPR-Cas9];
- h) apprendimento delle tecniche di proteomica e metabolomica per l'identificazione di marcatori predittivi di malattia;
- i) apprendimento dei principi e delle applicazioni della network medicine [integrazione di diversi dataset; identificazione di moduli, hub e nodi; generazione di modelli per inferire e assegnare funzioni, comprendere meccanismi e categorizzare pathways candidati per future investigazioni; correlazione tra network molecolari e fenotipici per comprendere i determinanti di malattia; studio modelli predittivi da reti biologiche, cartelle cliniche, traiettorie e dati sociali sulla salute dei pazienti];
- j) apprendimento e applicazione di tecniche di imaging innovative;
- k) apprendimento dei principi di farmacologia con particolare riferimento alle conoscenze di farmacogenetica e farmaco-genomica, alla farmaco-prevenzione;
- l) apprendimento dei principi e delle applicazioni della BigData Science [generazione e manipolazione di dataset di grandi dimensioni a partire da dati clinici e genomici, integrazione di dataset differenti, disegno di algoritmi per grandi dataset];
- m) 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.), gestioni dei dati sperimentali, pubblicazione e interpretazione dei risultati;
- n) apprendimento delle basi della sperimentazione clinica in silico (sviluppo di modelli di simulazione per la fisiologia umana, la patofisiologia, la farmacocinetica e la farmacodinamica; sviluppo di metodi e software per la valutazione dell'efficacia di farmaci, strumenti diagnostici o trattamenti medici personalizzati);
- o) apprendimento dei principi della sperimentazione sugli animali inclusi elementi di etica biomedica;
- p) valutazione degli aspetti imprenditoriali e industriali delle biotecnologie avanzate;
- q) 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).

1.2.3 Scuole di Specializzazione

1) [Scuola di Specializzazione in Medicina Interna](#) (Direttore Prof. Maurizio Muscaritoli): La Scuola ha attualmente 154 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 bioimmagini. 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 bio-immagine, 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 e Generale; deve saper gestire regimi terapeutici per il trattamento delle patologie atero-trombo-emboliche incluso la terapia anticoagulante e le possibili complicanze emorragiche; 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 condurre 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 le seguenti convenzioni: 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. La Scuola promuove, inoltre, la frequenza presso strutture nazionali e internazionali per lo svolgimento di progetti di ricerca o collaborazione a partire dal IV anno e per una durata massima di 18 mesi.

2) [Scuola di Specializzazione in Malattie dell'Apparato Digerente](#) (Direttore Prof.ssa Manuela Merli): La Scuola ha attualmente 37 iscritti. Lo specialista in Malattie dell'Apparato Digerente deve avere maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nel campo dell'epidemiologia, della patofisiologia, della clinica, della prevenzione e della terapia delle malattie e dei tumori dell'apparato digerente, del fegato, delle vie biliari e del pancreas esocrino. Nel corso degli anni della formazione lo specializzando dovrà inoltre acquisire competenze in ambito endoscopico del tratto digerente e di procedure di diagnostica strumentale.

La scuola di specializzazione prevede periodi di formazioni in strutture ospedaliere che fanno parte di una vasta rete formativa sul territorio che comprende le seguenti strutture: Az.Osp.San Camillo-Forlanini, Az. Osp. San Camillo-Forlanini; "Azienda Osp. S. Giovanni Addolorata Roma"; Osp. Regina Apostolorum Albano; Stabilimento Di Belcolle –Vt; Ifo; Ospedale Israelitico - Via Fulda; Asl Roma 2; Asl Frosinone; Asl Rieti; "Asl Roma 1; P.T.P. Nuovo Reg. Margherita.

3) [Scuola di Specializzazione in Ematologia](#) (Direttore Prof. Maurizio Martelli): La Scuola ha attualmente 57 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. Maurizio Martelli.

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

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 2014/2015 e 2015/2016, al nostro Centro sono stati assegnati 10 posti, il numero più alto tra tutte le 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:

- 1) 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;
- 2) l'applicazione delle stesse alla pratica clinica relativa alla medicina trasfusionale;
- 3) 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;



- 4) 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;
- 5) conoscenze sull'uso nella pratica clinica di terapie mirate e personalizzate;
- 6) 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 in discussione di casi clinici, con relativa review della letteratura, presentati dagli stessi specializzandi in orario pomeridiano calendarizzato. Gli specializzandi hanno turnazione semestrali nei vari reparti / ambulatori di patologia delle varie sedi compreso il centro trasfusionale Azienda policlinico Umberto I. Nelle turnazione vengono incluse frequenze nei laboratori di diagnostica specialistica ematologica (Citomorfologia, Immunofenotipo, Coagulazione, Biologia molecolare)

La finalità ultima è che alla conclusione della Scuola di Specializzazione in Ematologia i giovani specialisti siano in grado di affrontare le diverse problematiche di un paziente ematologico con 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.

Nel corso degli anni, la Sezione di Ematologia dell'Azienda Policlinico Umberto1/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](#) (Direttore Prof.ssa Marcella Visentini): La Scuola afferisce al Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione 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 17 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.

La Scuola ha tra i suoi obiettivi formativi:

- 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;
- conoscenza dei sintomi e segni clinico-funzionali con cui si manifestano le malattie immunologiche ed allergologiche pediatriche e dell'adulto, definirne la prognosi e pianificare la terapia acquisendo le conoscenze generali di terapia farmacologica nelle principali malattie a patogenesi immuno-allergica;
- Conoscenza dei meccanismi patogenetici e le implicazioni di ordine immunologico nel corso delle principali malattie infettive, compresa la patologia da HIV;
- Acquisizione delle conoscenze cliniche e tecniche relative alla diagnostica delle malattie a patogenesi immuno-allergica e la capacità di applicarle correttamente;
- Acquisizione di competenze tecniche e pratiche per le metodologie avanzate di diagnostica immunologica, allergologica, sierologica e cellulare in vivo ed in vitro;



- Acquisizione di conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nell'ambito della Medicina Interna;
- l'essere in grado di valutare le connessioni fisiopatologiche e cliniche tra problemi in ambito immuno-allergologico e problemi di altri organi ed apparati; partecipazione ad attività cliniche che prevedano contributi di medicina interna, dermatologia, gastroenterologia, anatomia patologica, ematologia, pediatria, pneumologia, malattie infettive;
- Conoscenza delle norme di buona pratica clinica e applicarle in studi clinici controllati;

L'attività didattica 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. Effettuano inoltre delle turnazioni nei laboratori di Patologia Clinica ad indirizzo Immunologico e nei laboratori di diagnostica immunologica avanzata.

1.2.4 Master

1) [Master di II livello in Nutrizione Clinica e Metabolismo](#) (Direttore Prof Maurizio Muscaritoli): Il Master, di durata biennale, ha attualmente 17 iscritti e 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 all'alimentazione e delle conseguenze negative che ogni condizione patologica ha sullo stato di nutrizione.

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=10), rilevano per il Master in Nutrizione Clinica e Metabolismo, i seguenti elementi salienti: 80% donne; un'età media di 43 anni; il 57,1% valuta l'efficacia del master nel lavoro svolto come Molto efficace/Efficace ed il 42,9% come Abbastanza efficace; il 71,4 % ha dichiara di aver notato un miglioramento nelle competenze



professionali ed il 28,6% nelle mansioni svolte. Dato rilevante è che il 100% degli intervistati ha dichiarato che si ri-iscriverebbe allo stesso Master di Sapienza;

2) Master di II livello in Ricerca clinica: metodologia, farmacovigilanza, aspetti legali e regolamentari (Direttore Prof. Marcello Arca): Master ha attualmente 23 iscritti e si propone di realizzare un percorso formativo finalizzato a fornire nozioni di base e specialistiche relative a tutti gli aspetti dell'organizzazione e 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.

In particolare, l'attività di didattica del Master impegna 32 docenti per un totale di 150 ore di lezioni frontali.

Gli argomenti trattati sono suddivisi in moduli come di seguito riportati:

- 1) Elementi di statistica;
- 2) Elementi di fisiopatologia clinica e di medicina di laboratorio;
- 3) Le basi della sperimentazione clinica (Fase, I, II, III, IV, studi osservazionali, progettare uno studio clinico);
- 4) Gli aspetti regolatori della sperimentazione clinica I (Consenso Informato, composizione del Site Staff, i compiti del Monitor e dello Study Coordinator, organizzazione delle CRO e decreto CRO, regolamento e funzionamento dei Comitati Etici, le procedure autorizzative per l'esecuzione delle sperimentazioni cliniche, basi di IVRS, eCRF e data entry, il controllo di qualità nella sperimentazione clinica, gestione dei campioni sperimentali e biobanche. Il ruolo del Clinical Trial Center), II (aspetti economici di una sperimentazione: valutazione del budget e monitoraggio dei costi, la negoziazione della convenzione economica e la polizza assicurativa: aspetti legali. Legislazione Studi No-Profit, Legge Gelli e Sperimentazione Clinica, normativa studi osservazionali) e III (Aspetti normativo-procedurali degli studi profit e no-profit; l'Osservatorio Nazionale sulla Sperimentazione Clinica (OsSC): rationale e funzionamento; la normativa per le Malattie Rare; le ispezioni delle Autorità Regolatorie; il Report ICH);
- 5) La farmacovigilanza;
- 6) Aspetti bioetici della sperimentazione clinica;
- 7) Le procedure GCP (la certificazione, le tecniche di Audit e Ispezione); la Quality Assurance;
- 8) gli aspetti innovativi nella sperimentazione clinica (Il nuovo Regolamento Europeo per la sperimentazione clinica; il riassetto dei Comitati Etici; Risk Based Monitoring; Remote Monitoring; Monitoring Plan); La scienza dei BigData applicata alla sperimentazione clinica; il trial virtuale (potenzialità e limiti);
- 9) Le procedure del Market Access (il dossier regolatorio, l'organizzazione delle Aziende Farmaceutiche, del Dipartimento R&D e della Ricerca Clinica);
- 10) Usi particolari dei farmaci (uso compassionevole, Off Label, Expanded Access);
- 11) Il ruolo della Farmacia nella sperimentazione clinica;
- 12) La sperimentazione clinica nelle principali sindrome cliniche;
- 13) Farmaci biosimilari e la Sperimentazione dei presidi medico-chirurgici.

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 in Ricerca Clinica: Metodologia, Farmacovigilanza, Aspetti Legali e Regolamentari, i seguenti elementi salienti: 86% donne; il 77% 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.

Tra le nuove proposte nell'offerta formativa del Dipartimento per i prossimi anni accademici, è in via di acquisizione anche il

3) [Master di Il livello in Medicina d'Emergenza](#) (Direttore Prof.ssa Stefania Basili): il Master ha attualmente 12 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.

Tra i Docenti del Dipartimento si rileva il coinvolgimento diretto di alcuni di essi nei ruoli apicali dei vari Corsi di studi:



Corso di Laurea	Presidente/Coordinatore	Vice Presidente
Corso di laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia "B"	Prof.ssa Manuela Merli	Prof. Alessio Molfino
Corso di laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia "HT"	Prof.ssa Stefania Basili	non presente
Laurea in infermieristica "M"	Prof.ssa Carola Severi	Docente non afferente al Dipartimento
l'Azienda Ospedaliera S. Camillo-Forlanini	Prof. Ivano Mezzaroma	Docente non afferente al Dipartimento

Tabella 3 Schema riassuntivo del coinvolgimento dei docenti del Dipartimento in ruoli apicali dei vari Corsi di Laurea

Scuola di Specializzazione	Direttore	Vice Direttore
Scuola di Specializzazione in Medicina Interna	Prof. Maurizio Muscaritoli	Prof. Alessio Molfino
Scuola di Specializzazione in malattie dell'Apparato Digerente	Prof.ssa Manuela Merli	Prof. Lorenzo Ridola
Scuola di Specializzazione in Allergologia e Immunologia Clinica	Prof.ssa Marcella Visentini	Docente non afferente al Dipartimento
Scuola di Specializzazione in Ematologia	Prof. Maurizio Martelli	Prof. Alessandro Pulsoni
Scuola di Specializzazione in Nefrologia	Docente non afferente al Dipartimento	Prof Sandro Mazzaferro
Scuola di Specializzazione in Medicina d'Emergenza- Urgenza (cod 28268)	Docente non afferente al Dipartimento	Prof. Luigi Pietramala

Tabella 4 Schema riassuntivo del coinvolgimento dei docenti del Dipartimento in ruoli apicali delle varie Scuole di Specializzazione

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.ssa Stefania Basili

Tabella 5 Schema riassuntivo del coinvolgimento dei docenti del Dipartimento in ruoli apicali dei Master afferenti al Dipartimento



I Docenti del Dipartimento hanno erogato nell'anno 2022 un totale di 538 CFU distribuiti nei diversi SSD di loro afferenza. L'attività didattica li vede coinvolti come corpo docente dei Corsi di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia A, B, C, D, E e HT, nonché nel Corso Medicine and Surgery F erogato in lingua inglese e nel Corso di Laurea Magistrale a Ciclo Unico Odontoiatria e protesi dentarie. Molti di loro erogano parte dei loro CFU in Corsi di laurea delle Professioni Sanitarie (Dietistica, Infermieristica, Ostetricia, Fisioterapia, Logopedia, Tecnico di fisiopatologia Cardiocircolatoria e perfusione cardiovascolare, Tecnico di radiologia medica), con sede nella Regione Lazio (Latina, Ariccia, Frosinone, Colferro, Civitavecchia, Viterbo) e in vari Ospedali della Capitale, non solo presso il Policlinico Umberto I.

Nella tabella 6 è rappresentata la distribuzione dei CFU sui settori scientifico disciplinari del Dipartimento; mentre nella tabella 7 la distribuzione degli stessi è rappresentata tenendo conto dei ruoli di ciascun docente.

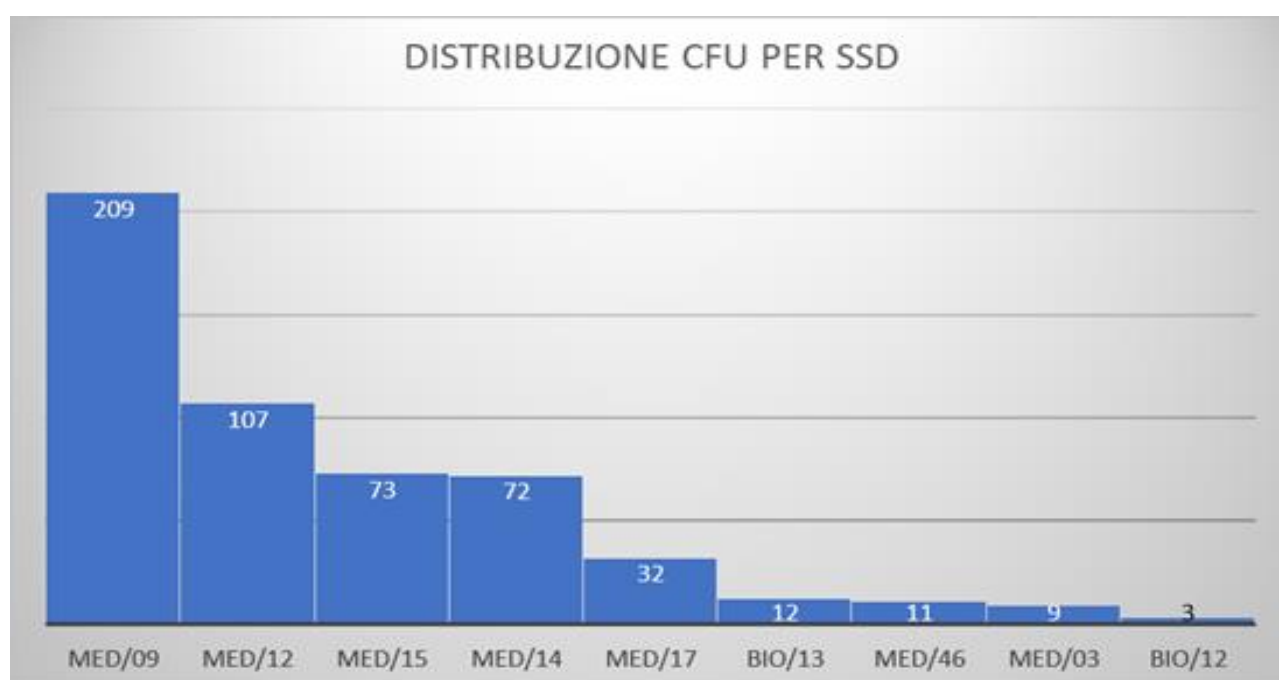


Tabella 6 Distribuzione dei CFU sui settori scientifico disciplinari

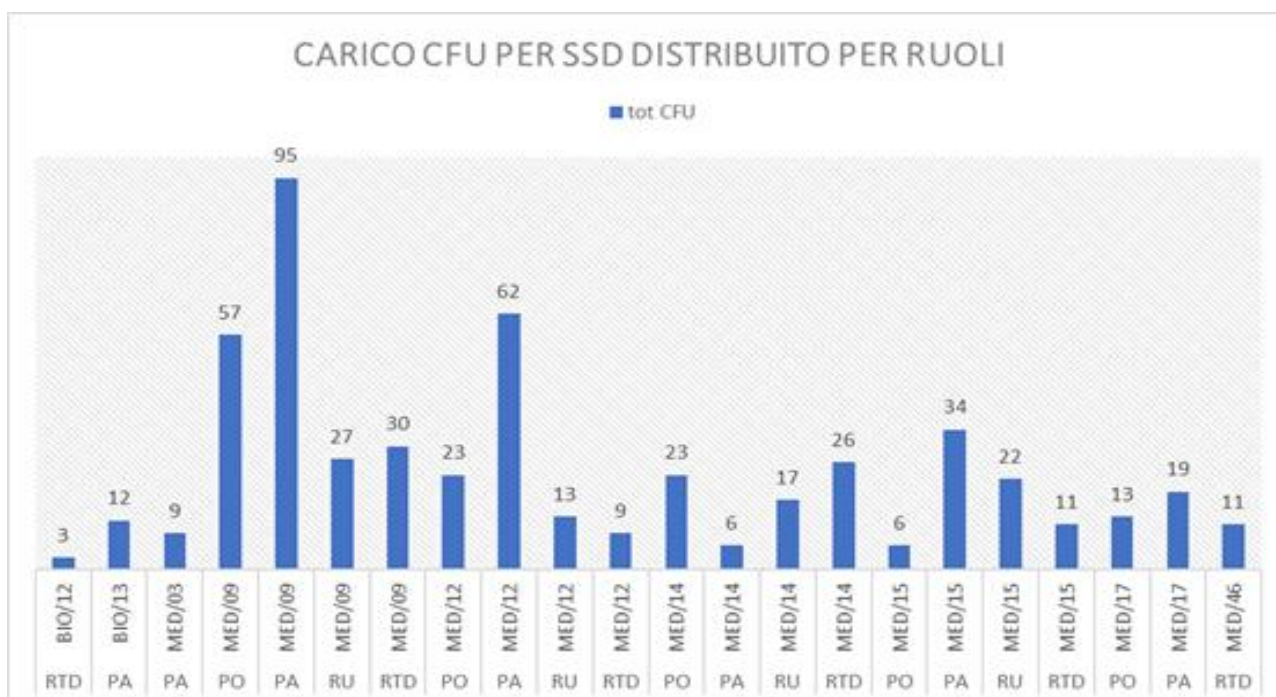


Tabella 7 Distribuzione dei CFU per settori scientifico disciplinari distribuita per ruoli

Oltre ai Corsi di Laurea i docenti del Dipartimento sono altresì impegnati quali componenti del corpo docenti delle varie scuole di specializzazione, sia afferenti alla struttura che di diversa afferenza.

Di seguito si riporta la rappresentazione tabellare del coinvolgimento dei docenti nell'offerta formativa, complessivamente considerata.

COGNOME	NOME	CORPO DOCENTE DI CORSO DI LAUREA	CORPO DOCENTE SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE
ALVARO	DOMENICO	CLM A PAT INT. III - CLM C PAT INT III - CLM F APPLIED PATHOLOGY III	Malattie dell'apparato Digerente
ARCA	MARCELLO		
BASILI	STEFANIA		Medicina Interna- Geriatria- Anatomia Patologica- Oncologia - Medicina Urgenza-Allergologia Immunologia
BRECCIA	MASSIMO	Corso Laurea D (in attesa CLM A)	Ematologia, Genetica Medica, Pediatria
CANGEMI	ROBERTO	Corsi di Laurea di Medicina B, D, F, HT	Medicina Urgenza
CASATO	MILVIA		
CHIARETTI	SABINA		
CHISTOLINI	ANTONIO	Corso Laurea B,C Ostetrica A Infermieristica D	Ematologia; Patologia Clinica
CIANCI	ROSARIO	Corso Laurea Magistrale in Medicina D e B Infermieristica San Giovanni, Infermieristica Santo Spirito, Metodologia Corso D	Nefrologia, Reumatologia, Immunologia, Medicina Nucleare



CORRADINI	STEFANO	Coordinatore di semestre (IV anno, II semestre) del Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia, Corso di Laurea "F" in lingua inglese; Coordinatore del Corso Integrato di "Applied pathology III", del Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia, Corso di Laurea "F" in lingua inglese; Coordinatore del Corso Integrato di "Patologia Integrata III", del Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia, Corso di Laurea "C". Insegnamento di Gastroenterologia in Dietetica e Nutrizione Clinica II del corso di Laurea in Dietistica (abilitante alla professione sanitaria di Dietista)	SS malattie dell'apparato digerente; SS in Scienza Dell'alimentazione
COVOTTA	FRANCESCO		
DEL GIUDICE	ILARIA	CLM-C; CLM-F; Biotecnologie mediche; Infermieristica C Pol Umberto I; Infermieristica S Rieti; Tecnici di laboratorio F Rieti.	Ematologia
DESANTIS	ADRIANO		
DEVOTO	MARCELLA		
DI COSTANZO	ALESSIA	CLM-F	
DI ROCCO	ALICE		
DONATO	GIUSEPPE		
DURANTE	COSIMO	Coordinatore di semestre (VI anno, II semestre) del Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia, Corso di Laurea "C"; Coordinatore del Corso Integrato di "Internal Medicine and General Surgery III", del Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia, Corso di Laurea "F"; Coordinatore del Corso Integrato di "Medicina Interna e Chirurgia Generale I", del Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia, Corso di Laurea "A"	Medicina Interna; Malattie Infettive e Tropicali - Medicina Termale - Radioterapia - Malattie Apparato Respiratorio - Geriatria - Medicina d'Emergenza Urgenza - Medicina di Comunità e delle Cure Primarie
FORTINA	PAOLO	CLM-F, Infermieristica V, Radiologia Medica, Dentistry And Dental, Fisiopatologia Cardiovascolare, Ostetricia, Riabilitazione Psichiatrica	
GENTILE	GIUSEPPE	Corso di laurea magistrale in Medicina e Chirurgia (insegnamento Medicina Interna MED09), Università di Roma "Sapienza": Docente -Metodologia Medico-Scientifica I, C.L.S. "D" Docente- Metodologia Medico-Scientifica II, C.L.S. "D" Docente-Medicina Interna e Chirurgia Generale I, C.L.S. "D" Coordinatore del Corso Integrato e coordinatore del I semestre Medicina Interna e Chirurgia Generale I, C.L.S. "D" Corso di laurea triennale delle professioni sanitarie (insegnamento Medicina Interna MED09), Università di Roma "Sapienza": Coordinatore del corso integrato-Medicina e chirurgia specialistica, del C.d.L Infermieristica B Coordinatore di semestre -Medicina e chirurgia specialistica, del C.d.L Infermieristica B Docente Medicina e chirurgia specialistica, del C.d.L Infermieristica Canale X	Malattie Infettive Microbiologia e Virologia Radioterapia Ematologia
GIGANTE	ANTONIETTA	CLM-A;CLM-B;CLM-D; L-GASTR; Professioni sanitarie pol; Infermieristica S Giovanni	Medicina Interna, Medicina e Cure Palliative
GRANI	GIORGIO		
LAI	SILVIA		NEFROLOGIA, MEDICINA TERMALE
LAVIANO	ALESSANDRO	CL Medicina e Chirurgia B, C, F; CL Dietistica	Medicina Interna; Scienza dell'Alimentazione
LUCIA	PIERNATALE	C.L. Medicina e Chirurgia A (Medicina Interna e Chirurgia II - III) - C.L. Odontoiatria e Protesi Dentaria (Medicina Interna)	Medicina Interna-Malattie Respiratorie-Medicina Termale-Medicina Nucleare-Scienze dell'Alimentazione
MARANGHI	MARIANNA		Medicina Interna , Comitato Ordinatore Sc. Spec. in 'Medicina di Comunità e delle Cure Primarie'
MARTELLI	MAURIZIO		
MAURO	FRANCESCA ROMANA	Scienze Mediche - Modulo Medicina Interna - C.L. Odontoiatria e protesi dentaria	1. Ematologia 2. Immunologia 3. Dottorato di ricerca Sperimentazione Pre-Clinica E Applicazioni Innovative Diagnostiche-Terapeutiche Nelle Scienze Biomediche E Chirurgiche (Osp. San Andrea)
MAZZAFERRO	SANDRO	1.CDL-D 2. CDL A 3. CDL INFERMIERISTICA H (COLLEFFERRO) 4. CDL-TECNICI PERFUSIONISTI	Nefrologia, Geriatria
MERLI	MANUELA	CLM-F, CLM-E, CLM-C, CLM-A, Infermieristica Q	
MEZZAROMA	IVANO		Allergologia e Immunologia Clinica; Malattie Infettive
MICOZZI	ALESSANDRA	CLM-D; Fisioterapia E; Logopedia (sedi di Ariccia e Policlinico); Infermieristica (ASL RM 2 e S.Camillo-Forlanini); Ostetricia Policlinico	1. Ematologia 2. Medicina Interna 3. Microbiologia e Virologia



MINICOCCI	ILENIA	1. CLM-D 2.CDL Professioni Sanitarie Tecniche di fisiopatol cardiocircolatoria e perfusione cardiovascolare	
MISCHITELLI	MONICA		
MOLFINO	ALESSIO	CLM-D; Tecniche di radiologia medica, per immagini e radioterapia, Policlinico	Medicina Interna, Oncologia Medica, Scienza Dell'alimentazione
MUSCARITOLI	MAURIZIO	CLM B; CLM F IN INGLESE, DIETISTICA	Medicina Interna, Oncologia Medica, Scienza Dell'alimentazione, Chirurgia Generale, Cure Palliative, Igiene E Medicina Preventiva
NARDELLI	SILVIA	CLM B; CLM F IN INGLESE, DIETISTICA, L-GASTR	Malattie dell'Apparato Digerente
PALLOTTA	NADIA	CI METODOLOGIA MEDICO SCIENTIFICA CLINICA (Medicina e chirurgia "A"), CI METODOLOGIA MEDICO SCIENTIFICA INTEGRATA (Medicina e chirurgia "E" Polo Pontino), PATOLOGIA INTEGRATA MEDICO-CHIRURGICA III (Medicina e chirurgia "E" Polo Pontino), EMERGENZE MEDICO CHIRURGICHE (Medicina e chirurgia "E" Polo Pontino), CI METODOLOGIA MEDICO SCIENTIFICA CLINICA (Medicina e chirurgia "E" Polo Pontino), TIROCINIO ABILITANTE PER L'ESAME DI STATO - AMBITI MEDICI (Medicina e chirurgia "E" Polo Pontino)	Malattie dell'apparato digerente
PECCE	VALERIA	Medicina E Chirurgia 'A' (29893) Gastroenterologia (1025578_1) Patologia Integrata III (1025578), Metodologia Medico Scientifica Clinica II - Gastroenterologia (1055690_7) Metodologia Medico Scientifica Clinica (1055690); Gastroenterologia (Tpves100_4); Tirocinio Pratico Valutativo Per L'esame Di Stato - Area Medica (Tpves100)	
PETRAMALA	LUIGI	S. infermieristiche S.Spirito - CLMOPD	Medicina Interna; Medicina Emergenza-Urgenza (28268)
PICARELLI	ANTONIO	CLM-A; CLM-F; Infermieristica-B; Infermieristica-P; Tecniche di laboratorio biomedico-A; Ostetricia-A ; Scienze geografiche per l'ambiente e la salute;	
PULSONI	ALESSANDRO		
RIBICHINI	EMANUELA		
RIDOLA	LORENZO		Malattie dell'Apparato Digerente, Radiodiagnostica
ROSATO	EDOARDO	Medicina e chirurgia "E" Polo Pontino Coordinatore CI METODOLOGIA MEDICO SCIENTIFICA INTEGRATA (Medicina e chirurgia "E" Polo Pontino), PATOLOGIA INTEGRATA MEDICO-CHIRURGICA III (Medicina e chirurgia "E" Polo Pontino), EMERGENZE MEDICO CHIRURGICHE (Medicina e chirurgia "E" Polo Pontino), Coordinatore CI METODOLOGIA MEDICO SCIENTIFICA CLINICA (Medicina e chirurgia "E" Polo Pontino), INFERMIERISTICA DEI PROCESSI TERAPEUTICI ED ASSISTENZIALI IN AREA MEDICA (Infermieristica (abilitante alla professione sanitaria di Infermiere) - Roma ASL Roma 2), TIROCINIO ABILITANTE PER L'ESAME DI STATO - AMBITI MEDICI (Medicina e chirurgia "E" Polo Pontino)	Allergologia e Immunologia Clinica, Medicina Interna, Pneumologia, Fisiatria
ROSSI	ALESSANDRA	CLM-D, CLM-B Fisioterapia corso M, infermieristica corso M	
ROTONDI	SILVERIO		Nefrologia
SEVERI	CAROLA	CLM-E, CLM-F, Infermieristica Corso di laurea H - ASL Roma 6 - Corso di laurea R - ASL Latina-Terracina Corso di laurea P - Cassino/Pontecorvo Corso di laurea T - Regione Molise Corso di laurea A Corso di laurea O - Frosinone ASL	Malattie dell'Apparato Digerente, Odontoiatria Pediatrica
SPONZIELLO	MARIALUISA	CLM-D (PAT INT III, MMSI 2) - CCL Infermieristica M S.Camillo Forlanini	
STEFANINI	LUCIA		
TALIANI	GLORIA	CLM-F, CLM-HT	
TINTI	FRANCESCA		Nefrologia
VISENTINI	MARCELLA	CLM-E; CLM-A; Infermieristica (ASL Roma 2; S. Camillo; V Viterbo; I Roma IFO; F Civitavecchia; E ASL Roma 1 S. Spirito) Medicina e chirurgia HT, CCL-A, CCL-B, CCL-C, CCL-D, Infermieristica- Corso di laurea D	Allergologia e Immunologia Clinica, Medicina di Comunità e delle Cure Primarie

Tabella 8 Schema riassuntivo del coinvolgimento dei docenti nell'offerta formativa



Tale situazione evidenzia da un lato il forte impegno dei docenti del Dmtp nelle attività di didattica istituzionale dell'Ateneo e dall'altro sottolineano la complessità logistica sostenuta dagli stessi, tenuto conto dell'elevato rischio di sovrapposizione degli impegni stessi nonché della diversa collocazione delle sedi di docenza, interne ed esterne all'Università e all'AOUP Umberto I.

Tabella Swot Didattica	
Contesto interno	
Punti di forza (S)	Punti di debolezza (W)
Offerta formativa ampia ed esaustiva: 2 CdLM a ciclo unico; 1 Dottorato di Ricerca; 4 Scuole di Specializzazione; 2 Master di II livello	Inadeguata disponibilità strutturale di aule, sale studio, biblioteche, spogliatoi per studenti, tirocinanti e specializzandi, in proporzione alla numerosità dei corsi
Attrattività dell'attività didattica per prestigio e collocazione geografica testimoniata dalla numerosità degli iscritti e dei concorrenti ai test di ingresso	Insufficienza di personale amministrativo dedicato alle attività didattiche del Dipartimento
Possibilità di usufruire delle competenze dell'AOU Policlinico Umberto I ove insistono tutte le specialità mediche e chirurgiche e i servizi avanzati di emergenza medica e chirurgica e specialistica.	La attuale dispersione delle strutture dedicate alla didattica, alla ricerca e all'assistenza rende sempre più difficile conciliare adeguatamente le tre attività dei docenti medici del Dipartimento
Presenza di percorsi di eccellenza coordinati da Docenti del Dipartimento	Insufficiente disponibilità di laboratori volti ad attività di simulazione
Partecipazione di Docenti del Dipartimento nel Gruppo di Ateneo "Qualità e Innovazione della Didattica" (QUID) dedicato alla formazione dei formatori	Insufficiente disponibilità strutturale di stanze ricevimento studenti dedicate ai Docenti del Dipartimento
Possibilità di usufruire di una ampia, qualificata ed estesa rete formativa regionale per gli iscritti alle Specializzazioni afferenti al Dipartimento	
Elevato livello di confidenza dei Docenti con le piattaforme didattiche digitali offerte dall'Ateneo	
Avanzato grado di digitalizzazione finalizzata a una didattica moderna e fruibile: adeguate infrastrutture informatiche delle aule didattiche che insistono sul Dipartimento	
Rilevante contributo alla internazionalizzazione: 16 docenti del Dipartimento presenti nel corpo docente della International School of Medicine di Sapienza; 6 agreement per programmi Erasmus degli studenti; ampia numerosità di discenti dei corsi di specializzazione ed Dottorato che fruiscono di periodi di frequenza in centri esteri di alta qualificazione; partecipazione al programma CIVIS con webinar, mini-corsi e summer school (https://civis.eu/it/civis-courses/microbiota-in-oral-and-digestive-health)	
Contesto esterno	
Opportunità (O)	Minacce (T)
Partecipazione a organismi di coordinamento regionali e nazionali per le Scuole di Specializzazione	Elevata competitività di altri atenei relativamente alla logistica e alla accoglienza dei docenti che rischia di sottrarre utenza



Partecipazione a organismi di coordinamento nazionale e di innovazione pedagogica per i CLMMC	Elevato livello di burocratizzazione, adempimenti ministeriali e vincoli normativi
Partecipazione a tavoli tecnici con associazioni, ordini professionali, fondazioni, società scientifiche al fine di creare una continuità con il mondo del lavoro	Assenza di adeguati meccanismi incentivanti per il personale docente
Molteplicità di progetti e iniziative volte all'orientamento degli studenti delle scuole secondarie superiori per l'accesso al CLMMC	Reclutamento di personale docente sempre più inadeguato al soddisfacimento della ampia e diversificata domanda formativa
Opportunità di partecipare alle attività ed ai programmi nazionali e regionali volti alla organizzazione, gestione e regolamentazione degli studi clinici di intervento ed osservazionali	Riduzione del turnover e mancato assorbimento di tutto il capitale umano formato per contrazione delle risorse assegnate
	Difficoltà ad ottenere dall'Azienda Ospedaliera la collocazione assistenziale per quei Docenti appartenenti a settori dove l'assistenza è necessaria per erogare la didattica professionalizzante.

Tabella 9 Tabella SWOT per la didattica

1.3 Attività di Ricerca

L'attività di ricerca del Dipartimento si articola su diverse tematiche coerenti con le varie specializzazioni rappresentate dai docenti con l'obiettivo di una ricerca traslazionale e di precisione efficacemente integrata con una ricerca di base e clinica applicata.

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 ateromasi. 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 co-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.

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.

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*).

Infine, 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 attualmente in corso uno studio in vivo della cinetica post-prandiale mediante utilizzo di isotopi



stabilizzati. 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.

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 cardio-vascolari 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'Iperaldosteronismo Primario (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'Iipertensione Secondaria ad Endocrinopatie Complesse" del Policlinico "Umberto I", sono stati redatti articoli riguardo la gestione chirurgica e clinica dei Paragangliomi Sindromici, delle lesioni corticosurrenaliche (aldosterone-secernenti, cortisolo-secernenti e non secernenti), e del trattamento dei Carcinomi Surrenalici.

Pubblicazioni scientifiche riguardanti la gestione chirurgica e clinica dei Paragangliomi Sindromici, delle lesioni corticosurrenaliche (aldosterone-secernenti, cortisolo-secernenti e non secernenti), 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'Iipertensione 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 rivascularizzazione 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.



In ultimo, 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 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 i seguenti:

Biologia e 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; studio della nicchia delle cellule staminali dell'albero biliare umano e dei relativi lineage cellulari; 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; 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; studio del coinvolgimento delle cellule staminali epatiche cellule biliari nelle malattie epatiche e biliari; studio delle cellule staminali dell'albero biliare fetale umano; studio delle proprietà immunomodulatrici delle cellule staminali biliari umane; cellule staminali biliari e diabete mellito; coinvolgimento delle cellule staminali biliari nella fisiopatologia e terapia del diabete mellito; trattamento di topi diabetici con cellule staminali albero biliari; utilizzo di proteine ricombinanti (Pdx1 umano) per la riprogrammazione di cellule staminali biliari in insule pancreatiche in vitro e in vivo in modelli murini di diabete; cellule staminali/progenitrici del duodeno umano con relativo brevetto depositato; 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.

In particolare, ricerca ad alto impatto internazionale è condotta 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; studio della cancerogenesi nella PSC e di possibili biomarcatori per la diagnosi precoce di colangiocarcinoma; studio dei pathway coinvolti nell'infiammazione e fibrosi biliare; sviluppo di una metodica radiologica



innovativa per il rilevamento dei segni del danno dei dotti biliari; studio del ruolo delle cellule staminali biliari e delle ghiandole peribiliari nella colangite sclerosante primitiva: studio in situ e in vitro.

Nell'ambito della **colangite biliare primitiva (PBC)** invece la ricerca si propone di creare modelli predittivi di sviluppo di varici esofagee basata su dati di una coorte nazionale; di studiarne il metabolismo osseo, di osservazione 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, ottenimento di biopsia liquida, e organoidi per la medicina di precisione; creazione di database nazionali e internazionali con dati di diversi domini per sviluppo di algoritmi predittivi attraverso utilizzo di AI; studio di biomarcatori e target terapeutici con tecniche omiche (microRNA); studio dell'istogenesi e delle cellule staminali tumorali; studio sulla patogenesi molecolare; sull'epidemiologia; 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 continua con 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 cirrosi** lo studio mira alla patogenesi, alle strategie diagnostiche e terapeutiche dell'encefalopatia epatica minima e manifesta; alla valutazione e patogenesi delle alterazioni nutrizionali del cirrotico; alla terapia delle epatopatie evolute e delle complicanze dell'ipertensione portale; all'ipertensione portale non cirrotica; alle nuove strategie terapeutiche delle epatopatie colestatiche autoimmuni e neoplastiche anche partecipando al disegno, al coordinamento ed alla conduzione di trials clinici randomizzati controllati.

Studio **dell'epatopatia su base metabolica (steatosi epatica associata a disfunzione metabolica: MAFLD)** con studio 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, nel metabolismo lipidico); 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 NAFLD/NASH 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-riperfusion 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 EUROD (European Renal Osteodystrophy) Registry e di European Calciphylaxis Registry.

Sono attive collaborazione scientifica 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'**oncnefrologia** 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.

Nel 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 con particolare attenzione alle alterazioni metabolico-nutrizionale da cui possono essere colpite. Nello specifico il dipartimento si occupa dello 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 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.

Altro campo di ricerca è sulle **malattie infettive** con la realizzazione di un memorandum of Understanding, firmato dalla rettrice 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. A tal proposito la professoressa Taliani è stata inoltre nominata membro aggiunto della faculty del più importante Centro di ricerca Pakistano, l'ICCBS dell'Università di Karachi, con l'incarico di svolgere lezioni e attività di ricerca in modalità residenziale presso il Centro a Karachi oltre a far parte della commissione di ateneo dell'Università Nazionale delle Tecnologie di Islamabad (NUTECH) dove partecipa alla stesura dei programmi didattici della facoltà di Bio-Ingegneria.

In ambito **ematologico** il dipartimento presenta un'intensa attività di ricerca che vede coinvolti molti ricercatori, e collaborazioni con il GIMEMA e la FIL. Nello specifico 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 linfoidi (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 riposte 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 predittivi di risposta (TP53, BCL2, etc) ed anche in questo caso alla valutazione dell'MRD, utilizzando diverse fonti di materiale genomico (da 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 predittivi di risposta (TP53, BCL2, etc), la ricerca investiga meccanismi di resistenza ed evoluzione clonale in pazienti con LLC trattati con inibitori del recettore delle cellule B (BCR) e BCL2; marcatori predittivi di risposta agli inibitori del BCR e di BCL2 in pazienti affetti da LLC. 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.

In quanto Dipartimento di area medica, operativo sui seguenti Settori Scientifico Disciplinari: MED/09, MED/12, MED/14, MED/17, MED/46, MED/15, l'area CUN di riferimento del Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione è l'Area 06

L'Indicatore Standardizzato della Performance Dipartimentale (ISPD) è pari a 82.5. Il valore di ISPD assegnato a un dipartimento è determinato in base al posizionamento di questo nella classe di tutti i dipartimenti con la medesima composizione disciplinare (ovvero la stessa struttura in termini di SSD degli afferenti) che è effettivamente possibile comporre permutando gli addetti presenti in quegli SSD nelle istituzioni pubbliche italiane alla data del 1° gennaio 2017. ISPD è ottenuto quindi dalla sola comparazione diretta tra i dipartimenti possibili con la stessa composizione disciplinare e tale comparazione è effettuata in termini del grado di successo nell'ultima VQR.

Il valore di ISPD rappresenta dunque il posizionamento del dipartimento d nella classe di tutti i dipartimenti aventi la medesima composizione disciplinare che è possibile comporre in Italia (i Dipartimenti Virtuali) permutando gli addetti all'interno della popolazione di ognuno degli SSD nelle istituzioni pubbliche italiane.

L'ISPD del Dmtp è quindi ancor più di ottimo livello se si considera che la recente istituzione dello stesso, a fine 2018, ha di fatto penalizzato la struttura pregiudicando in parte il periodo di osservazione che è stato notevolmente ristretto.

La valutazione della VQR 2015-2019 indicava per l'area 6 un numero di prodotti attesi pari a 2963 di cui conferiti 2963 (100%). Come si evince dalla [tabella 67.2 della VQR](#) (Valutazione per area della produzione scientifica dell'Istituzione Università degli Studi di ROMA "La Sapienza" per area) l'area 6 ottiene un punteggio di R1 (relativo al personale permanente) di 0.88 (il valore R è un indicatore di tipo qualitativo e misura la qualità dei prodotti rispetto alla media) e di R2 (relativo al personale neoassunto e con avanzamento di carriera) di 0.92 con voto medio 0.63. Per quanto riguarda la tabella 67.4, relativa a tutto il personale e non solo al personale neoassunto, l'area 6 ottiene un punteggio di R1_2 0.89.



Nello specifico, nella valutazione dei prodotti dei singoli dipartimenti, il DMTP ottiene un R1 pari a 1.12, con un voto medio I di 0.68 e posizione nella graduatoria di area di 46 (tabella 67.6). L'indicatore R1 pertanto risulta essere maggiore di quello di area.

L'indicatore R2, relativo al personale neoassunto o che ha avuto un avanzamento di carriera, presenta un punteggio di 1.02 con valore I di 0.7 e posizione in graduatoria di area di 74. Entrambi i valori di R2 e I sono più alti della media del valore dell'area (R2 per area 0.92 e I 0.63).

La [tabella 67.8](#) indica i valori I e R1_2 e il nostro dipartimento risulta raggiungere un valore di 0.69 e rispettivamente di 1.06 e posizione in graduatoria di 75. Un confronto con la VQR precedente non risulta possibile in quanto il dipartimento si è istituito il 01/11/2018.

Sulla base degli indicatori della VQR 2015-2019, il DMTP, nonostante la sua recente istituzione, è risultato ammesso alla selezione dei "Dipartimenti di eccellenza" per il quinquennio 2023 – 2027, risultando 326 su 350 ammessi.

Al 31.12.2022 risulta che il Dipartimento dispone di 53 ricercatori attivi, 9 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 19 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

Di seguito sono riportati il numero di pubblicazioni scientifiche e gli indici dipartimentali dal catalogo IRIS al 31 dicembre di ogni anno di riferimento per il triennio 2020-2022 e i rispettivi principali indici bibliometrici.

I docenti afferenti al DMTP presentano complessivamente una produzione scientifica (2020-2022) di alta quantità e qualità. Infatti, i docenti del DMPT hanno pubblicato nel triennio 2020-2022 N. 1149 (in confronto al triennio 2017-2019 N. 520) articoli su rivista (citazioni globali del triennio = 30.987) con una media di 15 articoli ciascuno, con I.F. medio delle riviste di circa 6,304 (2020), 8,501 (2021) e 7,603 (2022) con un IF medio di 7,469 per il triennio.

La media di citazioni per articolo in rivista è risultata per gli anni 2020, 2021 e 2022 di 17,68; 9,53 e 2,79 rispettivamente (fonte: Scopus)

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 questo triennio 2020-2022 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.

In tal senso possiamo affermare che il dipartimento, nonostante la pandemia e le difficoltà ad essa correlate, è riuscito a ottenere diversi risultati rilevanti tra cui l'ottenimento del fondo di ateneo per le grandi attrezzature per l'acquisto di un'apparecchiatura ad elevata tecnologia per la citometria a flusso (Cytex® Aurora, Cell Sorter) fruibile da tutti i gruppi di ricerca del dipartimento. Tale innovazione e implementazione della tecnologia dei laboratori favorirà maggiore collaborazione e prodotti di ricerca più competitivi a livello internazionale.

Molto rilevante per il dipartimento è l'attività di ricerca interdipartimentale S.T.I.T.C.H. – Sapienza Information-Based Technology Innovation Center for Health - che coniuga la medicina con



le più innovative tecnologie dell'informazione (come i big data, la medicina digitale, l'intelligenza artificiale, i sensori e la robotica), per lo sviluppo di progetti di ricerca, attività di terza missione e divulgazione scientifica indirizzata a dottorandi e studenti della scuola superiore di studi avanzati.

Di seguito è riportato il numero di pubblicazioni scientifiche e gli indici dipartimentali dal catalogo IRIS al 31 dicembre di ogni anno di riferimento per il triennio 2020-2022 e i rispettivi principali indici bibliometrici.

	2020	2021	2022
Pubblicazioni scientifiche	390	381	378

	WOS: media IF		
	2020	2021	2022
Indici dipartimentali dal catalogo IRIS	6,304	8,501	7,603

SCO: media citazioni		
01a Articolo in rivista		
2020	2021	2022
17,68	9,53	2,79

WOS: media citazioni		
01a Articolo in rivista		
2020	2021	2022
17,7	9,01	2,48

01b Commento, Erratum, Replica e simili		
2020	2021	2022
	0,5	0,6

01b Commento, Erratum, Replica e simili		
2020	2021	2022
	0,4	0,4



01c Nota a sentenza		
2020		
2		

01c Nota a sentenza		
2020		
2		

01f Lettera, Nota		
2020	2021	2022
5,03	2,9	1,76

01f Lettera, Nota		
2020	2021	2022
4,95	2,53	1,78

01g Articolo di rassegna (Review)		
2020	2021	2022
28,32	14,54	3,87

01g Articolo di rassegna (Review)		
2020	2021	2022
26,34	13,22	3,66

01h Abstract in rivista		
2021		
0		

01h Abstract in rivista		
2021		
0,06		

01i Case report		
2020	2021	2022

01i Case report		
2020	2021	2022



32	1,93	2
----	------	---

24,1	1,57	1,75
------	------	------

01I Trial clinico	
2020	2021
13,29	9

01I Trial clinico	
2020	2021
13,43	8

01m Editoria/Introduzione in rivista	
2020	2021
1,09	7,63

01m Editoria/Introduzione in rivista	
2020	2021
0,82	8,13

Il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione ha altresì attivi numerosi progetti tra cui:

1. Progetti finanziati da enti pubblici o privati, nazionali o internazionali

- N. 4 PRIN 2017 per un contributo totale pari ad € 708.870,00, scadenza agosto 2023;
- COST ACTION per un contributo pari ad € 368.251,43, scadenza settembre 2023;
- ICARE 2 per un contributo pari ad € 168.864,00, scadenza marzo 2023;

È altresì opportuno segnalare che il Centro di Ricerca Stitch coordinerà per Sapienza un progetto presentato a valere sul Piano Operativo Salute (FSC 2014-2020) Traiettorie 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", per la realizzazione di una rete virtuale di infrastrutture di ricerca delle malattie ad alto impatto, mediante l'utilizzo di tecniche di intelligenza artificiale per lo scambio di dati a fini di ricerca, la gestione dei dati clinici, di imaging e di laboratorio, la fruibilità dell'alta specializzazione nonché per sviluppare azioni di prevenzione, attivare la sorveglianza, migliorare gli interventi volti alla diagnosi e alla terapia e promuovere l'informazione e la formazione. Al progetto partecipano, sotto forma di ATS in costituzione, anche le seguenti autorevoli istituzioni:

- 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.

L'impegno di Sapienza è quantificato in € 616.000,00.



2. Progetti competitivi nazionali e internazionali non finanziati (o in attesa di esito)

- N. 4 PRIN 2022 (in attesa esito);
- N. 3 PRIN PNRR 2022 (in attesa esito);

3. Progetti finanziati con bandi di ateneo

- 2020: 15 progetti per un totale di € 303.498,00
- 2021: 15 progetti per un totale di € 227.574,00
- 2021: 1 grande attrezzatura per un totale di € 490.000,00
- 2022: 14 progetti per un totale di € 330.332,16

4. Progetti finanziati da atti di liberalità (contributi liberali)

- Nel corso del triennio 2020-2022 il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione ha avuto un totale di 21 erogazioni liberali per un finanziamento complessivo pari ad € 604.789,60

Trial clinici approvati dal Comitato etico: 36 no profit e 37 profit

GIMEMA AML2320	NO PROFIT
GIMEMA AML2020	NO PROFIT
FISIM-LUSPATERCEPT	NO PROFIT
HCL-PG05	NO PROFIT
LAL_analisi_retrospettiva	NO PROFIT
ALL2720	NO PROFIT
LAL2922 BALLIK	NO PROFIT
Pfizer B7841007	PROFIT
TAK-755-3002	PROFIT
ITP1021	NO PROFIT
NN7088-4029	PROFIT
281102	PROFIT
FIL_COLUMN	NO PROFIT
54179060MCL4010	PROFIT
FIL_PBMCL	NO PROFIT
GIMEMA CAR-T QoL	NO PROFIT
FIL_MANTLE-FIRST BIO	NO PROFIT
INDO PETIT	NO PROFIT



CHIPS	NO PROFIT
RADEEP	NO PROFIT
ITP COVID19	NO PROFIT
ALXN2040-PNH-303	PROFIT
CABL001A2001B	PROFIT
MaRK Study	PROFIT
64007957MMY3001 MAJESTEC3	PROFIT
MK1026-003	PROFIT
CABL001J12301	PROFIT
EMN15	NO PROFIT
CINC424BIT01-PROSPERO	PROFIT
ISABEL	NO PROFIT
KER-050-MF-301	PROFIT
GCT3013-05	PROFIT
AML2521	NO PROFIT
NEOD001-301	PROFIT
C1071005	PROFIT
C1071007	PROFIT
MMY4001	PROFIT
AMY2009	PROFIT
CABL001A2302	PROFIT
SRA-MMB-4356	PROFIT
MANIFEST-2	PROFIT
METER (H23-122)	PROFIT
ACE-536-MF002	PROFIT
CLNP023C12001B	PROFIT
REACTION	PROFIT
CLL17	PROFIT
CLL2222 VIS	NO PROFIT



GIMEMA CLL2121	NO PROFIT
GIMEMA AML2120	NO PROFIT
MM MRD	NO PROFIT
EMN COVID	NO PROFIT
INCMOR-0208-301	PROFIT
ROSCAPLI	NO PROFIT
TOTALE NO PROFIT	36
TOTALE PROFIT	37

Tabella 10 Elenco Trial clinici approvati dal Comitato Etico

Si segnala inoltre che presso il Dipartimento sono attivi i seguenti progetti nell'ambito del PNRR

LINEE	RESPONSABILE	FINANZIAMENTO
RM TECH Progetto Flagship 7	Prof.ssa BASILI	€ 65.510,00
RM TECH Progetto Flagship 4	Prof. ALVARO	€ 478.000,00
CN 3 spoke 9	Prof. ARCA	€ 312.000,00
PE 6 Spoke 4	Prof. MUSCARITOLI	€ 146.226,99
PE 6 Spoke 5	Prof. ARCA	€ 222.933,25
PE 6 Spoke 8	Prof. ALVARO	€ 285.432,34
PE 8 Spoke 3	Prof. BASILI	€ 605.562,50

Tabella 11 Elenco progetti PNRR attivi presso il Dipartimento

In aggiunta ai finanziamenti sopra riportati si segnala che sono state avviate le procedure di reclutamento a valere sui fondi PNRR per le seguenti posizioni finanziate:

RM TECH Progetto Flagship 4 Prof. ALVARO

n 2 RTDA Tempo Definito 06/D4 - MED12 € 224.487,18
n.2 Tecnologi 18 mesi TD (70%) 05/F1 - BIO13 € 103.144,04
n. 1 Assegno di ricerca 24 mesi € 47.784,16

CN 3 spoke 9 Prof. ARCA

n.1 RTDA Tempo pieno 06/N1- MED/46 € 154.716,06

PE 8 Spoke 3 Prof.ssa BASILI

n. 1 Tecnologo 24 mesi TP 05/F1 - BIO/13 € 100.392,06



n. 1 borsa di dottorato € 56.342,00

Il prof. Domenico Alvaro inoltre è stato nominato, con DR 3532/2022, Referente Scientifico Sapienza nell'ambito dello Spoke 1 dell'Iniziativa di ricerca **"Digital Driven Diagnostics, Prognostics And Therapeutics For Sustainable Health Care - D3 4 Health"** di cui Sapienza è soggetto pubblico proponente che si configura come un ecosistema innovativo della salute composta da 28 partner tra Università pubbliche e private, Istituti di ricerca e Imprese, svolge attività di potenziamento della ricerca sulle tecnologie digitali in ambito sanitario, attraverso un sofisticato processo di data mining, al fine di migliorare diagnosi, monitoraggio e cure.

La fondazione D3 4 Health svolge attività volte a favorire la diffusione della cultura e della ricerca scientifica a favore della società nonché lo sviluppo culturale, sociale ed economico delle comunità in cui opera la Fondazione e di mutuo scambio di conoscenza e collaborazioni con imprese, enti ed istituti, pubblici o privati, a fini e non a fini di lucro, nazionali, comunitari stranieri o internazionali impegnati nella ricerca scientifica e tecnologica in ambito sanitario e assistenziale.

Tabella Swot Ricerca	
Contesto interno	
Punti di forza (S)	Punti di debolezza (W)
Elevata partecipazione a bandi competitivi	Carenza di tecnici di Laboratorio
Elevata produttività scientifica e del portale IRIS	Ostacoli logistici dovuti alla disposizione delle sedi del Dipartimento
Elevata qualità VQR	N. di prodotti della ricerca generati dai dottori di ricerca entro 1 anno dalla conclusione del percorso
Riconoscimenti nazionali e internazionali	
Contesto esterno	
Opportunità (O)	Minacce (T)
Finanziamenti da parte di enti e aziende esterne	Numerosi pensionamenti previsti nei prossimi anni
Collaborazioni internazionali	Difficoltà a dare continuità lavorativa ai ricercatori
Afferenza al Centro interdipartimentale STITCH e al Centro di ricerca Saperi & Co	Vincoli dettati da normative e tempistiche
Acquisizione di risorse destinate a università e ricerca nell'ambito del progetto PNRR	

Tabella 12 Tabella SWOT per la ricerca



1.4 Terza Missione e Trasferimento Tecnologico

Il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione è stato impegnato in attività di Terza missione inerenti la Sperimentazione clinica e iniziative di tutela della salute. Una specifica sezione del sito web del Dipartimento (<https://web.uniroma1.it/dmtp/terza-missione>) è dedicata all'illustrazione delle iniziative di terza missione realizzate.

Di seguito è riportato dettagliatamente l'impegno del Dmtp in attività di terza missione per ciascun anno del triennio appena concluso.

Anno 2020

- Il Prof. Edoardo Rosato ha ottenuto un finanziamento dal GILS (Gruppo Italiano Lotta alla Sclerodermia) di 20.000 euro per la ricerca e la sensibilizzazione alla diagnosi precoce della sclerosi sistemica che è entrata a far parte del gruppo delle malattie rare. Il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione è stato il referente interno di questa iniziativa che ha portato allo sviluppo di importanti ricerche nell'ambito del coinvolgimento vascolare e microvascolare cutaneo e sistemico. L'impegno del Dipartimento si è tradotto nella collaborazione attiva con il GILS al fine di promuovere mediante materiale informativo la sensibilizzazione precoce alla diagnosi offrendo spesso giornate informative e supporto telefonico mensile per la conoscenza dei sintomi e segni della malattia e dei Centri di cura diffusi su tutto il territorio nazionale;

Anno 2021

- La Prof.ssa Fiorina Giona ha ricevuto un finanziamento di 5000 euro da ASIMAS (Associazione Italiana Mastocitosi) per la ricerca sulla Mastocitosi. Le iniziative di ricerca sono state svolte nel Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione ed hanno prodotto risultati nella patogenesi e terapia della mastocitosi con pubblicazione di manoscritti su riviste internazionali. La collaborazione con ASIMAS (referente esterno) ha permesso di divulgare informazioni importanti per una diagnosi precoce fornendo materiale informativo per i pazienti contenente anche informazioni sui principali centri di cura e ricerca italiani;
- Il Prof. Edoardo Rosato ha ottenuto un nuovo finanziamento dal GILS (Gruppo Italiano Lotta alla Sclerodermia) di 20.000 euro per continuare il progetto iniziato nel 2020. Il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione è stato il referente interno di questa iniziativa che ha portato allo sviluppo di importanti ricerche nell'ambito del coinvolgimento vascolare e microvascolare cutaneo e sistemico. L'impegno del Dipartimento si è tradotto nella collaborazione attiva con il GILS al fine di promuovere mediante materiale informativo la sensibilizzazione precoce alla diagnosi offrendo spesso giornate informative e supporto telefonico mensile per la conoscenza dei sintomi e segni della malattia e dei Centri di cura diffusi su tutto il territorio nazionale;
- Nel triennio 2020-2022 l'Unità di Nutrizione Clinica e Metabolismo ha collaborato e collabora attivamente con svariate associazioni di pazienti per implementare percorsi di diagnosi e di cura della malnutrizione per difetto e per eccesso associata a malattie croniche. Di seguito le associazioni coinvolte: European Cancer Patient Coalition - ECPC, Associazione Italiana Malati di Cancro - Aimac, Vivere senza stomaco, Federazione delle Associazioni di Volontariato in Oncologia - FAVO, Associazione Malattie Infiammatorie Croniche dell'Intestino - A.M.I.C.I Lazio, Viva la Vita. Inoltre, l'Unità di Nutrizione Clinica e Metabolismo per il tramite di associazioni di



pazienti ha permesso la divulgazione scientifica e culturale delle problematiche nutrizionali a pazienti, caregivers e alle Istituzioni. Ha in tal senso prodotto libretti contenenti informazioni su Nutrizione e Cancro per pazienti e caregivers. L'Unità ha inoltre collaborato a diversi eventi per la promozione e la divulgazione scientifica in ambito nutrizionale tra cui: "Padel e Salute" (organizzato da Policlinico Umberto I, Roma), "Festa della donna in salute" (Sapienza Università di Roma). L'Unità ha preso parte attiva all'organizzazione di Congressi e Convegni scientifici, Webinar e Corsi interattivi tramite la Società di Nutrizione Clinica e Metabolismo (SINuC) per divulgare le conoscenze in campo nutrizionale anche coinvolgendo attivamente le suddette associazioni di pazienti.

Anno 2022

- La Prof.ssa Chiaretti, in qualità di referente interno del Dipartimento, ha intrapreso un progetto di collaborazione scientifica e ricerca clinica con la Fondazione GIMEMA Franco Mandelli ONLUS (referente esterno Prof. Vignetti). La suddetta collaborazione ha prodotto importanti risultati scientifici nell'ambito della ricerca sulle malattie del sangue.

Triennio 2020-2022

- il gruppo di Ematologia, coordinato dal Prof. Martelli, ha partecipato con l'associazione AIL Roma in varie attività del terzo settore. L'Associazione AIL Roma, nata come organizzazione di volontariato nel 1984 da un'idea del Prof Franco Mandelli con lo scopo di migliorare l'assistenza socio-sanitaria in favore dei malati con tumori del sangue e altre malattie ematologiche ed in particolare di supportare le loro famiglie, nonché di sostenere, e promuovere la ricerca scientifica nelle leucemie, i linfomi, il mieloma e altre ematopatie collabora e supporta la sezione di Ematologia attraverso due macro-aree di intervento:
 - Sostegno all'istituto di Ematologia e alla ricerca clinica e di laboratorio attraverso il contributo logistico e finanziario a sostegno dell'attivazione di borse di dottorato e di una posizione di ricercatore a tempo determinato dedicato al ricordo del prof. Franco Mandelli;
 - Cure domiciliari mediante Casa AIL "Residenza Vanessa", l'ambulatorio di psico-oncologia ematologica, nonché il co-finanziamento del Servizio di Cure palliative e domiciliari Ematologia - Policlinico Umberto I Sapienza (convenzione in atto).
 - La sezione di Ematologia ha altresì collaborato con la Fondazione GIMEMA – Gruppo Italiano Malattie Ematologiche dell'Adulto, , fondazione privata di ricerca dedicata principalmente alla progettazione e realizzazione di protocolli clinici nell'ambito delle patologie ematologiche, sia neoplastiche che non neoplastiche, negli adulti che , si occupa inoltre di mettere a punto sistemi e applicativi di "information technology" per la gestione della rete sul territorio e per la raccolta e il trattamento dei dati in osservanza di tutte le norme e procedure previste per la ricerca clinica nell'uomo e per la privacy in Italia e in Europa.

Si presenta, inoltre, una tabella di sintesi con le attività di terza missione del Dipartimento.



Ente interlocutore Associazione interlocutrice	Natura/Merito della Convenzione	Data di validità	Referente interno del Dipartimento	Referente esterno	Modalità di sostegno
Arma dei Carabinieri	Consulenza specialistica	apr-21			gratuito
GILS (gruppo Italiano Lotta alla sclerodermia)	Contributo liberale per scleroderma Unit	feb-21	Rosato Edoardo	GILS	erogazione liberale 20.000 euro
GILS (gruppo Italiano Lotta alla sclerodermia)	Contributo liberale per scleroderma Unit	feb-20	Rosato Edoardo	GILS	erogazione liberale 20.000 euro
ASIMAS (Associazione Italiana Mastocitosi)	Contributo liberale al progetto di ricerca studio MAS-PEDI	mar-20	Fiorina Giona	ASIMAS	erogazione liberale 5.000 euro
PFIZER srl	Donazione	set-20	Chistolini Antonio	Pfzier srl	donazione di 20.000 euro
ROMAIL	Contributo logistico-finanziario	Varie	Maurizio Martelli	ROMAIL	collaborazione
GIMEMA	Contributo logistico-finanziario	Lug-22	Maurizio Martelli		collaborazione

Tabella 13 Sintesi delle attività di terza missione del Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione

Va inoltre segnalato che alcuni docenti del Dipartimento hanno fornito il loro contributo nella redazione di Linee Guida Internazionali. In particolare,

- la Prof.ssa Merli ha contribuito alla redazione delle Linee Guida Sulla Nutrizione della Società europea per lo studio delle malattie epatiche (EASL). Questa rassegna esplora le ultime linee guida sulla nutrizione della Società europea per lo studio delle malattie epatiche e i recenti studi che hanno affrontato la fisiopatologia, le ripercussioni cliniche e il possibile trattamento delle alterazioni della composizione corporea nei pazienti cirrotici. Le malattie epatiche croniche sono frequentemente associate alla malnutrizione e alle alterazioni della qualità e quantità del muscolo scheletrico e dell'osso. Circa il 20% dei pazienti con cirrosi epatica compensata e il 50% di quelli con cirrosi scompensata sono sarcopenici. La malnutrizione e la sarcopenia sono associate a un tasso più elevato di complicanze (ascite, infezioni batteriche, encefalopatia epatica) e sono predittori indipendenti di una sopravvivenza inferiore nei pazienti cirrotici. Negli ultimi anni, in concomitanza con la riduzione delle cirrosi da causa post-virale, si è osservato un aumento dei pazienti affetti da cirrosi epatica per causa metabolica. In questi pazienti si osserva più frequentemente una condizione di sovrappeso o obesità. La deplezione della massa muscolare può tuttavia manifestarsi anche in questi pazienti, ed è stato evidenziato come l'obesità sarcopenica sia un fattore che peggiora parimenti la prognosi della malattia epatica. Migliorare lo stato nutrizionale e la massa muscolare del paziente epatopatico attraverso una



modifica del regime alimentare è auspicabile, evitando restrizioni non basate sull'evidenza, ma non è sempre raggiungibile. L'osteoporosi, definita come un'alterazione della qualità e quantità dell'osso, è presente in circa il 30% dei pazienti cirrotici, con maggiore prevalenza nei pazienti con colestasi. Trattamenti con bifosfonati, calcio e vitamina D sono raccomandati insieme a un follow-up clinico e strumentale;

- Il Prof. Alvaro ha contribuito alla redazione delle Linee Guida per la pratica clinica sul Colangiocarcinoma intraepatico e periliare. Il colangiocarcinoma (CCA) è il secondo tumore epatico primitivo più comune, caratterizzato da una prognosi infausta e da resistenza ai chemioterapici. Il progressivo aumento dell'incidenza e della mortalità di CCA registrato a livello mondiale negli ultimi due decenni e la necessità di chiarire vari aspetti della gestione clinica, hanno indotto l'Associazione Italiana per lo Studio del Fegato (AISF) a commissionare la stesura di linee guida dedicate, in collaborazione con un gruppo di società scientifiche italiane dedicate all'argomento. Queste linee guida sono state formulate secondo le indicazioni dell'Istituto Superiore di Sanità e sviluppate seguendo il metodo GRADE e le relative innovazioni. Le linee guida annoverano 28 Key questions. Le relative raccomandazioni affrontano gli argomenti "critici" e gli snodi decisionali più importanti nella gestione del CCA: classificazione, fattori di rischio, presentazione clinica, stadiazione, strategie diagnostiche e terapeutiche.

In materia di terza missione è opportuno ricordare il coinvolgimento del Dipartimento nelle sperimentazioni cliniche. I protocolli clinici, già illustrati in quanto a numerosità e valenza al paragrafo 1.3, oltre ad essere in effetti progetti di ricerca, scientifica - in generale quando trattasi di studi ad iniziativa del Dmtp, che risulta proponente, o commissionata - nel caso di studi profit in cui il Promotore del protocollo è la casa farmaceutica si sostanziano in "**attività di valorizzazione economica della ricerca**", oltre ad essere "**iniziative dal valore socio-culturale ed educativo**"², per l'outcome prodotto o producibile in termini di miglioramento degli standard farmacologici o dei protocolli di cura di pazienti. È indubbio quindi, anche interpretando la definizione di terza missione data dall'Anvur, che le sperimentazioni cliniche siano riconducibili anche alle attività di terza missione, elevando l'impegno del Dmtp in tale ambito posta la numerosità di studi condotti da ciascuna area di ricerca interna al Dipartimento.

Si deve purtroppo rilevare che la mancata definizione dei protocolli di trasferimento delle risorse economiche derivanti dalle sperimentazioni cliniche dalla AUO Policlinico Umberto I al Dipartimento può rappresentare un serio ostacolo all'ulteriore coinvolgimento dei ricercatori del Dipartimento stesso nelle attività di ricerca clinica a seguito del pregiudizio economico finanziario che ne deriva

² Fonte <https://www.anvur.it/attivita/temi/>



Tabella Swot Terza Missione	
Contesto interno	
Punti di forza (S)	Punti di debolezza (W)
La sezione di Ematologia del Dipartimento è Centro di Riferimento Regionale per le Malattie Rare Ematologiche	
Numerose collaborazioni con il mondo del volontariato	
Elevati trial clinici	
Contesto esterno	
Opportunità (O)	Minacce (T)
	Eccessivo peso burocratico per i trial clinici
	Finanziamenti limitati a supporto delle attività di terza missione
	Mancata definizione dei protocolli di trasferimento delle risorse economiche derivanti dalle sperimentazioni cliniche dalla AUO Policlinico Umberto I al Dipartimento

Tabella 14 Tabella SWOT per la terza missione

1.5 Internazionalizzazione

Il Dipartimento nel triennio 2020-2022, 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 linfo e mieloproliferative e sull'emostasi e trombosi.



Nel dettaglio di seguito riportato il Dipartimento presenta e descrive le principali attività di internazionalizzazione degli ultimi 3 anni relativamente alla Ricerca e alla Didattica.

1.5.1 Accordi internazionali di collaborazione scientifica attivi al 31.12.2022

Collaborazioni scientifiche in specifici ambiti di ricerca che coinvolgono attivamente Ricercatori e Docenti del Dipartimento in collaborazioni con Professori/Ricercatori di Università estere testimoniate dalla produzione di articoli scientifici di interesse internazionale.

I docenti europei ed extra europei con cui sono attive collaborazioni sono:

Prof Judith Cosemans	Cardiovascular Research Institute Maastricht
Prof Valter Longo	University of Southern California
Prof Ivan Zanoni	Boston Children's Hospital
Prof Wolfgang Bergmeier	University of North Carolina
Prof Valance Washington	Oakland University, USA
Prof Inga- Lill Martensson	University of Gothenburg Sweden
Prof Gaafar Ragab	Cairo University
Prof Dennis Kim-	University of Toronto-Hematology
Prof V. Medici	University of California, Davis, USA
Prof G.A. Kaysen	University of California, Davis, USA
Prof R. Vicinanza	University of Southern California, USA
Prof S. Fetissov	Normandie University
Prof M. Seelaender	University of São Paulo Brazil
Prof Mathias Haarhaus	Karolinska University Hospital, Stockholm
Prof Pieter Evenepoel	Katholieke Universiteit Leuven
Prof Jordi Bover	IIB Sant Pau, RedinRen, Barcelona
Prof Vincent Brandenburg	RWTH University Hospital Aachen
Prof Markus Ketteler	Robert-Bosch-Krankenhaus, Stuttgart, Germany.
Prof Marc Vervloet	Amsterdam University Medical Center
Prof Taskinen JH	Olkkonen VM; University of Helsinki

Tabella 15 Docenti europei ed extraeuropei con cui sono attive collaborazioni

In particolare i docenti dei diversi settori scientifico-disciplinari partecipano a:

BIO 13	<ul style="list-style-type: none">• In collaborazione con Judith Cosemans (Cardiovascular Research Institute Maastricht, Maastricht University, Netherlands) investighiamo il ruolo delle piastrine nella disfunzione del microcircolo nella patogenesi della cardiopatia ischemica non ostruttiva e dello scompenso cardiaco, utilizzando camere di flusso.• In collaborazione con Ivan Zanoni (Boston Children's Hospital, Harvard Medical School, USA) studiamo mediante modelli murini l'effetto dei vaccini sulla funzionalità piastrinica e il ruolo delle piastrine nel co-stimolare la risposta umorale in malattie autoimmuni o dopo vaccinazioni.
--------	--



	<ul style="list-style-type: none">● In collaborazione di ricerca con Wolfgang Bergmeier (UNC Blood Research Center, University of North Carolina at Chapel Hill, USA) e con Valance Washington (Dept. of Biology, Oakland University, USA) identifichiamo le molecole implicate nelle interazioni tra piastrine e leucociti in stati infiammatori.
MED 09	<ul style="list-style-type: none">● Collaborazione di ricerca con il gruppo del Prof. David Saadoun (Department of Internal Medicine and Clinical Immunology France, Centre National de Référence Maladies Autoimmunes Systémiques Rares, Centre National de Référence Maladies Autoinflammatoires et Amylose, and Inflammation-Immunopathology-Biotherapy Department, Sorbonne Université, AP-HP, Hôpital Pitié Salpêtrière, Paris, France) e con il prof. Manuel Ramos-Casals (Departament de Medicina, Universitat de Barcelona, Barcelona, España; Servicio de Enfermedades Autoinmunes, Institut Clínic de Medicina i Dermatologia (ICMiD), Hospital Clínic, Barcelona, España).● Collaborazione è incentrata su un progetto di ricerca clinico che coinvolge diversi centri europei per la creazione di un registro europeo sulla vasculite crioglobulinemica (EuroCryo) nell'era post-epatite C.● Collaborazione con il gruppo della prof. Inga- Lill Martensson e dott. Alessandro Camponeschi (Department of Rheumatology and Inflammation Research, Institute of Medicine, Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden) per progetti di ricerca incentrati sul ruolo dei linfociti B atipici nelle malattie autoimmuni.● Collaborazione con il gruppo del prof. Gaafar Ragab (Rheumatology and Clinical Immunology Unit, Internal Medicine Department, Cairo University, Cairo, Egypt) relativa ad un progetto di ricerca sulla vasculite crioglobulinemica HCV-correlata.
	<ul style="list-style-type: none">● Collaborazione di ricerca con il gruppo del Prof. Gregory Y.H. Lip, Liverpool Centre for Cardiovascular Science, University of Liverpool, Liverpool, United Kingdom. La collaborazione è incentrata su attività di ricerca relative ad aspetti epidemiologici della Fibrillazione Atriale, con particolare attenzione agli aspetti di multimorbilità e complessità clinica, ed è caratterizzata dall'invio di dottorandi e specializzandi presso l'istituzione estera per lo svolgimento di attività di ricerca.
	<ul style="list-style-type: none">● Partecipazione all'International Thyroid Nodule Ultrasound Working Group (ITNUWG) incaricato dall'American College of Radiology (ACR), American Association of Clinical Endocrinologists (AACE), American Thyroid Association (ATA) statunitensi, dall'European Thyroid Association (ETA), e dalla Korean Society of Thyroid Radiology (KSThR) di preparare una classificazione ecografica internazionale del rischio di malignità dei noduli, i cui primi prodotti sono in corso di pubblicazione, con la cooperazione di 15 istituzioni estere (USA, Danimarca, Regno Unito, Svizzera, Cile e Corea del Sud).● Collaborazione di ricerca con l'Ente Ospedaliero Cantonale, Bellinzona in Svizzera, l'Oslo University Hospital, in Norvegia, la Riga Stradins University in Lettonia, il Cesar Milstein Hospital, Buenos Aires, in Argentina e il Guy's and St Thomas' Hospitals NHS Foundation Trust di Londra, nel Regno Unito si è



	<p>focalizzata sulla diagnosi e sulla stratificazione del rischio dei noduli tiroidei con metodiche ecografiche ed ha prodotto nello scorso triennio 6 pubblicazioni scientifiche.</p> <ul style="list-style-type: none">● Collaborazione di ricerca con la Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, USA e il Département de Médecine Nucléaire et Cancérologie Endocrinienne, Gustave Roussy, Université Paris-Saclay, Villejuif, Francia ha riguardato l'ottimizzazione degli strumenti del follow-up dei carcinomi tiroidei e l'utilizzo del trattamento con radioiodio.
	<ul style="list-style-type: none">● Collaborazione con gruppi internazionali all'interno dell'European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) per lo sviluppo di progetti di didattica e di ricerca nell'ambito della nutrizione clinica e del metabolismo.● Collaborazione di ricerca con il gruppo del Prof. G.A. Kaysen, presso l'Università della California, Davis, USA, incentrata su studi clinici relativi a composizione corporea nei pazienti in emodialisi cronica e relative modificazioni metaboliche.● Collaborazione di ricerca con il gruppo della Prof.ssa V. Medici, presso l'Università della California, Davis, USA, incentrata su studi clinici relativi alterazioni nutrizionali e metaboliche in corso di cirrosi e steatosi epatica ed impatto sulla prognosi● Collaborazione di ricerca con il Prof. S. Fetissov, presso l'Università di Rouen, Francia per lo studio di metaboliti ed ormoni implicati nella patogenesi della anoressia neoplastica ed associata ad altre malattie croniche.● Collaborazione con il Prof. R. Vicinanza, presso la University of Southern California, Los Angeles, USA, sulle modificazioni della composizione corporea nella fragilità dell'anziano e relativo impatto clinico.
	<ul style="list-style-type: none">● Collaborazione di ricerca con la Rete Internazionale European Network for the Study of Adrenal Tumours (ENS@T), costituita dalle principali università europee, è incentrata sullo studio delle patologie surrenaliche, in particolar modo sulla gestione dell'ipercortisolismo subclinico e degli incidentalomi surrenalici, alla stratificazione clinica del rischio cardiovascolare nell'iperaldosteronismo Primario, e sulla gestione delle neoplasie associate alla Sindrome Paraganglioma-Feocromocitoma; risultati editi su riviste ad elevato impatto scientifico.
MED 12	<ul style="list-style-type: none">● Partecipazione al gruppo di ricerca EF CLIF European Foundation for the Study of chronic liver failure: gruppo scientifico con sede a Barcellona consorzia centri europei per studi clinici sulla cirrosi epatica● Partecipazione al gruppo di ricerca BAVENO COOPERATION official Consortium of the European Association for the Study of the Liver (EASL): gruppo sullo studio della ipertensione portale● Partecipazione al gruppo di lavoro International Club of Ascites Global Study Group: gruppo di studio internazionale sull'ascite nella epatopatia cronica● Collaborazione di ricerca con il gruppo del Prof. Fredrik Bäckhed presso il laboratorio Wallenberg della Gotenburgh University, Svezia, è incentrata su due



	<p>studi in corso di pubblicazione relativi al ruolo del microbioma intestinale con particolare focus su: miglioramento di insulino-resistenza/diabete nell'obesità dopo chirurgia bariatrica associazione con accumulo intraepatocitario di goccioline lipidiche in pazienti con "Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD)" Studio multicentrico (Genetic variation in TERT modifies the risk of hepatocellular carcinoma in alcohol-related cirrhosis) internazionale pubblicato, capeggiato da Prof Stephan Buch. Department of Medicine I, Dresden University Hospital, Dresden, Germany</p>
MED 14	<ul style="list-style-type: none">● Partecipazione al gruppo di lavoro della CKD-MBD della European Renal Association (ERA), società europea di nefrologia, nei seguenti progetti:<ul style="list-style-type: none">- EUROD (European Renal Osteodystrophy) Registry;- European Calciphylaxis Registry- Collaborazione scientifica con i principali centri esperti europei per la definizione di Consensus Statements della ERA 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● Partecipazione allo studio multicentrico internazionale sugli effetti della terapia con Burosumab nei pazienti adulti affetti da rachitismo ipofosfatemico X-linked;● European Board of Transplantation Medicine. The main objective of the Division is to guarantee the best standard of care in organ transplantation in Europe by ensuring that training in transplantation medicine and surgery is maintained at the highest level. The Division operates in close collaboration with the European Society of Organ Transplantation (ESOT);● 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.
MED 15	<ul style="list-style-type: none">● Collaborazione con International Extranodal Lymphoma Group (IELSG) coordinato dal Prof Franco Cavalli Bellinzona (CH) gruppo di ricerca e internazionale per lo sviluppo di trials clinici nei linfomi non Hodgkin ad origine extranodale. Sono in corso numerosi trial clinici di collaborazione, Il Prof. M. Martelli è Principal Investigator dello studio italiano ed internazionale: IELSG37: A randomized, open-label, multicentre, two-arm phase III comparative study assessing the role of involved mediastinal radiotherapy in Primary Mediastinal Large B-Cell Lymphoma (PMBCL)



	<ul style="list-style-type: none">● Collaborazione di ricerca con il gruppo del Prof. Dennis Kim, presso l'Università di Toronto, Canada, è incentrata su trial di matching analysis relativi a pazienti affetti da CML con particolare focus su trattamenti di terza linea. Il confronto avverrà in particolare sui pazienti trattati con asciminib e ponatinib.● Collaborazione con gruppo internazionale European LeukemiaNet, in particolare per la gestione della tossicità nei pazienti affetti da CML in trattamento con TKIs.
	<ul style="list-style-type: none">● Collaborazione di ricerca con il gruppo ERIC (European Research Initiative on Chronic Lymphocytic Leukemia, CLL) è incentrata su: 1-registro delle regressioni spontanee nella CLL; 2-ERIC Immunogenetic Database, dei geni delle catene pesanti delle immunoglobuline (IGHV); 3-Quality Control Round e certificazione di laboratorio per il sequenziamento dei geni IGHV e del gene TP53 nella CLL.
	<ul style="list-style-type: none">● Collaborazione con il gruppo EWALL (Spagna, prof. Josep Ribera; Inghilterra: prof. Adele Fielding, Hovon: prof. Anita Rijnveld) nella creazione di un protocollo internazionale per il trattamento delle LAL dell'adulto (Academia), che vede l'Italia come paese coordinatore● Collaborazione con Jan Zuna (Repubblica Ceca) per una migliore definizione della malattia minima residua nei pazienti affetti da LAL Ph+● Collaborazione con gruppo internazionale European LeukemiaNet (ELN), in particolare per la stesura delle linee guida delle LAL dell'adulto● Collaborazione con Corneill University, nella generazione di modelli murini derivati da cellule primarie di LAL● Partecipazione nell'European Research Initiative on CLL (ERIC) sullo studio della Chronic lymphocytic leukemia (CLL)
MED 17	<ul style="list-style-type: none">● Memorandum of Understanding, firmato dalla rettrice 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.● 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.● Partecipazione della faculty del più importante Centro di ricerca Pakistano, l'ICCBS dell'Università di Karachi, con l'incarico di svolgere lezioni e attività di ricerca in modalità residenziale presso il Centro a Karachi.

Tabella 16 Collaborazioni dei docenti del Dipartimento divise per SSD



1.5.2 Partecipazione a studi multicentrici internazionali

- EuroCryo: European Registry of Cryoglobulinemic Vasculitis with Prof. David Saadoun (Department of Internal Medicine and Clinical Immunology France)
- Studio internazionale Extranodal Lymphoma Group (IELSG)
- A randomized, open-label, multicentre, two-arm phase III comparative study assessing the role of involved mediastinal radiotherapy in Primary Mediastinal Large B-Cell Lymphoma (PMBCL)
- European Network for the Study of Adrenal Tumours (ENS@T)
- Studio multicentrico mondiale GlobalAKI per lo studio della sindrome epato-renale nel paziente cirrotico
- Studi multicentrici europei coadiuvati dal VALDIG per lo studio delle malattie vascolari epatiche.
- Studio ANAM-1720: Studio internazionale multicentrico di fase III, randomizzato, in doppio cieco, controllato con placebo, per valutare l'efficacia e la sicurezza di Anamorelin HCl per il trattamento del calo ponderale e dell'anoressia di origine neoplastica in pazienti adulti con carcinoma polmonare non a piccole cellule (NSCLC) in stadio avanzato.
- Studio EUROD (European Renal Osteodystrophy) Registry.
- Partecipazione all'European Calciphylaxis Registry

1.5.3 Partecipazioni a Board di Società Scientifiche internazionali

- Board of CKD-MBD Working Group European Renal Association

1.5.4 Progetti di cooperazione PVS finanziati attivi al 31.12.2022

Nell'ultimo triennio non è stato finanziato alcun progetto di cooperazione PVS. Va circostanziato a tale proposito che il triennio di osservazione è stato inficiato significativamente dalla pandemia da SARS-CoV2, che ha avuto effetti negativi limitando notevolmente gli scambi sia nazionali che internazionali e pregiudicando, conseguentemente l'avvio e la prosecuzione di progetti di collaborazione a vario titolo.

1.5.5 Bandi competitivi nazionali e internazionali

- COST ACTION grant europeo (circa 1.2 milioni di euro in 5 anni) finalizzato alla gestione del Network Multicentrico ENSCA sul colangiocarcinoma. Il Prof. D. Alvaro è stato nominato Grant Holder Legal Representative e la gestione amministrativa del COST-Grant è stata assegnata al DMTP;
- I-CARE: si tratta di un programma finanziato da AIRC con il sostegno finanziario dell'Unione Europea (programma di ricerca e innovazione Horizon 2020 nell'ambito della convenzione Marie Skłodowska-Curie n. 800924) in cui i vincitori, selezionati da AIRC dopo un'attenta valutazione del merito scientifico di tutte le domande di borsa attraverso il sistema di peer review riconosciuto a livello internazionale, fruiscono di particolari grant veicolati da un'host institution con il quale viene instaurato un contratto di ricerca;
- ERN-RARE LIVER Policlinico Umberto I Sapienza University of Rome - FULL MEMBER, Prof. Alvaro ERN Representative: si tratta di una rete europea di centri di eccellenza nella gestione clinica delle malattie epatiche rare negli adulti e nei bambini. La rete mira a migliorare gli



standard delle conoscenze cliniche e della cura dei pazienti affetti da malattie epatiche rare in tutta Europa. Lavorando a stretto contatto con centri clinici, medici e organizzazioni di pazienti, la rete: - diffonde le migliori linee guida per la pratica clinica; - utilizza soluzioni IT innovative per consentire ai medici di accedere a conoscenze specialistiche da tutta Europa; - aggiorna le linee guida cliniche per consentire la standardizzazione delle cure; - fornisce ai pazienti informazioni pertinenti e di alta qualità. Il prof. Alvaro è un rappresentante di Sapienza nell'ERN.

1.5.6 Visiting Professors e Researchers (incoming e outgoing)

MED 09	<ul style="list-style-type: none">● Giulio Francesco Romiti (Research Fellow) Attualmente iscritto al Corso di Dottorato in Tecnologie Biomediche Innovative in Medicina Clinica e precedentemente Medico in Formazione Specialistica presso la Scuola di Specializzazione in Medicina Interna (entrambi corsi afferenti al DMTP) – durata complessiva fellowship: 18 mesi● Bernadette Corica (Research Fellow) Attualmente Medico in Formazione Specialistica presso la Scuola di Specializzazione in Medicina Interna (affidente al DMTP) – durata complessiva fellowship: 17 mesi
MED 12	<ul style="list-style-type: none">● Shani Feldman MD, Israel. Periodo di ricerca di tre mesi dopo la laurea presso il Dipartimento per completamento di un lavoro scientifico sulle infezioni da klebsiella KPC nei pazienti cirrotici con produzione di un lavoro scientifico originale oggetto di pubblicazione. Periodo Luglio Settembre 2020● Jakub Gazda, MD 2nd Department of Internal Medicine, Pavol Jozef Safarik University Louis Pasteur University Hospital Trieda SNP 1, 040 11, Kosice, Slovakia Periodo di ricerca dopo la laurea durante la specializzazione, presso il Dipartimento con la supervisione della Prof.ssa M. Merli per analisi dei dati e scrittura di lavori di ricerca su infezioni batteriche nella cirrosi, modificazioni nutrizionali dopo TIPS, alterazioni metaboliche dopo trapianto di fegato. Tutti lavori pubblicati. Periodo: 31/3/2022-31/5/2022
MED 17	<ul style="list-style-type: none">● Prof.ssa Gloria Taliani Membro della faculty del più importante Centro di ricerca Pakistano, l'ICCBS dell'Università di Karachi, con l'incarico di svolgere lezioni e attività di ricerca in modalità residenziale presso il Centro a Karachi.
MED 15	<ul style="list-style-type: none">● Dott. Alessandro Natoni Vincitore del Grant iCare AIRC e contrattualizzato dal Dipartimento quale assegnista di ricerca per il periodo 02/03/2020-01/03/2023 per lo svolgimento del progetto "The role of the sialofucosylated structures in Myeloma progression and immune evasion" Periodo: 02/03/2020-01/03/2023

Tabella 17 Visiting Professors e Reserchers (incoming e outgoing)

1.5.7 Pubblicazioni scientifiche in co-titolarietà con enti universitari internazionali

Nel triennio sono state prodotte 83 pubblicazioni scientifiche internazionali in co-titolarietà con enti universitari internazionali, come rappresentato nella tabella di seguito riportata:

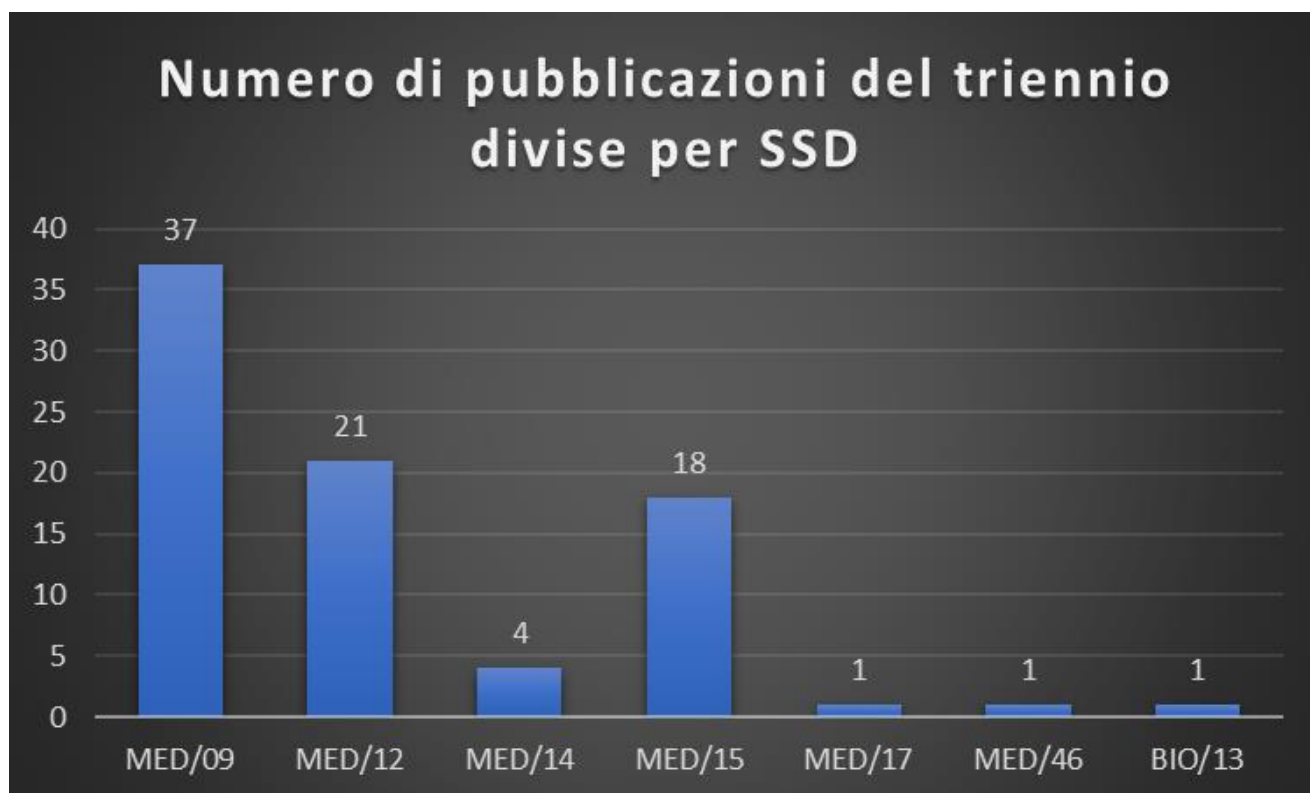


Tabella 18 Numero di pubblicazioni del triennio divise per SSD

1.5.8 Offerta formativa in lingua inglese o altra lingua

Afferiscono al Dipartimento Docenti e Ricercatori del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia F in lingua inglese

1.5.9 Dottorandi che svolgono periodi di ricerca all'estero e/o tesi in co-tutela

Alcuni studenti del dottorato Tecnologie Biomediche Innovative in Medicina Clinica i seguenti hanno svolto un periodo all'estero, variabile tra i 3 mesi e i 18 mesi. Di seguito si riportano i dettagli:

PERIODO	PROGETTO	LUOGO
dal 7 Giugno al 7 Settembre 2021 (3 mesi)	Uso dell'intelligenza artificiale e Machine Learning nella scoperta di bersagli di farmaci ed in combinazione con l'uso di farmaci. Elaborazione e analisi grafici, data e big data. Medicina di rete e biologia dei sistemi	Lab Brigham and Women's Hospital (Harvard Medical School)
dal 1° Aprile al 30 Giugno 2022 (3 mesi)	Alimentazione enterale e parenterale e maturazione cerebrale in una coorte di bambini seguiti fino all'età di due anni per lo sviluppo cognitivo e motorio	Neonatal Intensive Care Unit, UZ Leuven, Belgium
dal 1° Aprile al 31 Agosto 2022 (5 mesi)	Implementazione di diverse metodologie di rete per lo studio della broncopneumopatia cronica ostruttiva	Brigham and Women's Hospital (Harvard Medical School) Boston USA
dal 15 Febbraio 2022 al 15 Agosto 2023 (18 mesi)	Analisi ed interpretazione di vari studi riguardanti i meccanismi fisiopatologici alla base della fibrillazione atriale e sua gestione	Centre for Cardiovascular Science - Liverpool



dal 15 Gennaio al 15 Giugno 2023 (5 mesi)	Applicazioni multi omiche per lo studio delle piastrine - Funzionalità piastrinica e interazioni tra piastrine, leucociti ed endotelio ex vivo in camere di flusso - ruolo delle piastrine nella progressione delle malattie croniche del fegato	Cardiovascular Research Institute Maastricht - Biochemistry Department, Maastricht University
dal 1° Novembre 2022 al 31 Ottobre 2023 (12 mesi)	La risposta immunitaria nei bambini affetti da SARS CoV2 : studio sull'immunità innata ed adattiva	Dipartimento di Pediatria - Medicina Respiratoria Univ Erasmus di Rotterdam - Olanda

Tabella 19 Elenco dei dottorandi che hanno trascorso un periodo all'estero

1.5.10 Mobilità di docenti, personale TAB e studenti

MED 12	<ul style="list-style-type: none">• Borsa di Studio per Tesi all'estero (Bando del 30/03/2022, Dispositivo n 51/2022, protocollo N 926). Tesi sperimentale su modelli murini e cellule umanizzate eseguita presso il laboratorio Wallenberg della Gotenburgh University, Svezia (Direttore Prof. Fredrik Bäckhed, tutor Prof. Antonio Molinaro) dal 5/10/2022 al 7/04/2023. Titolo: "Ruolo dell'imidazolo propionato nella patogenesi della Colangite Sclerosante Primitiva".• Dottorando di Ricerca Epato-gastroenterologia sperimentale e clinica, 37° ciclo, ha trascorso un periodo dal 1° Maggio 2022 al 31 ottobre 2022 presso il Centre Hèpato-Biliaire, Hôpital Paul Brousse, AP HP, Université Paris Saclay, Villejuif (France), diretto dal Prof Didier Samuel. Studio dal titolo: "Carico di comorbidità nei pazienti con indicazione al trapianto di fegato e predittori clinici e cardiovascolari di esito"
--------	---

Tabella 20 Mobilità di docenti, personale TAB e studenti

1.5.11 Partecipazione a programmi di scambio internazionale

MED 12	<ul style="list-style-type: none">• ERASMUS -trainship Periodo 1° Novembre 2022 – (1° Novembre 2025) Saniya Kahn Nutritional scientist, Research Fellow, Institute of Liver and Biliary Sciences 11/2021 – Present, New Delhi, India. Inizio PhD triennale, vincitrice bando per stranieri, presso il Dipartimento con la supervisione della Prof.ssa M. Merli per un protocollo di ricerca sulla obesita' sarcopenica nei pazienti con malattia epatica.• 6 Learning agreement ERASMUS con universita' straniere (Parigi, Bonn, Goettingen, Zagabria, Brne, Berlino)
--------	--

Tabella 21 Partecipazione a programmi di scambio internazionale



Tabella Swot Internazionalizzazione	
Contesto interno	
Punti di forza (S)	Punti di debolezza (W)
Partecipazione al COST ACTION	Mancanza di doppi titoli, titoli multipli, titoli congiunti e mancanza di dottorati in cotutela
Coinvolgimento in board internazionali	
Collaborazioni con università estere	
Contesto esterno	
Opportunità (O)	Minacce (T)
	Pandemia SAR-CoV2 che ha limitato o annullato gli scambi e/o accordi internazionali

Tabella 22 Tabella SWOT per l'internazionalizzazione

1.6 Spazi e Attrezzature

Il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione è logisticamente articolato su diverse sedi, su cui si collocano uffici, aule e laboratori di ricerca. Posta l'ubicazione all'interno dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico Umberto I, esiste una forte integrazione delle attività scientifiche, didattiche e assistenziali del Dipartimento con l'Azienda stessa.

Il Dipartimento si sviluppa nei locali collocati all'interno dei seguenti edifici all'interno del Policlinico Umberto I e nelle sedi limitrofe: Clinica Medica I (PL004), II (PL005), III (PL043) e VI (PL032), oltre alla Sezione di Ematologia che è sita nella palazzina in via Benevento, 6 (RM059-RM061).

1.6.1 Laboratori di ricerca

Al Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione fanno capo diversi laboratori impegnati in diversi ambiti di attività di ricerca che occupano gran parte degli spazi a disposizione.

Nella **Tabella 22** sono indicati i laboratori, come recensiti sul portale [Ricerca@Sapienza](#).

Per ogni laboratorio è riportata in tabella la percentuale della attività svolte, che comprendono didattica, ricerca e servizi. Mentre le percentuali delle attività di ricerca e dei servizi offerti sono variabili, ogni laboratorio presenta un percentuale tra il 10 e il 30% di attività didattica con accesso alle sedi a studenti e dottorandi. I laboratori svolgono attività di ricerca in diversi ambiti, tra cui il metabolismo e la nutrizione, la genomica, l'immunologia, l'ematologia, la nefrologia e la gastroenterologia, tutti con un approccio volto alla medicina di precisione e alla ricerca traslazionale.



Nella **Tabella 22** il nome del laboratorio è stato collegato al link della pagina dedicata sul portale [Ricerca@Sapienza](#) attraverso il quale è possibile avere accesso alle specifiche attrezzature presenti in ogni laboratorio.

Laboratori	Attività			Ubicazione	Tipologia
	Didattica	Ricerca	Servizi		
Laboratorio di Ricerca Traslazionale in Nutrizione e Metabolismo	30%	70%	0%	PL043	Biochimico, Biologico biosicurezza 1, Istologico, Utilizzo campioni provenienti da animali
Laboratorio di Genomica in Medicina di Precisione	30%	70%	0%	PL005 PL006	Biochimico, Biologico biosicurezza 1, Colture cellulari, Ottico
Laboratorio di Immuno-Trombosi	30%	70%	0%	PL043	Analisi cliniche, Biochimico, Biologico biosicurezza 2, Colture cellulari, Utilizzo animali
Laboratorio di Ricerca Traslazionale in Oncematologia	10%	60%	30%	RM061	Analisi cliniche, Colture cellulari
Laboratorio di Coagulazione in Ematologia	10%	50%	40%	RM059	Analisi cliniche
Laboratorio di Nefrologia	30%	60%	10%	PL005	Biochimico, Biologico biosicurezza 1, Colture cellulari, Ottico
Laboratorio di Gastroenterologia ed Epatologia Traslazionale e di Precisione	30%	60%	10%	PL005 PL043 PL032	Biologico biosicurezza 2, Colture cellulari

Tabella 23 Elenco dei Laboratori del Dipartimento

1. [Laboratorio di ricerca traslazionale e nutrizione clinica](#) di cui è Responsabile il Prof. Maurizio Muscaritoli; l'attività di ricerca del laboratorio si focalizza sullo studio dei meccanismi alla base delle alterazioni dello stato nutrizionale associato a patologie croniche (neoplasie, insufficienza renale cronica e terminale, sclerosi sistemica) mediante l'impiego di tecniche di biologia molecolare e metabolomiche. Nello specifico le principali linee di ricerca sono:

- Studio dei meccanismi fisiopatologici alla base della anoressia secondaria a patologie croniche (neoplasie, etc.);
- Studio dei meccanismi alla base della perdita di muscolo (sarcopenia, cachessia) in corso di patologie cronic-degenerative, in particolare neoplasie;
- Studio dei fenomeni fisiopatologici alla base della atrofia del tessuto adiposo e della lipolisi in corso di neoplasie sia in stato precoce che avanzato;
- Ricerca di nuovi geni e di meccanismi epigenetici responsabili della anoressia e cachessia neoplastica;
- Analisi di dati clinici e nutrizionali (inclusi nuovi biomarcatori sierici dello stato di nutrizione e modificazioni metaboliche ed ormonali) in relazione alla composizione corporea valutata tramite



metodiche TAC, Impedenziometria, DXA in ampie coorti di pazienti oncologici, renali, epatopatici, con scompenso cardiaco;

- Studio dei precursori nutrizionali dei mediatori pro-infiammatori e di risoluzione dell'infiammazione;
- Studio del ruolo degli RNA non codificanti nella cachessia neoplastica;

2. [Laboratorio di Genomica in Medicina di Precisione](#), di cui è Responsabile il Prof. Marcello Arca; l'attività di ricerca del laboratorio è focalizzata all'utilizzo di approcci genomici, bioinformatici e di network medicine per la medicina di precisione applicata a malattie cronico-degenerative. In particolare il laboratorio è impegnato nelle seguenti linee di ricerca:

- Caratterizzazione molecolare (anche mediante biopsia liquida) dei tumori della tiroide allo scopo di stratificare il rischio individuale di complicità (persistenza/recidiva di malattia) e di risposta alle terapie;
- Ricerca di nuovi geni responsabili dei carcinomi tiroidei ad origine familiare e dei tumori neuroendocrini;
- Caratterizzazione molecolare delle dislipidemie monogeniche e poligeniche;
- Individuazione e validazione del ruolo predittivo e prognostico di score poligenici (PRS) di rischio cardiovascolare e di risposta alla terapia anche mediante l'impiego di approcci di big data e machine learning;
- Impatto dei marcatori genetici di rischio nella steatosi epatica non alcolica;

3. [Laboratorio di Immuno-Trombosi](#), di cui è Responsabile la Prof.ssa Stefania Basili; Il gruppo di Immuno-Trombosi consiste di biologi, immunologi e clinici internisti che conducono ricerca traslazionale e di base sui seguenti argomenti:

- Tromboinfiammazione: Studio sulla regolazione reciproca tra il sistema emostatico (piastrine/coagulazione) e il sistema immunitario in stati infiammatori sterili o infettivi tramite analisi citofluorimetrica, biochimica e colture cellulari statiche e in presenza di flusso.
 - Immunologia: Studio dei meccanismi di immunoregolazione e immunometabolismo nei tumori, nell'autoimmunità e nelle malattie metaboliche tramite modelli murini, analisi citofluorimetrica, colture cellulari linfocitarie.
 - Immunologia clinica: studio delle patologie autoimmuni, dei disordini linfoproliferativi non neoplastici, delle immunodeficienze e dei meccanismi immunologici dei disordini metabolici attraverso analisi citofluorimetriche, studi molecolari e colture cellulari su cellule primarie.
- Medicina di genere e di precisione: Studio del rischio cardiovascolare sulla base di parametri bio-psico-sociali mediante tecniche avanzate di biostatistica;

4. [Laboratorio di ricerca traslazionale in onco-ematologia](#), di cui è Responsabile il Prof. Maurizio Martelli; Essenziale per la gestione personalizzata dei pazienti oncoematologici (leucemie acute e croniche, linfomi, mielomi). Nei protocolli clinici sperimentali nazionali condotti dal GIMEMA (Gruppo Italiano Malattie EMatologiche dell'Adulto) e dalla FIL (Fondazione Italiana Linfomi), centralizza i campioni di sangue venoso periferico e midollare dei pazienti arruolati su cui vengono effettuati gli studi di biologia molecolare e citogenetica, malattia minima residua; conserva il materiale biologico, indispensabile per i numerosi progetti di ricerca traslazionale nazionali ed internazionali (vedi attività). Il laboratorio inoltre è impegnato sullo sviluppo di terapie cellulari innovative (cellule NK e CAR-T); sul monitoraggio delle popolazioni immunocompetenti in pazienti oncoematologici sottoposti a immunoterapie (vedi attività). Il laboratorio ha un ruolo di formazione per studenti del percorso di eccellenza, per dottorandi, per specializzandi e per post-doc (anche da altri centri);



5. [Laboratorio di coagulazione in ematologia](#), di cui è Responsabile il Prof. Maurizio Martelli; Essenziale per la caratterizzazione di laboratorio, la gestione clinica in protocolli di ricerca di pazienti con coagulopatie congenite ed acquisite (anche rare), condizioni di trombofilia congenita ed acquisita, piastrinopenie autoimmuni e non. Ha contribuito più recentemente alla ricerca sulla coagulopatia connessa alla infezione da SarsCov2;
6. [Laboratorio di Nefrologia](#), di cui è Responsabile il Prof. Sandro Mazzaferro; il laboratorio si occupa di analisi biochimiche e di biologia molecolare di interesse nefrologico, analisi di biologia cellulare, studi in vitro di colture cellulari ed esami di campioni biologici al microscopio ottico;
7. [Laboratorio di gastroenterologia ed epatologia traslazionale e di precisione](#), di cui è Responsabile il Prof. Domenico Alvaro; il laboratorio si occupa di ricerca multidisciplinare sperimentale e clinica dell'ecosistema ambiente/microbiota/intestino/fegato/cervello per l'identificazione dei meccanismi patobiologici e dei target diagnostici e terapeutici.

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

I laboratori di ricerca afferenti al dipartimento presentano linee di ricerca diverse ma tutte volte alla medicina di precisione e alla ricerca traslazionale, per questo i laboratori dipartimentali dispongono di attrezzature peculiari condivise tra i diversi gruppi di ricerca.

In particolare, tra le attrezzature acquisite con finanziamenti medi e grandi messi a disposizione dall'ateneo si contano l'Ion GeneStudio S5 e il QuantStudio 3D (Thermo Fisher Scientific), nel laboratorio di Genomica in Medicina di Precisione, e i citometri Aurora CS (Cytek) e BD Accuri C6 Plus nel laboratorio di Immuno-Trombosi.

Il sistema Ion GeneStudio S5 è un sequenziatore da banco di nuova generazione (Next-Generation Sequencing) che permette il sequenziamento di pannelli di geni, di piccoli genomi, di esomi e trascrittomi su una singola piattaforma. Il sistema utilizza la tecnologia Ion Torrent, una tecnologia di sequenziamento massivo e parallelo del DNA basata sulla rivelazione degli ioni idrogeno rilasciati durante la polimerizzazione del DNA.

Il sequenziamento avviene all'interno di un microchip-semiconduttore che registra la variazione di pH dovuta al rilascio di ioni H⁺ a seguito dell'incorporazione dei nucleotidi da parte della polimerasi. Il sistema Ion GeneStudio S5 dispone di specifici software di analisi dei dati che rendono facile la gestione dei risultati sia a personale esperto che ai principianti. Il software Torrent Suite permette di pianificare, monitorare e analizzare i dati di qualità delle corse. Il software Ion Reporter permette di annotare, integrare e interpretare le varianti trovate.

Il QuantStudio 3D è un sistema di quantificazione assoluta dei cambiamenti dell'espressione genica. Il sistema supporta un'ampia gamma di applicazioni genomiche, come analisi dell'espressione genica, microRNA e RNA non codificanti, variazione del numero di copie, enzimi del metabolismo dei farmaci ed espressione proteica, genotipizzazione SNP, e analisi delle mutazioni. Un touchscreen intuitivo e un software intuitivo rendono i sistemi facili da usare. Progettati per ridurre la contaminazione e aumentare la produttività.

Il Cytek Aurora CS è un cell sorter che offre i vantaggi della tecnologia Full Spectrum Profiling, il primo ad essere installato in Italia. Il suo design ottico e l'algoritmo di unmixing forniscono agli scienziati una notevole flessibilità, consentendo l'uso di un'ampia gamma di nuove combinazioni di fluorocromi senza riconfigurare il sistema per ogni applicazione. L'ottica all'avanguardia e l'elettronica a basso rumore forniscono alta risoluzione, alto contenuto e alta sensibilità.



Il risultato è un sistema che offre un'elevata risoluzione a livello di singola cellula per selezionare le popolazioni cellulari più impegnative, come cellule con elevata auto-fluorescenza o bassi livelli di espressione di biomarcatori chiave, indipendentemente dalla complessità del test, e per isolare cellule vive. Il BD Accuri C6 Plus è un citometro con sistema fluidico aperto che permette di effettuare saggi di attivazione e di seguire la loro cinetica nel tempo in vivo. Analisi di questi esperimenti vengono realizzate con il software FlowJo, una piattaforma bioinformatica costantemente implementata con nuovi algoritmi per la risoluzione di dati citofluorimetrici e di sequenziamento alto-dimensionali.

Il dipartimento è, inoltre, in via di acquisizione del THUNDER Imaging System, l'unico microscopio che permette di acquisire immagini fluorescenti e in luce bianca in strutture tridimensionali grazie all'acquisizione delle immagini anche sul piano z.

Cambierà radicalmente il lavoro durante l'acquisizione delle immagini di organismi modello, sezioni di tessuto o colture cellulari 3D come gli organoidi. Inoltre, che si tratti di singole cellule, tessuti, interi organismi o sferoidi tumorali, il THUNDER Imaging system software consente la decodifica della struttura 3D in tempo reale, con feedback visivo immediato su schermo.

Inoltre, i laboratori dispongono di ulteriori numerose attrezzature tra cui:

- 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

È da segnalare infine che per il "[Laboratorio di ricerca traslazionale e nutrizione clinica](#)" è stata approvata recentemente una richiesta di finanziamento pari a circa € 150.000,00 presentata a valere sul piano pluriennale di finanziamento per lo sviluppo e il potenziamento di Sapienza Research Infrastructure (SRI), attraverso una serie di interventi mirati sia all'acquisizione di nuove strumentazioni di punta per la ricerca di eccellenza sia all'ammodernamento delle piattaforme strumentali. In particolare la proposta in argomento era volta al potenziamento del Sistema di elettroforesi per Western blot e del Sistema di lettura spettrofotometrico attraverso l'acquisizione del ChemiDoc MP Imaging System, strumento completo per l'imaging e l'analisi di gel e western blot, progettato per soddisfare le esigenze di western blotting fluorescente multiplex, rilevamento della chemiluminescenza, applicazioni di documentazione generale su gel e tecnologia di imaging senza macchie, nonché attraverso l'acquisto del Luminex xMAP INTELLIFLEX System. Le caratteristiche del ChemiDoc MP consentono di potenziare sostanzialmente il sistema manuale di rilevamento proteico (sviluppo di lastre in camera scura) trasformandolo in un sistema automatizzato in grado di fornire risultati finali di qualità superiore,



consentendo di abbandonare l'ormai obsoleto e non eco-sostenibile sistema di sviluppo di tipo fotografico per il quale è necessario fare ricorso ad un servizio di smaltimento rifiuti dedicato. Il Luminex xMAP inoltre è capace di leggere simultaneamente nello stesso pozzetto pannelli di citochine (test immunologici) e di acidi nucleici. Il potenziamento apportato da questo strumento consiste quindi nel fornire risultati veloci ed affidabili, di analizzare pannelli di proteine e acidi nucleici in un unico pozzetto richiedendo quantità minime di campione.

Con tale finanziamento pertanto il Dipartimento è in grado di implementare e rafforzare le metodiche di uso frequente (western blot, saggi Elisa) con una strumentazione che potenzia quella già presente e di ampliare le alternative metodologiche di laboratorio nel Dipartimento che in una visione di circolarità permetterà a tutti i gruppi di ricerca e loro frequentatori (assegnisti, dottorandi, laureandi, ecc..) di poter usufruire di risorse strumentali che coprono quanto più possibile i vari campi delle metodologie di laboratorio.

Il Dipartimento oltre a disporre delle infrastrutture software e delle basi di dati istituzionalmente messe a disposizione delle strutture decentrate dall'Ateneo per la gestione della didattica e della ricerca, mediante la collaborazione con la Fondazione Gimema è riuscito a garantire ai propri docenti la disponibilità della piattaforma REDCap, sistema online con cui raccogliere, organizzare, gestire e verificare i dati relativi a una sperimentazione clinica nel rispetto degli standard normativi e di sicurezza richiesti.

1.6.3 Aule didattiche

Al Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione afferiscono 5 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

Tabella 24 Elenco aule afferenti al Dipartimento

L'Aula C è utilizzata per gli skill-lab e le simulazioni delle procedure mediche; l'aula Giunchi e l'aula Capocaccia sono ubicate al piano terra della ex III Clinica Medica, mentre le aule Cassano, l'aula B e l'aula C sono ubicate all'interno della II Clinica Medica.

Il Dipartimento dispone, inoltre, di due laboratori didattici posizionati al piano quarto dell'edificio della ex VI Clinica Medica. Sono altresì presenti diversi spazi utilizzati come punto di studio specializzandi.

Da segnalare per l'evidente opportunità per il Dipartimento l'imminenza di lavori di ristrutturazione delle due aule più capienti, Capasso e Giunchi, che saranno sottoposte ad un massivo intervento di ristrutturazione rispettivamente nell'anno 2023-2024 e 2024-2025.



1.6.4 Biblioteche

In considerazione del recente orientamento dell'Ateneo volto ad una razionalizzazione del sistema bibliotecario che privilegi l'aggregazione delle biblioteche dei Dipartimenti, come sollecitato dal Senato Accademico, il Dipartimento ha deciso di procedere all'accorpamento della biblioteca "Michele Bufano" con la sede di Anatomia della biblioteca del Dipartimento di Scienze Anatomiche, Istologiche, Medico-legali e dell'Apparato Locomotore. Pertanto, attualmente al Dipartimento non afferisce direttamente la biblioteca né il personale bibliotecario. Tutta la documentazione che era presente nella biblioteca Bufano è stata debitamente spostata.

Tabella Swot Spazi e attrezzature	
Contesto interno	
Punti di forza (S)	Punti di debolezza (W)
Innovatività strumentazione laboratori	Articolazione del Dipartimento tra più sedi
Digitalizzazione delle aule	Spazi e attrezzature non sufficienti all'uso
Afferenza di aule con elevata capienza	Ostacoli logistici al benessere organizzativo
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	
Contesto esterno	
Opportunità (O)	Minacce (T)
Prossima ristrutturazione delle aule del Dipartimento con fondi BEI	Stato degli immobili interni all'AOUP Umberto I
	Limitata manutenzione straordinaria

Tabella 25 Tabella SWOT per spazi e attrezzature



1.7 Organizzazione

Il Dipartimento è composto da tre organi di governo: il Direttore, il Consiglio di Dipartimento e la Giunta.

Il Direttore è dotato delle competenze di legge e del potere di rappresentanza, è eletto dai membri del Consiglio di Dipartimento tra i professori di ruolo a tempo pieno e dura in carica tre anni.

Il Consiglio di Dipartimento è composto, con diritto di voto, in relazione alle rispettive competenze fissate dalla legge, da:

- tutti i professori di ruolo,
- tutti i ricercatori, ivi inclusi quelli a tempo determinato, ed il personale equiparato afferenti al Dipartimento;
- il RAD (Responsabile Amministrativo Delegato) con funzioni di segretario;
- i rappresentanti del personale tecnico-amministrativo in numero non inferiore al 15% del personale docente ed equiparato;
- un ugual numero di rappresentanti degli studenti secondo le modalità stabilite dal regolamento del Dipartimento.

Possono partecipare, altresì, al consiglio di dipartimento, con diritto di voto, sino a tre rappresentanti dei titolari di borsa di studio o di assegno di ricerca o di contratti di ricerca pluriennali operanti nel dipartimento.

Infine, la Giunta è presieduta dal Direttore ed 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 quelli facenti parte del Consiglio; di essa fa parte di diritto il RAD con funzioni di segretario.

La Giunta ha, in ogni caso, funzioni istruttorie su tutte le materie di competenza del Consiglio di Dipartimento.

Il Dipartimento è composto inoltre dalle seguenti commissioni, approvate dal Consiglio di Dipartimento e nominate dalla giunta, al fine di supportare e verificare l'attuazione di quanto indicato nel piano strategico triennale del Dipartimento:

- **Commissione risorse**, composta dai docenti di I fascia del Dipartimento ha il compito di formulare proposte al Consiglio di Dipartimento in merito all'utilizzo delle risorse assegnate a valle della programmazione
- **Commissione spazi**, con il compito di procedere alla ricognizione e individuazione di spazi adeguati da assegnare per le attività del dipartimento;
- **Commissione ricerca**, alla quale compete il coordinamento e delle attività di ricerca ed il presidio del caricamento su Iris dei prodotti della ricerca;
- **Commissione didattica**, preposta al coordinamento e alla supervisione delle attività didattiche del Dipartimento;
- **Commissione Sito Web e Sistemi Informatici**, con il compito di proporre i contenuti per la pubblicazione sul sito dipartimentale e sui canali social del Dmtp;



- **Gruppo di commissione della qualità e del benessere organizzativo**, con il compito di verificare la qualità degli ambienti, dei processi e dei servizi erogati.

Personale Docente n. al 31.12

Il Personale docente afferente al Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione, composto come riportato nella tabella sottostante, diviso per Settore Scientifico Disciplinare, risulta in composizione equilibrata tra docenti e ricercatori a cui si affiancano dottorandi e studenti. Sono, inoltre, in corso le pratiche amministrative per l'afferenza al Dipartimento di una nuova docente con cui il Dipartimento intrattiene già da tempo rapporti di collaborazione scientifica.

SSD	2020					2021					2022				
	PA	PO	RTD-A	RTD-B	RU	PA	PO	RTD-A	RTD-B	RU	PA	PO	RTD-A	RTD-B	RU
MED/03	2					2					2				
MED/09	8	4		3	7	8	4		3	5	8	4		3	2
MED/12	6	3	1	1	3	5	3	1	1	2	5	2	1	1	2
MED/14	3	1	2			2	1	2			2	1	2		
MED/15	6	1		1	4	6	1		1	2	5	1		1	2
MED/17	2	1			1	2	1				2	1			
MED/46			5					5					5		
BIO/12			1					1					1		
BIO/13	1					1					1				

Tabella 26 Personale Docente al 31.12

Assegnisti di ricerca al 31.12

Nella tabella sottostante sono indicati i numeri dei contratti per assegni di ricerca sottoscritti a far data dal 1° gennaio rispettivamente del 2020, 2021, 2022.

	2020	2021	2022
Assegnisti	30	32	25

Tabella 27 assegnisti di ricerca al 31.12

Differenti sono i numeri delle procedure di reclutamento se si considerano anche quelle avviate durante l'anno ma terminate in quello successivo oppure avviate ma che non hanno ricevuto candidature. In tal caso il numero di assegni del Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione durante i tre anni è il seguente

	2020	2021	2022
Assegnisti	33	39	35

Tabella 28 Totale assegni di ricerca del triennio



Borse di ricerca n. al 31.12

Nel corso del 2020-2021-2022 sono state bandite alcune borse per attività di ricerca, la cui numerosità è indicata nella tabella sottostante

	2020	2021	2022
Borse di Ricerca	2	4	3

Tabella 29 Borse di ricerca al 31.12

ICE n. al 31.12

	2020	2021	2022
ICE	9	4	1

Tabella 30 Totale degli incarichi di lavoro autonomo del triennio

Personale tecnico – amministrativo n. al 31.12

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.

Inoltre, all'interno del Dipartimento sono presenti un Referente Informatico e un Referente per la Ricerca e, nel corso dell'anno 2023, il Dipartimento procederà alla nomina del Referente per la Didattica.

Aree	2020				2021				2022			
	B	C	D	EP	B	C	D	EP	B	C	D	EP
Amministrativa - gestionale			5	1			4	1			5	1
Amministrativa		12				8				7		
Tecnica, tecnico - scientifica ed elaborazione dati		8	2	1		7	3			7	3	
Socio-sanitaria			1				1				1	
Biblioteche			1									
Servizi generali e tecnici												

Tabella 31 Personale tecnico – amministrativo n. al 31.12

A partire dal 2021 il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione non dispone più di personale bibliotecario in quanto, come detto, la biblioteca Michele Bufano che afferiva al Dipartimento è stata accorpata con quella del Dipartimento di Scienze Anatomiche, Istologiche, Medico-legali e dell'Apparato Locomotore.



Al fine di rappresentare una fotografia delle attività del Dipartimento in termini amministrativi-gestionali il Dmtp può rendicontare le seguenti attività svolte nel corso dell'ultimo periodo (dal 2020 al 01.04.2023):

ORDINI				
	2020	2021	2022	TOTALE
NUMERO ORDINI	477	504	464	1445
IMPORTO TOTALE ORDINI	€ 826.975,90	€ 988.457,36	€ 1.368.976,82	€ 3.184.410,08

FATTURE PASSIVE				
	2020	2021	2022	TOTALE
NUMERO FE SCADUTE E NON PAGATE	0	0	0	0
INDICATORE TEMPESTIVITA' PAGAMENTI	-9,44	-13,98	-18,71	/
NUMERO FE PAGATE	599	674	600	1873
IMPORTO TOTALE FE PAGATO	€ 834.640,12	€ 1.052.550,78	€ 844.802,76	€ 2.731.993,66

STUDI CLINICI				
	2020	2021	2022	TOTALE
CORRISPETTIVO TOTALE DEI CONTRATTI FIRMATI	€ 653.818,80	€ 813.904,15	€ 884.288,72	€ 2.352.011,67

FATTURE ATTIVE				
	2020	2021	2022	TOTALE
FATTURE ATTIVE EMESSE	164	187	249	600
IMPORTO TOTALE EMESSO	€ 980.740,10	1.075.432,66	€ 1.058.839,62	€ 3.115.012,38
FATTURE EMESSE VERSO SOGGETTI IN ITA	60	86	104	250
FATTURE EMESSE VERSO SOGGETTI IN UE	68	50	87	205
FATTURE EMESSE VERSO SOGGETTI EXTRA-UE	36	51	58	145

COMPENSI				
	2020	2021	2022	TOTALE
NUMERO COMPENSI (AR, ICE, BORSE COLL ETC...)	395	356	321	1072
IMPORTO LIQUIDATO (AL LORDO LAVORATORE)	€ 632.359,66	€ 587.139,11	€ 529.801,17	€ 1.749.299,94

MISSIONI				
	2020	2021	2022	TOTALE
NUMERO MISSIONI EFFETTUATE	63	81	182	326
RICHIESTE DI RIMBORSO	20	12	85	117
IMPORTO RIMBORSATO	€ 7.122,06	€ 11.729,45	€ 54.688,67	€ 73.540,18

Tabella 32 Elenco attività amministrative-gestionali del triennio

È opportuno segnalare inoltre che già prima dell'emergenza operativa creata dalla pandemia l'amministrazione del Dipartimento era già impostata con criteri di elevata dematerializzazione e condivisione delle risorse per cui, tra l'altro, l'accesso alla modalità di svolgimento della prestazione lavorativa da remoto non ha di fatto ostacolato le attività né durante la fase emergenziale né successivamente all'introduzione da parte dell'Ateneo del regolamento sullo smartworking.

I processi amministrativo-gestionali del Dmtp, dalla organizzazione e gestione delle riunioni degli organi collegiali, al reclutamento di collaboratori a vario titolo – assegnisti di ricerca e contratti di lavoro autonomo, alle missioni – dall'autorizzazione alla liquidazione dei rimborsi, fino alle richieste di



approvvigionamento di servizi e forniture sono gestiti su piattaforma on line semplificando sia l'iter autorizzatorio-documentale che quello amministrativo gestionale.

In ottica di digitalizzazione è ampio il ricorso da parte del personale dell'amministrazione del Dmtp alle riunioni telematiche come momento di confronto e pianificazione delle attività con il vantaggio dato dalla rimozione di ogni vincolo logistico.

Tabella Swot Organizzazione	
Contesto interno	
Punti di forza (S)	Punti di debolezza (W)
Trasformazione digitale per il miglioramento dei processi	La condivisione degli spazi Policlinico limita alcune delle attività
Elevata età media del capitale umano	Divisione del Dipartimento tra più sedi
Resilienza ai cambiamenti del contesto esterno	Spazi e attrezzature non sufficienti all'uso
Partecipazione attiva alle varie attività del Dipartimento	Ostacoli logistici al benessere organizzativo
Contesto esterno	
Opportunità (O)	Minacce (T)
Continua formazione	Quadro normativo in continua evoluzione
Riqualificazione delle aule afferenti al Dipartimento	Numerosi pensionamenti previsti nei prossimi anni

Tabella 33 Tabella SWOT per l'organizzazione



Attività di formazione

Il Dipartimento articola la formazione per il personale docente con attività specifiche differenziate a seconda del Settore Scientifico Disciplinare di appartenenza.

Per il personale Tecnico Amministrativo ogni anno viene effettuata un'indagine per evidenziare il fabbisogno del personale grazie alla quale vengono poi predisposti specifici percorsi formativi.

Inoltre, il Dipartimento ha riscontrato come la formazione a distanza, introdotta quale misura di emergenza durante la pandemia Covid-19, risulti particolarmente gradita, sia dal personale che dagli studenti, e aumenti la partecipazione alla formazione in quanto più facilmente conciliabile con lavoro e studio.

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

Il DMTP indica con chiarezza i criteri e le modalità di distribuzione interna delle risorse (economiche e di personale) specificando inoltre i criteri di distribuzione di incentivi e premialità. Tali criteri sono coerenti con le linee strategiche dell'Ateneo, le indicazioni e metodologie della VQR, della Scheda SUA-RD e di eventuali altre iniziative di valutazione della ricerca e della terza missione attuate dall'Ateneo.

Il DMTP recepisce i criteri di distribuzione delle risorse adottati dall'Ateneo sia attraverso il mantenimento del finanziamento ordinario per la ricerca per tutti i docenti e ricercatori, sia attraverso la promozione e il sostegno di progetti strategici per valorizzare l'innovazione e l'impatto delle linee di ricerca del Dipartimento al fine di realizzare gli obiettivi programmati nel Piano Triennale di Sviluppo della Ricerca dipartimentale (PTSR).

La distribuzione dei fondi all'interno del Dipartimento avverrà in seguito all'esame, ad opera della Commissione Risorse e Programmazione formata dai PO del DMTP, della produttività scientifica delle singole Unità correlata al numero dei componenti dei gruppi. In particolare la distribuzione della quota destinata agli assegni di ricerca avverrà in base al merito scientifico del progetto di ricerca. La quota finanziamento della ricerca verrà suddiviso considerando come indicatore sia la qualità della ricerca sia la valutazione nel rapporto dell'ultima VQR.



2 PIANIFICAZIONE STRATEGICA

2.4 Piano generale e le sue linee di attuazione

Il DMTP fa proprie le Linee Strategiche e la Politica per la Qualità di Ateneo, le pone alla base della propria programmazione e contribuisce alla loro attuazione ai fini del miglioramento continuo.

Nello specifico, il DMTP intende applicare i principi della medicina di precisione sia alla ricerca sia alla didattica che, devono tra loro integrarsi per costruire una medicina del futuro tesa a traslare i progressi scientifici delle scienze di base alla pratica clinica. Priorità del Dipartimento sarà l'aggregazione di competenze scientifiche complementari finalizzate alle sinergie fra discipline di diversa estrazione, tra ricerca clinica e ricerca di base, rappresentando la ricerca interdisciplinare e traslazionale come gli elementi qualificanti e caratterizzanti del Dipartimento. In altri termini, si intende valorizzare lo sviluppo di metodologie e tecnologie applicabili in ambito biomedico, di modelli matematici computazionali con finalità volte allo sviluppo di strategie innovative in ambito diagnostico e terapeutico. Si intende, inoltre, sviluppare e validare strategie di genomica/epigenomica, metabolomica e proteomica non solo nell'ambito delle patologie comuni ma anche delle malattie rare. Grazie alle competenze presenti ed alle collaborazioni ed i network interdisciplinari nazionali ed internazionali attivi nel DMTP, l'approccio innovativo su cui fonda la nascita del nuovo Dipartimento sarà sostenuto dalla possibilità di un rapporto multidirezionale fra letto del paziente, banco di laboratorio, sistemi matematici, informatici e bio-ingegneristici, il tutto finalizzato allo studio di problematiche biologicamente e clinicamente rilevanti. Particolare attenzione sarà posta anche agli aspetti comunicazionali attraverso i nuovi standard tecnologici.

Il Dipartimento, inoltre, in linea con il Piano Strategico di Ateneo 2022-2027, è attivamente impegnato a promuovere ed attuare una politica di qualità nelle attività di ricerca, nella disseminazione dei risultati e nei percorsi di formazione che alla struttura competono. Altra area di attività del Dipartimento sarà quella rivolta a favorire un incremento qualitativo e quantitativo delle risorse umane e una crescita del valore sociale dei risultati della sua attività complessiva.

La Commissione Ricerca avrà compiti di vigilanza e di promozione della politica della qualità a livello del Dipartimento, l'individuazione delle necessarie azioni correttive e la verifica della loro attuazione. La Commissione Ricerca procederà a cadenza **semestrale** a monitorare i risultati della ricerca dei docenti afferenti al DMTP, alla discussione delle eventuali criticità riscontrate, pianificando le opportune azioni correttive e la loro realizzazione. Alla Commissione Ricerca è inoltre affidato l'incarico del riesame e della stesura della scheda unica di autovalutazione della ricerca del dipartimento. I risultati dell'autovalutazione della ricerca e della didattica sono semestralmente rivisti criticamente dalla Giunta e annualmente presentati dal Direttore in Consiglio di Dipartimento per approvazione.

La commissione "Gestione Spazi e Attrezzature" che, redigerà e pubblicherà sul sito web del DMTP (area riservata) con cadenza **semestrale** una relazione sulla situazione degli spazi e attrezzature del dipartimento, eventuali carenze o nuove disponibilità, suggerendo le possibili azioni correttive che verranno analizzate e deliberate dalla Giunta e dal Consiglio di Dipartimento. La commissione dipartimentale "Gestione Spazi e Attrezzature" sostenuta dal personale-TA, valuta la sussistenza o



necessità di contratti di manutenzione periodica delle attrezzature e riceve dagli utenti segnalazioni circa malfunzionamenti, sistemi sicurezza, manutenzione ecc.

2.5 Analisi di contesto

Analisi SWOT				
Contesto interno			Contesto esterno	
Punti di forza (S)		Punti di debolezza (W)	Opportunità (O)	Minacce (T)
Didattica	Ampiezza e multidisciplinarietà dell'offerta formativa	Lentezza del turn over	L'elevato grado di internazionalizzazione del corso di Dottorato facilita la mobilità internazionale degli studenti	Numerosi pensionamenti previsti nei prossimi anni
	Corsi di studio attrattivi	Sovraccarico degli insegnamenti sui docenti	Esistenza di un servizio di simulazione clinica che facilita l'erogazione della didattica in ambito medico	Il possibile aumento degli studenti unito alla diminuzione dei docenti potrebbe rendere difficoltoso fronteggiare il carico didattico
Ricerca	Elevata partecipazione a bandi competitivi	Carenza di tecnici di Laboratorio	Finanziamenti da parte di enti e aziende esterne	Numerosi pensionamenti previsti nei prossimi anni
	Elevata produttività scientifica e del portale IRIS	Ostacoli logistici dovuti alla disposizione delle sedi del Dipartimento	Collaborazioni internazionali	Difficoltà a dare continuità lavorativa ai ricercatori
	Elevata qualità VQR	N. di prodotti della ricerca generati dai dottori di ricerca entro 1 anno dalla conclusione del percorso	Afferenza al Centro interdipartimentale STITCH e al Centro di ricerca Saperi & Co	Vincoli dettati da normative e tempistiche
	Riconoscimenti nazionali e internazionali		Acquisizione di risorse destinate a università e ricerca nell'ambito del progetto PNRR	
Terza Missione	La sezione di Ematologia del Dipartimento è Centro di Riferimento Regionale per le Malattie Rare Ematologiche			Eccessivo peso burocratico per i trial clinici
	Numerose collaborazioni con il mondo del volontariato			Finanziamenti limitati a supporto delle attività di terza missione
	Elevati trial clinici			Mancata definizione dei protocolli di trasferimento delle risorse economiche derivanti dalle sperimentazioni cliniche dalla AUO Policlinico Umberto I al Dipartimento
Internazionalizzazione	Partecipazione al COST ACTION	Mancanza di doppi titoli, titoli multipli, titoli congiunti e dottorati in cotutela		Pandemia SAR-CoV2 che ha limitato o annullato gli scambi e/o accordi internazionali



	Coinvolgimento in board internazionali			
	Collaborazioni con università estere			
Organizzazione	Trasformazione digitale per il miglioramento dei processi	La condivisione degli spazi Policlinico limita alcune delle attività	Riqualificazione delle aule afferenti al Dipartimento	Quadro normativo in continua evoluzione
	Elevata età media del capitale umano	Divisione del Dipartimento tra più sedi	Continua formazione	Numerosi pensionamenti previsti nei prossimi anni
	Resilienza ai cambiamenti del contesto esterno	Spazi e attrezzature non sufficienti all'uso		
	Partecipazione attiva alle varie attività del Dipartimento	Ostacoli logistici al benessere organizzativo		

Tabella 34 Tabella SWOT

2.6 Dal Piano strategico di Ateneo alle linee strategiche del Dipartimento

La pianificazione dipartimentale va declinata in coerenza con quella di Ateneo, al fine di contribuire allo sviluppo sinergico dell'intera istituzione e di rafforzare l'identità comune.

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 politiche e le linee strategiche di Ateneo considerando le risorse disponibili e i principali risultati ottenuti in precedenza.

2.7 Razionale degli obiettivi specifici nel contesto delle linee strategiche del Dipartimento

In linea con il Piano strategico d'Ateneo e in accordo con la Presidenza di Facoltà ed i presidenti dei corsi di studio (CdS), il DMTP ha deciso **nell'ambito delle attività didattiche e di formazione superiore e continua** di investire soprattutto nel perseguimento di due obiettivi principali: l'innovazione tecnologica e l'internazionalizzazione. L'innovazione tecnologica dovrà prevedere un laboratorio informatico e l'uso del servizio di simulazione clinica. Tale servizio, disponibile presso il Policlinico Umberto Primo, promuove l'introduzione di attività didattiche "in simulazione" per gli studenti dei CdS di cui è dipartimento di riferimento. La didattica interdisciplinare e interprofessionale cercherà di riprodurre in modo fedele l'ambito lavorativo dei futuri medici e di adeguare la didattica agli standard formativi europei. Tutti i docenti del DMTP si impegnano ad inserire nel sito-web area studenti il materiale didattico anche interattivo utilizzato nei rispettivi Cds, nei corsi di dottorato e nelle scuole di specializzazione. In collaborazione con i responsabili dei CdS, il DMTP cercherà di implementare un programma di "accompagnamento alla professione", rivolto agli studenti che svolgono le tesi di laurea sotto la guida dei docenti del dipartimento con giornate di apprendimento guidato per i neolaureati su



tematiche di pertinenza professionale o facendoli partecipare ai seminari con gli specializzandi ed i dottorandi

L'internazionalizzazione delle attività didattiche del DMTP si realizzerà sia promuovendo non solo alla mobilità internazionale degli studenti (vedi programma Erasmus plus) ma anche incrementando il numero degli interscambi nelle attività di formazione avanzate come quella dei corsi di dottorato di ricerca.

Altro obiettivo sarà quello dell'incremento delle azioni di formazione post-laurea attraverso il potenziamento delle attività dei Master che fanno riferimento al DMTP avendo come indicatore di processo il numero di studenti che partecipano, la loro collocazione professionale e il numero di strutture professionali coinvolte nelle attività dei Master stessi.

Rispetto alla linea strategica volta **al miglioramento della qualità della ricerca e della produzione scientifica**, il Dipartimento si pone come obiettivo quello di consolidare e incrementare il livello di collaborazione con istituzioni di ricerca internazionali e la partecipazioni a bandi di ricerca competitivi internazionali nella convinzione che ciò possa rappresentare la premessa non solo per consolidare le attività di eccellenza già presenti nel Dipartimento, ma anche uno stimolo alla la crescita dei singoli ricercatori (in particolar modo quelli giovani più giovani ed in formazione) e dei gruppi di ricerca e all'acquisizione di nuove tecnologie ed approcci sperimentali nella ricerca di base, in quella traslazionale e nella medicina digitale. In relazione a questo ultimo aspetto, una particolare attenzione sarà dedicata all'accesso a grant e finanziamenti di ricerca che consentono la realizzazione di piattaforme tecnologiche avanzate anche bioinformatiche.

IL DMTP lavorerà anche per **migliorare il tasso di partecipazione ai bandi competitivi internazionali**. Questo obiettivo verrà perseguito attraverso alcune azioni che prevederanno:

a) il potenziamento dell'informazione sulle opportunità di finanziamento locale, nazionale e internazionale. Al riguardo, il sito web del DMTP (<https://web.uniroma1.it/dmtp>) verrà continuamente aggiornato dalla "Commissione sito-web e servizi informatici" e dalla "Commissione Ricerca" con tutti i bandi pubblicizzati sul web e le rispettive dead-line;

b) la costituzione di un servizio di collegamento con le strutture d'Ateneo deputati alla promozione e assistenza alla preparazione di progetti di ricerca per bandi nazionali e internazionali;

c) Partecipazione e promozione di eventi formativi, volti a presentare periodicamente le principali opportunità di finanziamento e a migliorare la capacità di redigere progetti di ricerca di alta qualità in lingua inglese;

d) Mappatura di altre tipologie di finanziamento fruibili in campo biomedico (bandi di fondazioni, enti privati etc.);

e) supporto ai ricercatori, dottorandi e specializzandi afferenti al DMPT nella presentazione delle applicazioni ai bandi competitivi ad opera del personale TAB a supporto, stimolato ed incentivato al riguardo da premialità in caso di conseguimento del grant.

Un'altra delle direttrici di sviluppo della ricerca del Dipartimento sarà quella volta all'incremento del numero di suoi ricercatori che partecipano **ad attività di ricerca clinica che prevedono l'impegno di farmaci innovativi** come quelli in grado di modulare l'espressione genica (ASO o siRNA) o in grado di modulare l'attività cellulare (ad es. CAR-T). Infine, saranno favoriti programmi di ricerca volti all'impiego delle metodologie della Network Medicine, della Medicina Digitale e della BigData Science. In questo contesto, si provvederà anche a **monitorare efficacemente la produzione scientifica del DMTP**. Per il raggiungimento di questo obiettivo, si intende potenziare la struttura e le funzioni della Commissione Ricerca che con periodicità minima annuale provvederà a sviluppare attività di raccolta dei prodotti scientifica del Dipartimento ed una sua valutazione rispetto alle classi di valore definite dalla



ANVUR per la VQR. Infine, attenzione sarà dedicata a ridurre il numero di docenti inattivi. Sarà compito della Commissione Ricerca identificare la permanenza dello stato di inattività o la comparsa di nuovi inattivi. L'obiettivo sarà quello di valutare le ragioni che sottintendono alla inattività (mancanza di fondi, personale, strumenti per la ricerca ecc.) e suggerire correttivi. I docenti inattivi verranno coinvolti in studi multicentrici o trials clinici e verranno sostenuti e supportati per essere coinvolti attivamente nella ricerca e nella produttività scientifica.

Alla Commissione Ricerca è inoltre affidato l'incarico dell'autovalutazione della ricerca, alla discussione delle eventuali criticità riscontrate, pianificando le opportune azioni correttive e la loro realizzazione. I risultati di tale lavoro, rivisti criticamente dalla Giunta, saranno annualmente presentati dal Direttore in Consiglio di Dipartimento.

Nello stesso ambito, un ulteriore obiettivo del Dipartimento è quello di sviluppare ulteriormente **la multidisciplinarietà e l'interdisciplinarietà della sua struttura**. Infatti, l'eterogeneità disciplinare tipica del DMTP, che coniuga nella sua composizione discipline cliniche e biologiche, rappresenta un'ideale situazione logistica e funzionale per poter affrontare e sviluppare con successo le tematiche sfidanti della ricerca attuale, fortemente orientate all'interdisciplinarietà e alla traslationalità. In linea con questo orientamento il Dipartimento si pone come obiettivo quello di favorire il reclutamento di ricercatori i cui curriculum dimostrino la capacità di coniugare competenze cliniche con quelle di base. Inoltre, nella realizzazione dei principi di interdisciplinarietà, il DMTP intende da un lato spingere la sua organizzazione interna nella direzione di promuovere ancora di più la aggregazione in laboratori comuni di gruppi di ricerca a valenza multidisciplinare nei quali si possano integrare diverse competenze. Tale obiettivo sarà anche perseguito: attraverso l'adozione di strategie di allocazione di risorse che privilegino la strutturazione di gruppi funzionali di ricercatori appartenenti a settori disciplinari e ambiti di ricerca diversi.

Nell'ambito della direttrice programmatica volta alla promozione ed al potenziamento del capitale umano, il DMTP concentrerà le sue iniziative nel miglioramento della professionalità del personale tecnico amministrativo (con particolare attenzione alla formazione in ambito dei processi di digitalizzazione e nella capacità di interazione con enti stranieri) ed nell'incrementare il numero di nuovi docenti. Si ritiene che tali iniziative potranno produrre un miglioramento nelle attività gestionali ed anche un potenziamento della produttività scientifica soprattutto nei settori scientifici innovativi che rientrano nella missione del Dipartimento.

In termini di infrastruttura amministrativa di supporto l'obiettivo che il DMTP si propone è quello di creare un team sinergico e consolidato di figure con professionalità spiccate che possano essere il punto di riferimento, per ciascuna competenza, del personale docente, degli studenti e più in generale dei cd. stakeholders del Dipartimento in aggiunta ed in stretta collaborazione ai ruoli apicali (Direttore e RAD). Presupposti imprescindibili per la realizzabilità dell'obiettivo indicato sono la formazione del personale, anche inteso quale strumento di incentivazione del personale, e la digitalizzazione sempre più spiccata dei processi, funzionalmente necessaria per l'efficacia ed efficienza dell'azione amministrativa.

In riferimento alla **distribuzione delle risorse umane**, il DMTP si impegna ad indicare con chiarezza i criteri e le modalità di distribuzione interna delle risorse (economiche e di personale) specificando inoltre i criteri di distribuzione di incentivi e premialità. Tali criteri saranno coerenti con le linee strategiche dell'Ateneo, le indicazioni e metodologie della VQR, della Scheda SUA-RD e di eventuali altre iniziative di valutazione della ricerca e della terza missione attuate dall'Ateneo. Inoltre nella distribuzione delle risorse di personale docente saranno considerate le posizioni di apicalità universitaria nei settori convenzionati con la struttura sanitaria di riferimento rappresentata dal AUO



Policlinico Umberto I. Nel caso di assegnazione di risorse economiche al Dipartimento da parte dell'Ateneo (vedi assegni di ricerca), la distribuzione di tali risorse avverrà in seguito all'esame, ad opera della Commissione Risorse e Programmazione formata dai PO del DMTP, della produttività scientifica delle singole Unità correlata al numero dei componenti dei gruppi oltre che al merito scientifico del progetto di ricerca

Nell'ambito delle attività del Dipartimento dedicate **alla promozione e alla conservazione della salute pubblica**, da parte dei docenti del DMTP particolare attenzione sarà dedicata allo sviluppo di modelli o linee guida per la gestione delle patologie secondo i principi della medicina di precisione e della medicina basata sulle evidenze. Grazie all'utilizzo di piattaforme dedicate, l'obiettivo è di sviluppare modelli diagnostici, prognostici e di trattamento che consentano di arrivare alla diagnosi, di stratificare il rischio, e di personalizzare il trattamento di una patologia basandosi su modelli e relativi software che prendono in considerazione biomarcatori molecolari, genici, biologici oltre che su modelli in vitro (organoidi ecc.) che consentono di testare farmaci.

L'attività del DMTP rivolta **alla comunità civile e di responsabilità sociale** rappresenta un punto di forza del dipartimento grazie alle interazioni con il mondo del volontariato, con le associazioni di pazienti, con i medici di medicina generale e con entità private. L'obiettivo è quello di implementare le attività già in essere e di aggiungere altre attività. Come esempio si può citare la collaborazione con l'assessorato regionale sanità con il quale sono già in corso riunioni organizzative per la stesura di linee guida regionali su specifiche patologie da diffondere ai medici di medicina generale ed alle associazioni dei pazienti. Il DMTP si impegnerà in iniziative dedicate alla realizzazione di interazioni con altre strutture sanitarie del SSN con l'obiettivo di realizzare aggregazioni di operatori in grado di realizzare delle raccolte di dati su larghi campioni di paziente attraverso la creazione di registri e di survey dedicati. L'obiettivo rimane quello di generare evidenze cliniche da dati di modo reale (real-world evidence, RWE) per misurare il grado di aderenza a raccomandazioni linee guida ed alimentari approcci di medicina individualizzata (vedi anche attività di ricerca). Tutto ciò con l'obiettivo di fare sì che i docenti del dipartimento dedicheranno attenzione allo sviluppo di modelli per la gestione delle patologie secondo i principi della medicina di precisione.

Il DMTP, in linea con il nuovo regolamento brevetti dell'Ateneo, intende partecipare e contribuire attivamente alle procedure brevettuali dei propri ricercatori. Infine, i docenti del dipartimento dedicheranno attenzione allo sviluppo di modelli per la gestione delle patologie secondo i principi della medicina di precisione.

Nel contesto di queste direttrici generali, il Dipartimento per il periodo 2023-2025 ha individuato i seguenti obiettivi specifici il cui dettaglio (comprensivo degli indicatori) sono riportati nelle tabelle di seguito riportate:



AMBITO STRATEGICO:

- X Creazione di valore pubblico**
- **Strumenti e risorse**
- **Comunità, società civile e territorio**
- **Responsabilità sociale**

Linea strategica Dipartimentale:

- *Promuovere la qualità dei corsi di afferenza*
- *Miglioramento della qualità della ricerca del Dipartimento e valorizzazione dei suoi risultati*

Obiettivi	Indicatori	Baseline	Target 2023	Target 2024	Target 2025
Ob.1 Attivare nuovi percorsi di tutoraggio didattico	Numero di tutor /numero di studenti	Situazione preesistente	≥t-1		
	Percentuale di studenti che proseguono al II anno nella stessa classe di laurea avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno	85%	90%	?	?
Ob.2 Aumentare l'offerta formativa di Master	Numero di nuovi Master Attivati	Situazione pre-esistente	1 nuovo master	0	=
Ob.3 Promuovere l'internazionalizzazione dei corsi di dottorato	Numero di seminari di docenti stranieri	4	+1		
	Numero di dottorandi che svolgono periodo di stage in laboratori stranieri.	-	≥ 70% dei partecipanti		
	Numero di corsi di dottorato in co-tutela con istituzioni straniere	0	0	1	1
internazionalizzazione dei corsi di dottorato	Numero di dottorandi che svolgono periodo di stage in laboratori stranieri	-	≥ 70% dei partecipanti		
	Numero di corsi di dottorato in co-tutela con istituzioni straniere	0	0	1	1
Ob.4 Incrementare il livello di	Numero di partecipazioni a grant internazionali	Situazione pre-esistente			



AMBITO STRATEGICO:

- X Creazione di valore pubblico**
- **Strumenti e risorse**
- **Comunità, società civile e territorio**
- **Responsabilità sociale**

Linea strategica Dipartimentale:

- *Promuovere la qualità dei corsi di afferenza*
- *Miglioramento della qualità della ricerca del Dipartimento e valorizzazione dei suoi risultati*

Obiettivi	Indicatori	Baseline	Target 2023	Target 2024	Target 2025
Internazionalizzazione della ricerca					
	Numero di partecipazioni alle reti europee ed internazionali dedicate alle malattie rare	Situazione pre-esistente			
	Numero di pubblicazioni che documentano collaborazioni internazionali	Situazione pre-esistente			
	Numero di partecipazioni alle reti europee ed internazionali dedicate alle malattie rare	Situazione pre-esistente			
	Numero di eventi scientifici a carattere internazionale organizzati dal dipartimento o da docenti del dipartimento	Situazione pre-esistente			
	Numero di pubblicazioni scientifiche per docente	Situazione pre-esistente	Incremento del 10%	Incremento del 10%	Incremento del 10%
Ob.5 Promuovere l'innovazione nella ricerca	Numero di progetti/attività di ricerca dedicati alla medicina traslazionale e di precisione	Situazione pre-esistente	Incremento del 10%	Incremento del 10%	Incremento del 10%
	Descrizione di modelli di gestione di patologie secondo i principi della medicina di precisione	Situazione pre-esistente	Almeno 1	Almeno 1	Almeno 1
Ob.6 Migliorare la qualità delle pubblicazioni del Dipartimento	Percentuale di prodotti appartenenti alle prime due fasce di valutazione VQR	Situazione pre-esistente	Incremento del 10%	Incremento del 10%	Incremento del 10%



AMBITO STRATEGICO:

- X Creazione di valore pubblico**
- **Strumenti e risorse**
- **Comunità, società civile e territorio**
- **Responsabilità sociale**

Linea strategica Dipartimentale:

- *Promuovere la qualità dei corsi di afferenza*
- *Miglioramento della qualità della ricerca del Dipartimento e valorizzazione dei suoi risultati*

Obiettivi	Indicatori	Baseline	Target 2023	Target 2024	Target 2025
	Numero di pubblicazioni scientifiche per docente	Situazione pre-esistente	Incremento del 10%	Incremento del 10%	Incremento del 10%
	Numero docenti inattivi	Situazione pre-esistente	Riduzione del 10%	Riduzione del 10%	Azzerato
Ob.7 Aumentare la diffusione dei risultati della ricerca	Numero di iniziative di divulgazione scientifica organizzate dal Dipartimento	Situazione pre-esistente 3	≥t-1 Almeno 1	Almeno 1	
	Numero di ricerche dei docenti riportate sul sito del Dipartimento o dai canali di diffusione dell'Ateneo	Situazione preesistente	almeno 2	almeno 2	almeno 2
Ob. 8	N. di prodotti della ricerca generati dai dottori di ricerca entro 1 anno dalla conclusione del percorso				

AMBITO STRATEGICO (ex Piano Strategico di Ateneo):

- **Creazione di valore pubblico**
- **X Strumenti e risorse**
- **Comunità, società civile e territorio**
- **Responsabilità sociale**

Linea strategica Dipartimentale:

Obiettivi	Indicatori	Baseline	Target 2023	Target 2024	Target 2025
Ob.1 Formazione e benessere del personale	Numero di corsi di formazione a cui partecipa il personale TAB	Situazione preesistente	Almeno 2 corsi/anno per unità di personale	Almeno 2 corsi/anno per unità di personale	Almeno 2 corsi/anno per unità di personale



AMBITO STRATEGICO (ex Piano Strategico di Ateneo):

- Creazione di valore pubblico
- **X Strumenti e risorse**
- Comunità, società civile e territorio
- Responsabilità sociale

Linea strategica Dipartimentale:

Obiettivi	Indicatori	Baseline	Target 2023	Target 2024	Target 2025
	Numero di riunioni anno del personale TAB con il Direttore del Dipartimento	Situazione preesistente	Almeno 2 anno	Almeno 2 anno	Almeno 2 anno
	Riunioni di coordinamento del personale amministrativo		Cadenza quindicinale	Cadenza settimanale	Cadenza settimanale
	Numero di riunione della Commissione Benessere	Situazione preesistente	Almeno 2 anno	Almeno 2 anno	Almeno 2 anno
	Iniziative di benessere organizzativo		Almeno 1 anno	Almeno 1 anno	Almeno 1 anno
	Questionario di customer satisfaction del personale docente e TAB		Almeno 1	Almeno 1	Almeno 1
Ob.2 Informatizzazione di tutti i processi ed i percorsi	N. processi amministrativi con mappatura	Situazione preesistente	85%	90%	100%
	Riduzione consumo carta per stampa	Situazione preesistente	-5%	-10%	-15%
Ob.3 Incremento delle dotazioni strumentali e di personale per i laboratori di ricerca	Numero di partecipazioni a bandi per dotazioni strumentali di laboratorio o grandi attrezzature	Situazione preesistente	Almeno 1	Almeno 1	Almeno 1
	Numero di unità di personale tecnico nei laboratori di ricerca	Situazione preesistente	Almeno >1	Almeno >1	Almeno >1
Ob.4 Aumento del numero di docenti e verifica di produttività	Numero di nuove unità di personale docente in servizio	Situazione preesistente	Almeno 2 unità	Almeno 2 unità	Almeno 2 unità
	Numero di pubblicazione per anno dei nuovi docenti	Situazione preesistente	Almeno 2 unità	Almeno 2 unità	Almeno 2 unità



AMBITO STRATEGICO (ex Piano Strategico di Ateneo):

- Creazione di valore pubblico
- **X Strumenti e risorse**
- Comunità, società civile e territorio
- Responsabilità sociale

Linea strategica Dipartimentale:

Obiettivi	Indicatori	Baseline	Target 2023	Target 2024	Target 2025
	Attivazione programma di verifica della produttività Commissione Ricerca	Situazione preesistente	Almeno 2 riunioni anno	Almeno 2 riunioni anno	Almeno 2 riunioni anno

AMBITO STRATEGICO (ex Piano Strategico di Ateneo):

- Creazione di valore pubblico
- Strumenti e risorse
- **X Comunità, società civile e territorio**
- Responsabilità sociale

Linea strategica Dipartimentale:

Obiettivi	Indicatori	Baseline	Target 2023	Target 2024	Target 2025
Ob.1 Modelli di gestione di patologie secondo i principi della medicina di precisione	Numero di PDTA o di linee guida per singole patologie basati sui principi della medicina di precisione in collaborazione con enti di gestione sanitaria o società scientifiche a cui partecipano docenti del Dipartimento	Situazione preesistente	Almeno 1	Almeno 1	Almeno 1
	Numero di linee guida per la gestione di malattie rare e a cui contribuiscono i docenti del Dipartimento	Situazione preesistente	Almeno 1	Almeno 1	Almeno 1
Ob. 2 Attività di orientamento e tutorato	Numero di partecipazioni ad iniziative di orientamento scuola lavoro	Situazione preesistente	Almeno 1 iniziativa	Almeno 1 iniziativa	Almeno 1 iniziativa
Ob. 3 Partecipazione allo sviluppo di nuove terapie per malattie rare	Numero di studi clinici dedicati alle malattie rare	Situazione preesistente	Almeno 1	Almeno 1	Almeno 1

**AMBITO STRATEGICO (ex Piano Strategico di Ateneo):**

- Creazione di valore pubblico
- Strumenti e risorse
- Comunità, società civile e territorio
- X Responsabilità sociale

Linea strategica Dipartimentale:

Obiettivi	Indicatori	Baseline	Target 2023	Target 2024	Target 2025
Ob.1 Programmi di gender equality	Numero di partecipazioni ad iniziative per equo accesso alle cure delle donne	Situazione pre-esistente	Almeno 1 evento	Almeno 1 evento	Almeno 1 evento
Ob.2 Collaborazioni con associazioni di volontariato	Numero di iniziative con associazioni di volontariato in ambito ematologico	Situazione pre-esistente	Almeno 1 evento	Almeno 1 evento	Almeno 1 evento
	Numeri di iniziative con associazioni di pazienti affetti da malattie rare	Situazione preesistente	Almeno 1 evento	Almeno 1 evento	Almeno 1 evento