



## **Relazione relativa al DMSC per l'anno 2020**

Il DMSC, costituito ai sensi dell'art. 10 dello Statuto dell'Università degli Studi di Catanzaro emanato con Decreto Rettorale n. 657 del 4 luglio 2011 e del D.R. n. 770 del 28 luglio 2011, è una struttura organizzativa dell'Ateneo per i professori e per i ricercatori di aree scientifico-disciplinari omogenee e/o convergenti interdisciplinarmente per ricerca e/o didattica.

In accordo con lo Statuto di Ateneo

[http://www.unicz.it/pdf/Statuto\\_UMG\\_2011.pdf](http://www.unicz.it/pdf/Statuto_UMG_2011.pdf)

e con il Regolamento del Dipartimento

<http://web.unicz.it/uploads/2017/01/regolamento-medic-sperim-clin-da-pubblicare.pdf>

si distinguono i seguenti organi con le responsabilità e i ruoli delineati dagli stessi regolamenti:

Direttore, Consiglio di Dipartimento, Giunta di Dipartimento nonché l'Ufficio di Segreteria Amministrativa.

Le responsabilità e le funzioni degli Organi e delle Strutture sono definiti all'art. 10 dello Statuto di Ateneo e nel Regolamento del Dipartimento.

### **L'ATTIVITA' DIDATTICA E DI FORMAZIONE POST-LAUREA PRESSO IL DMSC**

I Dipartimenti Universitari rappresentano il luogo in cui didattica, ricerca e assistenza si compenetrano strettamente, rendendo questa triade culturalmente inscindibile. Pertanto, il DMSC è fortemente orientato anche all'attività di didattica pre- e post-laurea come elemento fondamentale dell'attività di ricerca sperimentale e clinica. Le lezioni frontali sono accompagnate da esercitazioni e tirocini pratici nei laboratori e un impegno particolare è posto nella definizione e nell'organizzazione di programmi formativi destinati a studenti, dottorandi, specializzandi ed assegnisti di ricerca, in grado di accrescere le loro competenze e di indirizzarli nelle future scelte professionali.

Per la particolare organizzazione statutaria dell'Ateneo, il compito di coordinamento della attività didattica pre-laurea dei Dipartimenti spetta alle strutture di raccordo (Scuola di Medicina e Chirurgia, Scuola di Farmacia e Nutraceutica) o ai Dipartimenti non coordinati da Scuole (DGES). Il coordinamento dell'attività didattica post-laurea dei Dipartimenti spetta alla Scuola di Dottorato "Scienze e tecnologie della vita" nel caso dei dottorati di ricerca di area biomedica e alla Scuola di Alta Formazione (SAF) nel caso dei master e dei corsi di perfezionamento.

I Corsi di Studio che afferiscono al Dipartimento e di cui sono coordinatori i docenti afferenti al DMSC sono riportati nella Tabella 1. Si tratta di CdS che coprono un ampio spettro di interessi scientifici e professionali, in linea con la natura multidisciplinare del DMSC.

**Tabella 1. Corsi di studio**

<b>CORSO DI STUDI</b>	<b>COORDINATORI</b>	
<b>L-8 Ingegneria dell'Informazione</b>		
<b>LM-21 Ingegneria Biomedica</b>		
LM Ingegneria Biomedica	Prof. Cosentino	
<b>L/SNT1 Professioni Sanitarie, Infermieristiche e Professione Sanitaria Ostetrica</b>		
Infermieristica	Prof. ssa Doldo	
Ortottica ed Assistenza	Prof. ssa Bruzzichessi	
Ostetricia	Prof. Di Carlo	
<b>L/SNT3 Professioni Sanitarie Tecniche</b>		
Tecniche di Radiologia Medica per immagini e radioterapia	Prof. Cascini	

Tecniche Audioprotesiche	Prof. Chiarella	
Tecnico della Fisiopatologia Cardiocircolatoria e Perfusionione Cardiovascolare	Prof. Mastroberto	
<b>LM-41 Medicina e Chirurgia</b>		
Medicina e Chirurgia*	Prof. Gnasso	
<b>LM-46 Odontoiatria e Protesi Dentaria</b>		
<b>LM/SNT1 Scienze Infermieristiche e Ostetriche</b>		
Scienze Infermieristiche e Ostetriche	Prof.ssa Doldo	
<b>LM-9 Biotecnologie Mediche, Veterinarie e Farmaceutiche</b>	Prof. Trapasso	

Il Dottorato di ricerca in Oncologia Molecolare e Traslazionale e Tecnologie Medico-Chirurgiche Innovative, istituito a partire dall'anno acc. 2013/2014, offre un programma formativo e scientifico della durata di 3 anni aperto a studenti italiani ed internazionali che abbiano conseguito un titolo di durata quinquennale (Laurea specialistica o magistrale (o BSc+MSC) nell'area delle scienze biomediche, farmaceutiche o della bio-ingegneria e della bio-informatica) e che siano fortemente motivati verso la ricerca traslazionale in oncologia e nelle nuove tecnologie biomediche. Scopo del programma è di formare figure professionali dotate di una solida competenza interdisciplinare in diverse aree della ricerca sul cancro, sia di base che applicata. Il collegio dei docenti comprende ricercatori altamente qualificati sia appartenenti all'Università Magna Graecia che ad altre istituzioni di ricerca accademiche o private italiane ed internazionali.

Il Dottorato è articolato in quattro curricula:

- i) Oncologia molecolare,
- ii) Oncologia clinica traslazionale,
- iii) Ingegneria Biomedica, dei sistemi e delle nanotecnologie applicate all'oncologia;
- iv) Tecnologie e terapie innovative in chirurgia urologica, ginecologica e nella preservazione della fertilità.

Il Dottorato di ricerca in Oncologia Molecolare e Traslazionale e Tecnologie Medico-Chirurgiche Innovative partecipa all'organizzazione di un robusto programma formativo con carattere spiccatamente interdisciplinare, che prevede sia didattica formale che seminari ed eventi scientifici con la partecipazione di docenti dell'Ateneo e di qualificati esperti nazionali ed internazionali.

Tra questi eventi va ricordato il *Career Development Workshop* annuale, nel quale gli studenti possono confrontarsi con personalità di alto rilievo scientifico, direttori di istituzioni di ricerca internazionali, rappresentanti di agenzie che sostengono la ricerca e la mobilità dei giovani ricercatori e di esponenti del mondo imprenditoriale. Al *Career Development Workshop* è abbinato il *PhD Poster Day* nel quale i dottorandi illustrano sotto forma di poster il progresso dei loro progetti e lo discutono con i membri del collegio dei docenti.

Le scuole di specializzazione di area Medica che afferiscono al DMSC sono 8 con un numero complessivo di studenti che vi afferiscono di 124 unità, e sono elencate nella Tabella 2.

**Tabella 2. Scuole di Specializzazioni afferenti al DMSC.**

SCUOLE DI SPECIALIZZAZIONE	DIRETTORE	SSD
ENDOCRINOLOGIA E MALATTIE DEL METABOLISMO	Prof. Antonio Aversa	MED/13
GINECOLOGIA E OSTETRICIA	Prof. Costantino Di Carlo	MED/40
ONCOLOGIA MEDICA	Prof. Pierosandro Tagliaferri	MED/06

RADIODIAGNOSTICA	Prof. Domenico Lagana'	MED/36 MED/37
UROLOGIA	Prof. Francesco Cantiello	MED/24
CARDIOCHIRURGIA	Prof. Pasquale Mastroberto	MED/23
NUTRIZIONE CLINICA (medici)	Prof.ssa Tiziana Montalcini	MED/49
NUTRIZIONE CLINICA (non-medici)	Prof.ssa Tiziana Montalcini	MED/49
PATOLOGIA CLINICA (medici)	Prof.ssa Daniela Patrizia Francesca Foti	MED/05
PATOLOGIA CLINICA (non-medici)	Prof. Camillo Palmieri	BIO/12

## L'ATTIVITA' ASSISTENZIALE PRESSO IL DMSC

I collegamenti Università - Servizi sanitari traggono origine dalla necessità che le attività di ricerca e le attività didattiche, proprie dei Dipartimenti afferenti alle Scuole di Medicina e Chirurgia, si incontrino con le attività assistenziali, in quanto l'insegnamento della medicina e la ricerca biomedica, per essere efficaci e idonei al progresso scientifico, hanno necessità della presenza del malato e delle strutture di assistenza.

L'Azienda "Mater Domini" è l'azienda ospedaliera-universitaria (AOU) dell'Università Magna Graecia ed è integrata con il Servizio Sanitario Regionale, caratterizzandosi per l'attività assistenziale e per quelle d'alta specializzazione di rilievo nazionale

(<http://www.materdominiaou.it>)

L'AOU Mater Domini svolge un'attività di assistenza ospedaliera e didattico scientifica in un rapporto che non è solo di stretta connessione, ma di vera e propria compenetrazione, legando in modo unitario ed inscindibile le funzioni di assistenza, didattica e ricerca, e costituendo al tempo stesso:

- un elemento strutturale del Servizio Sanitario Nazionale, ed in particolare del Servizio Sanitario della Regione Calabria, nell'ambito del quale concorre al raggiungimento della tutela globale della salute;
- un elemento strutturale dell'Università, nell'ambito del quale concorre al raggiungimento delle sue finalità didattiche e di ricerca.

La missione dell'Azienda si caratterizza per le seguenti funzioni:

Funzione assistenziale - L'Azienda è orientata alla gestione delle patologie ad alta complessità secondo il modello multidisciplinare, alla definizione ed applicazione di processi e linee guida che supportino i percorsi diagnostico-terapeutico-assistenziali, garantendo la continuità nell'emergenza-urgenza delle prestazioni diagnostiche e terapeutiche e delle prestazioni di supporto nell'ambito dell'eccellenza;

Funzione didattica - L'Azienda concorre alla formazione sanitaria nella Regione Calabria, fornendo il necessario supporto ai Corsi di Laurea a ciclo unico, triennali, magistrali e alle scuole di Specializzazione di area medica, ai Master e Corsi di perfezionamento dell'Università Magna Graecia di Catanzaro e contribuendo alla formazione continua degli operatori sanitari, anche nell'ottica della Educazione Continua in Medicina;

Funzione di ricerca di base e clinica - L'Azienda fornisce il necessario supporto all'attività di ricerca biomedica, condotta dai professori, ricercatori e personale in formazione (assegnisti di ricerca, dottorandi, borsisti e stagisti) dei Dipartimenti Universitari afferenti alla scuola di Medicina dell'Università Magna Graecia di Catanzaro sia per quanto attiene alla ricerca di base, sia per quella di tipo traslazionale, volta a sviluppare procedure diagnostiche e terapeutiche innovative.

In Tabella 3 sono riportate le UU.OO.CC. dell'Azienda Ospedaliero-universitaria Mater Domini che afferiscono al DMSC.

**Tabella 3. UU.OO.CC. afferenti al DMSC.**

<b>UNITA' OPERATIVE COMPLESSE DELL'AOU MATER DOMINI</b>	
U.O. Audiologia e Foniatria	Direttore Dott. Giuseppe Chiarella
U.O. Biochimica Clinica	Direttore Prof. Francesco Saverio Costanzo
U.O. Cardiocirurgia	Direttore Prof. Pasquale Mastroroberto
U.O. Chirurgia Maxillo-Facciale	Direttore Prof. Maria Giulia Cristofaro
U.O. Chirurgia Plastica	Direttore Prof. Manfredi Greco
U.O. Malattie del Metabolismo	Direttore Prof. Agostino Gnasso
U.O. Medicina Nucleare	Direttore Prof. Giuseppe Lucio Cascini
U.O. Oncologia Medica	Direttore Prof. Pierosandro Tagliaferri
U.O. Oncologia Medica Traslazionale	Direttore Prof. Pierfrancesco Tassone
U.O. Radiologia	Direttore Prof. Domenico Laganà
U.O. Urologia	Direttore Prof. Rocco Damiano

## L'ATTIVITA' DI RICERCA PRESSO IL DMSC

### La ricerca scientifica nel Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica

Il Dipartimento, in ragione della sua composizione che spazia su numerose Aree CUN, presenta una varietà rilevante di aree di interesse e di linee di ricerca.

L'attività di ricerca del DMSC è articolata su tematiche di base, cliniche e traslazionali finalizzate allo studio di alcune delle più diffuse patologie umane in ambito oncologico, dismetabolico e vascolare. Intorno a queste tematiche si sono unite competenze complementari, derivanti dai vari SSD di riferimento, che consentono di affrontare le problematiche scientifiche e mediche con un approccio multidisciplinare.

Al DMSC afferiscono, al 31/12/2020, 63 docenti (23 professori ordinari, 20 professori associati, 8 ricercatori (a tempo indeterminato, 5 RTD-tipo B e 7 RTD-tipo A). E' da notare che fra i docenti che afferiscono al DMSC, il prof. G. Ciliberto ricopre, in aspettativa, la prestigiosa carica di Direttore Scientifico dell'Istituto dei Tumori "Regina Elena" di Roma.

L'attività del DMSC si avvale anche della presenza di studenti di Dottorato e Assegnisti di Ricerca. Nell'anno accademico 2018/2019 afferiscono al DMSC 54 studenti del dottorato di ricerca e 38 titolari di contratto di ricerca, ai sensi dell'art. 22 della legge 240/2010 del 31 dicembre 2010.

L'attività di ricerca del DMSC si articola su tematiche di base, cliniche e traslazionali finalizzate allo studio di alcune delle più diffuse patologie umane in ambito oncologico, dismetabolico e vascolare, con un approccio quasi sempre multidisciplinare. Ai fini di una classificazione più razionale delle attività di ricerca del DMSC, si è provveduto a dividere le progettualità in 5 macro-aree che rispecchiano le diverse competenze del Dipartimento.

### Area biomedica

Le principali tematiche di ricerca dell'area comprendono:

- Definizione di meccanismi molecolari alla base di patologie tumorali umane e caratterizzazione strutturale e funzionale di geni e proteine implicati mediante la generazione di modelli cellulari e murini e isolamento di cellule tumorali circolanti.
- Identificazione di nuovi biomarcatori delle patologie neoplastiche attraverso approcci di genomica e proteomica.
- Identificazione di strategie innovative per la terapia sperimentale delle neoplasie umane solide e di origine ematopoietica e studio dei meccanismi responsabili della resistenza ai farmaci a bersaglio molecolare e all'immunoterapia.
- Isolamento e caratterizzazione molecolare e funzionale di cellule staminali umane e murine da tessuti normali, da cuore e da tumori solidi ed ematopoietici.
- Generazione e studio di modelli in vitro di patologie eredo-familiari umane attraverso la riprogrammazione di cellule somatiche terminalmente differenziate in cellule staminali pluripotenti indotte.

### Area clinica

Le principali tematiche di ricerca dell'area comprendono:

- Studio di malattie metaboliche e nutrizionali sotto l'aspetto epidemiologico e clinico.
- Diagnostica del segmento anteriore (cornea) e posteriore (vitreo-retina) e analisi della citotossicità di sostituti vitreali.
- Riabilitazione della funzione masticatoria nelle atrofie gravi dei mascellari e valutazione dello stato nutrizionale dei pazienti operati per carcinoma del cavo orale
- Studio delle alterazioni vestibolari croniche e inquadramento dei disturbi da acufene cronico
- Studio dell'Ipertrofia Prostatica Benigna e delle patologie maligne genito-urinarie mediante tecniche di *imaging* e identificazione di biomarcatori sierici ed urinari.
- Studi relativi alla preservazione della fertilità in pazienti affette da patologie ginecologiche

- benigne e maligne e valutazione multimodale della riserva ovarica della donna
- Studio degli effetti delle terapie ormonali sulla funzione cardiaca nell'ipogonadismo maschile e sulle pazienti affette da patologie ginecologiche.
  - Studio della fisiopatologia delle cellule staminali cardiache e del loro potenziale nella rigenerazione del cuore.
  - Studi clinici di Fase I II e III nel trattamento di neoplasie umane solide e di origine ematopoietica.
  - Studio degli effetti della chemio-embolizzazione intra-arteriosa con microsferi di amido riassorbibile (DSM-TACE) nel trattamento dell'epatocarcinoma e angioplastica percutanea mediante pallone medicato (DCB-PTA) nelle steno-occlusioni femoro-poplitee.
  - Studio degli effetti di diverse tipologie di esercizio fisico nella prevenzione delle malattie metaboliche e per un invecchiamento di successo.

### **Area chirurgica**

Le principali tematiche di ricerca dell'area comprendono:

- Studio dei sistemi di protezione midollare nella chirurgia dell'aorta toracica e della perfusione cerebrale selettiva nella chirurgia dell'arco aortico e generazione di modelli computazionali per la perfusione.
- Studio della trombocitopenia post-operatoria nei pazienti sottoposti ad impianto di bioprotesi valvolari cardiache. Nuovi sistemi di neuronavigazione in chirurgia maxillo facciale.
- Studio degli effetti della ricostruzione dei tessuti molli mediante utilizzo di materiali autologhi ed eterologhi dopo chirurgia oncologica e ricostruzione mammaria e trattamento di ustioni, ferite complesse e danni da radioterapia attraverso tecniche di medicina/chirurgia rigenerativa.

### **Area ingegneristica-nanotecnologica**

Le principali tematiche di ricerca dell'area comprendono:

- Lo sviluppo di piattaforme nanotecnologiche di microfluidica accoppiate a tecniche spettroscopiche per lo studio di interazione tra materiali e sistemi biologici.
- L'utilizzo di tecniche nanotecnologiche applicate in ambito farmaceutico, cosmetico ed alimentare.
- Lo sviluppo di modelli e metodi matematico-computazionali per l'analisi ed il controllo di sistemi biologici.
- L'elaborazione di immagini per la chirurgia assistita e radioterapia.
- Lo sviluppo di dispositivi mecatronici per la riabilitazione e l'elaborazione di segnali biomedici al fine di estrarre informazioni utili in applicazioni cliniche.

### **Area economico-giuridica**

- Le principali tematiche di ricerca dell'area comprendono un'attività di ricerca di base e applicata sugli assetti, le dinamiche e le performance delle aziende e dei sistemi di aziende operanti nel settore sanitario.

Le attività di Ricerca vengono svolte in spazi per accogliere studenti e ricercatori, dai laboratori alle *core facilities* ad alto contenuto tecnologico. I diversi edifici che ospitano il DMSC sono strutturati in maniera tale da consentire al massimo l'integrazione dei diversi saperi e sono strettamente organizzati secondo il principio *from-bench-to-bed*.

I gruppi di ricerca del DMSC sono così strutturati:

### 1) Gruppi di Area Biomedica

<b>Laboratorio di Immunologia dei Tumori</b>	
<b>Responsabile Scientifico</b>	Giuseppe Viglietto
<b>Locale</b>	Livello 8 Ed. Bioscienze
	<i>Dottorando:</i> Lucia Carmela Passacatini <i>Assegnisti di Ricerca:</i> Cinzia Garofalo, Costanza Maria Cristiana
<b>Strumentazione e patrimonio</b>	- Computer, stampanti, scanner, copiatrice e software gestionale - Strumentazione per la biologia molecolare, biologia cellulare e biochimica di base, colture di cellule primarie e linee cellulari, elettroporazione, citofluorimetria e microscopia a fluorescenza, Q-PCR, analisi di proliferazione, apoptosi ed attività trascrizionale basata su determinazione di bio- e chemiluminescenza
<b>Progetti di ricerca</b>	Presso il laboratorio di Immunologia dei Tumori coordinato dal prof. E. Carbone sono attive le seguenti linee di ricerca: i) analisi della risposta immune naturale nella progressione metastatica della malattia neoplastica; ii) disegno di nuovi approcci terapeutici combinati (farmacologici e su base biologica) della malattia neoplastica. I ricercatori di Immunologia dei Tumori sono impegnati, da anni, a comprendere il ruolo della risposta immune nella progressione metastatica dei tumori solidi come il melanoma e del mieloma multiplo, per ottenere informazioni utili per poter migliorare la prognosi e terapia dei pazienti neoplastici. In particolare gli studi condotti hanno contribuito a definire il ruolo delle cellule Natural Killer (NK) nella eliminazione di cellule staminali tumorali (CSC) sia in vivo che in vitro.

<b>Laboratorio di Oncologia Molecolare</b>	
<b>Responsabile Scientifico</b>	Viglietto Giuseppe
	Livello 3 Edificio G
	<i>Docenti:</i> Agosti Valter (MED/04), Malanga Donatella (MED/04), Nicola Amodio (RTDb MED/04), Carmela De Marco (RTDb MED/04) <i>Dottorando:</i> Gemma Antonucci, Maria Chiara Sarubbi, Federica Violi <i>Assegnisti di Ricerca:</i> Annamaria Cerantonio
<b>Strumentazione e patrimonio</b>	- Computer, stampanti, scanner, copiatrice e software gestionale - Strumentazione per la biologia molecolare, biologia cellulare e biochimica di base, colture di cellule primarie e linee cellulari, elettroporazione, citofluorimetria e microscopia a fluorescenza, Q-PCR, analisi di proliferazione, apoptosi ed attività trascrizionale basata su determinazione di bio- e chemioluminescenza
<b>Progetti di ricerca</b>	<p>Presso il laboratorio di Oncologia Generale coordinato dal prof. G. Viglietto dell'UM è focalizzata da tempo sullo studio delle alterazioni molecolari del cancro mediante l'utilizzo di modelli cellulari e murini.</p> <p>Particolare attenzione è stata rivolta al ruolo della via di traduzione di PI3K/AKT nello sviluppo dei tumori umani. Gli studi del gruppo di Ricerca di Oncologia Molecolare hanno portato all'identificazione dei principali eventi molecolari che contribuiscono all'attivazione di AKT nel cancro al polmone a non piccole cellule (NSCLC): la presenza di una mutazione attivante (AKT1 E17K) nel gene codificante per la proteina AKT1, un'aumentata espressione dell'ubiquitina ligasi Nedd4-1 in seguito ad amplificazione genica e la sovraespressione della subunità catalitica della Fosfatidil-inositolo-3-chinasi (PI3K).</p> <p>Il gruppo di ricerca ha contribuito, mediante l'utilizzo del Sequenziamento di Nuova Generazione, alla caratterizzazione delle alterazioni genetiche alla base di molti tumori solidi (polmone, stomaco, colon, retto, ovaio). Per quanto riguarda i tumori del colon sono state identificate le alterazioni associate a specifiche localizzazioni anatomiche. Molte di queste alterazioni (mutazioni puntiformi, aumento del numero delle copie geniche, fusioni geniche) sono state rinvenute a carico di recettori tirosino-chinasici (RET, MET, FGFR1-4), che rappresentano importanti target della medicina personalizzata, finora poco caratterizzati nei tumori del colon.</p> <p>Le linee di ricerca del gruppo del Prof. Viglietto includono anche l'isolamento e la caratterizzazione molecolare di cellule tumorali circolanti (CTC) da pazienti con tumori solidi. Gli obiettivi principali di tali studi sono: i) isolamento di CTC da sangue periferico di pazienti oncologici affetti da tumori solidi comuni (carcinoma polmone, ovaio, endometrio), definizione di procedure di amplificazione ex-vivo di CTC, e identificazione di bersagli molecolari mediante un'analisi genomica, epigenomica e trascrittomica; ii) analisi prospettica del valore prognostico e predittivo delle CTC in pazienti affetti da tumori solidi.</p> <p>Nell'ambito delle neoplasie ematologiche il gruppo di ricerca di Oncologia Molecolare si occupa della cooperazione oncogenetica tra forme costitutivamente attivate dell'oncogene Kit e il fattore trascrizionale chimerico AML1-ETO, prodotto dalla traslocazione t(8;21), nelle Leucemie Mieloidi Acute (AML). Inoltre, parte degli studi mira a definire il ruolo degli agonisti dei Recettori della Proliferazione Perossisomale (PPAR) nel controllo del potenziale proliferativo leucemico.</p>

<b>Laboratorio di Biomeccatronica</b>	
<b>Responsabile Scientifico</b>	Cosentino Carlo
<b>Laboratorio</b>	Livello 4 Edificio Bioscienze
	<p><i>Docenti:</i> Cosentino Carlo (ING-INF/04), Merola Alessio (ING-INF/04), Spadea Francesca (ING-INF/06), Romano Maria (ING-INF/06) (fino al 30/09/2020), Zaffino Paolo (ING-INF/06).</p> <p><i>Dottorando:</i> NESCI Francesca, DRAGONE Donatella, RANDAZZINI Luigi, CAPACE Alessia, MELINA Antonella, DESTITO Michela</p> <p><i>Assegnisti di Ricerca:</i> PROCOPIO Anna</p>
<b>Strumentazione e patrimonio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer, stampanti, scanner, copiatrice</li> <li>- Strumentazione per lo sviluppo di dispositivi progettazione e prototipazione di dispositivi biomeccatronici. Infrastruttura di calcolo</li> </ul>
<b>Progetti di ricerca</b>	<p>Al laboratorio ISB afferiscono docenti, post-doc e dottorandi che hanno competenze scientifiche in diversi ambiti della Bioingegneria e dell'Ingegneria dei Sistemi (ISB@UMG). Le aree tematiche coperte dal gruppo ISB (consultabili sul sito del dipartimento <a href="http://dmsc.unicz.it">http://dmsc.unicz.it</a> – sezione ricerca) possono essere così schematizzate: i) ricostruzione di reti di regolazione genica da dati high-throughput di sequenze o espressione di acidi nucleici; ii) modellistica e analisi di sistemi biologici molecolari e cellulari; iii) analisi di bioimmagini; iv) metodologie per radioterapia guidata da immagini mediche; v) progettazione e prototipazione di dispositivi biomeccatronici.</p> <p>Il gruppo ISB@UMG ha partecipato a diversi progetti di ricerca finanziati, tra cui: i) 2010-2012. Progetto BRINDISYS (<i>Brain-computer interface to support individual autonomy in locked-in individuals</i>), finanziato dalla Fondazione ARISLA; ii) 2012-2015. Progetto FIRB-MERIT (Modelli innovativi di riparazione e rigenerazione di tessuti in traumi ortopedici), finanziato dal MIUR.</p>

<b>Laboratorio di ematopoiesi molecolare e biologia delle cellule staminali</b>	
<b>Responsabile Scientifico</b>	<i>Docenti:</i> Heather Mandy BOND (BIO/10), Maria MESURACA (BIO/10), Emanuela CHIARELLA (RTDa BIO/10)
<b>Laboratorio</b>	Livello 7 Edificio Bioscienze
	<i>Dottorandi:</i> Ylenia MONTALCINI, Salvatore LOPEZ*, Emanuela COSENTINO** * attualmente presso IRCCS National Cancer Institute, Milano ** titolare di borsa PON-MIUR per dottorato a caratterizzazione industriale <i>Assegnisti di Ricerca:</i> Stefania SCICCHITANO
<b>Strumentazione e patrimonio</b>	- 6 Computer, 4 stampanti, 1 scanner, 1 copiatrice (condivisa) - Strumentazione per la biologia molecolare, biologia cellulare e biochimica di base, colture di cellule primarie e linee cellulari, elettroporazione, citofluorimetria e microscopia a fluorescenza, Q-PCR, analisi di proliferazione, apoptosi ed attività trascrizionale basata su determinazione di chemiluminescenza
<b>Progetti di ricerca</b>	Le principali linee di ricerca sviluppate riguardano gli ambiti riportati di seguito:  - Disegno, costruzione e validazione di vettori plasmidici e lentivirali per <i>gene delivery</i> in cellule staminali ematopoietiche.  - Studio del ruolo del cofattore trascrizionale ZNF521 in cellule staminali e progenitrici ematopoietiche normali e leucemiche, ed in cellule staminali di tumori solidi.  - Studio del ruolo di ZNF521 nella scelta del destino biologico di <i>Adipose-derived stem cells</i> (ADSCs).  - Caratterizzazione molecolare del <i>cross-talk</i> tra ZNF521 ed il sistema di trasduzione del segnale di Hedgehog.  - Sviluppo di un approccio innovativo per l'eradicazione di cellule staminali di leucemia mieloide acuta mediante interferenza con il <i>pathway</i> del mevalonato.  Sviluppo e validazione di immunoconiugati specifici per proteine di superficie espresse da cellule staminali di leucemia mieloide acuta per il <i>targeting</i> di questa popolazione in modelli preclinici <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> . (progetto MIUR-PON di dottorato innovativo a caratterizzazione industriale.

<b>Laboratorio di Nanotecnologie</b>	
<b>Responsabile Scientifico</b>	<i>Docenti:</i> Candeloro Patrizio (Associato FIS/01), Perozziello Gerardo (Associato FIS/07)
<b>Laboratorio</b>	Livello 4 Edificio Bioscienze
	<i>Dottorandi:</i> Francesco Guzzi, Davide Panella <i>Co.co.co.:</i> Luca Tirinato <i>Assegnisti di Ricerca:</i> Natalia Malara, Maria Laura Coluccio
<b>Strumentazione e patrimonio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumentazione per la realizzazione di dispositivi micro-nano-strutturati con applicazioni biosensoristiche e biomediche: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ litografia a fascio elettronico (EBL);</li> <li>▪ sistema “dual beam” a doppio fascio per litografia ionica ed elettronica;</li> <li>▪ microscopia elettronica a scansione (SEM);</li> <li>▪ mask-aligner per litografia ottica;</li> <li>▪ sistema per rimozione di materiali mediante plasma reattivo (ICP-RIE);</li> <li>▪ microfresa;</li> <li>▪ pressa a caldo per stampaggi;</li> <li>▪ stampante 3D;</li> </ul> </li> <li>- Strumentazione per la caratterizzazione ottica e spettroscopica dei dispositivi sviluppati e per analisi biochimiche in volumi ridotti: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ micro-spettroscopia Raman diretta e invertita con 3 sorgenti laser;</li> <li>▪ micro-spettroscopia infrarossa (FT-IR);</li> <li>▪ spettrofotometro UV/VIS;</li> <li>▪ microscopia a forza atomica (AFM);</li> <li>▪ microscopi ottici per imaging in fluorescenza, a contrasto di fase, contrasto differenziale, campo oscuro, e confocale;</li> <li>▪ calorimetro;</li> <li>▪ stazione per misurazione di angolo di contatto;</li> <li>▪ profilometro</li> </ul> </li> <li>- Strumentazione di biologia cellulare di base</li> <li>- Computer e stampanti</li> </ul>
<b>Progetti di ricerca</b>	<p>Le principali linee di ricerca sviluppate da BioNEM sono:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i) fabbricazione di nanostrutture plasmoniche combinate con la spettroscopia Raman amplificata (effetto SERS), per lo sviluppo di nuovi biosensori in campo oncologico e per la rilevazione di singola molecola;</li> <li>ii) implementazione di dispositivi micro- e nano-fluidici per pretrattare campioni biologici consentendo l'isolamento di campioni (molecole o cellule) di interesse da miscele complesse;</li> <li>iii) integrazione di bio-nanosensori plasmonici all'interno di piattaforme microfluidiche, per lo sviluppo di nuovi dispositivi “Lab-on-chip” basati su rilevazione spettroscopica dei biomarcatori, per future applicazioni cliniche;</li> <li>iv) microspettroscopia Raman/SERS applicata alla caratterizzazione delle cellule staminali tumorali, alla diagnosi precoce e follow-up dei tumori, allo studio di alterazioni molecolari in ambito oncologico;</li> <li>v) combinazione di substrati superidrofobici microstrutturati con nanosensori plasmonici, per superare il limite di rilevazione biochimica delle attuali tecniche utilizzate nella pratica clinica.</li> </ol>

<b>Laboratorio di Biochimica, Biochimica Clinica e Biologia Cellulare</b>	
<b>Responsabile Scientifico</b>	Costanzo Francesco Saverio

<b>Laboratorio</b>	Livello 4 Corpo G
	<p><i>Docenti:</i> Barni Tullio (BIO/16), Faniello Concetta (BIO/10), Palmieri Camillo (BIO/14), Di Vito Anna (BIO/16), Biamonte Flavia (RTDb, BIO/13)</p> <p><i>Dottorando:</i> Battaglia Anna Martina, Palmieri Mariafrancesca, Sacco Alessandro</p> <p><i>Assegnisti di Ricerca:</i> Di Sanzo Maddalena, Aversa Ilenia</p> <p><i>Tecnico amministrativo:</i> Quaresima Barbara</p>
<b>Strumentazione e patrimonio</b>	<p>- Computer, stampanti, scanner, copiatrice</p> <p>- Strumentazione per la biologia molecolare, biologia cellulare e biochimica di base, colture di cellule primarie e linee cellulari, elettroporazione, citofluorimetria e microscopia a fluorescenza, Q-PCR, analisi di proliferazione, apoptosi ed attività trascrizionale basata su determinazione di bio- e chemiluminescenza</p>
<b>Progetti di ricerca</b>	<p>Le principali linee di ricerca sviluppate da nell' Area Biochimica riguardano gli ambito riportati di seguito:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificazione dei meccanismi molecolari e metabolici attraverso i quali la H-ferritina (FHC), proteina ad attività ferrossidasica coinvolta nella regolazione del metabolismo del ferro e dell'omeostasi redox intracellulare, contribuisce allo sviluppo o alla soppressione del potenziale tumorigenico di differenti modelli tumorali in vitro e in vivo. In particolare la ricerca attualmente si focalizza sul ruolo di FHC i) nello sviluppo e nell'espansione della sottopopolazione di cellule staminali tumorali (CSCs) di adenocarcinoma polmonare e carcinoma alla mammella, ii) nella regolazione dei meccanismi di resistenza ai differenti processi di morte cellulare quali apoptosi, ferroptosi e anoikis, iii) nella riprogrammazione metabolica delle cellule tumorali con particolare attenzione al contributo della ferritina mitocondriale, omopolimero di H-ferritina, nel ciclo degli acidi tricarbossilici (TCA) e nella catena di trasporto degli elettroni, iv) nella regolazione delle interazioni dirette proteina-proteina mediante lo studio dell'interattoma, v) nella regolazione della risposta immunitaria contro le cellule tumorali.</li> <li>2. Sviluppo di strategie diagnostiche e terapeutiche che fanno uso di ligandi peptidici mimetici in campo oncologico. In particolare: A) identificazione e caratterizzazione funzionale di peptidi in grado d'interferire con i checkpoint immunologici (PD-1/PD-L1, LAG-3, CTLA-4/B7) in sistemi in vitro; B) valutazione, in modelli in vivo, dei vantaggi di tali peptidi inibitori rispetto agli anticorpi monoclonali attualmente usati in terapia, nei termini di una maggiore efficacia di risposta e di una riduzione degli effetti collaterali.</li> <li>3. L'ingegneria tissutale è una branca dell'ingegneria biomedica che mira alla rigenerazione di tessuti danneggiati mediante l'impiego di biomateriali, fattori di crescita e cellule mesenchimali. La nostra ricerca ha lo scopo di determinare un protocollo standard per l'isolamento, il mantenimento e la caratterizzazione di cellule mesenchimali isolate da legamento parodontale umano (PDLSCs). A tale scopo sono valutati gli effetti di diversi sistema di coltura (terreno di coltura, concentrazione di ossigeno, presenza di siero) sul potenziale proliferativo, il fenotipo mesenchimale e il potenziale osteoblastico delle PDLSCs. L'osteonecrosi della mandibola (BRONJ) rappresenta una delle principali complicanze nei pazienti che utilizzano i bifosfonati in terapia oncologica nel trattamento dei disordini scheletrici. La nostra ricerca mira alla determinazione degli effetti dei principali bifosfonati in uso terapeutico sulla staminalità e il potenziale rigenerativo delle PDLSCs.</li> </ol>

<b>Laboratorio di Immunologia</b>	
<b>Responsabile Scientifico</b>	Prof. ssa Ileana Quinto
<b>Laboratorio</b>	Livello 4 Corpo G
	<i>Docenti:</i> Prof. Giuseppe Fiume (BIO/13); Dr.ssa Selena Mimmi (RTDa MED/04)

	<p><i>Dottorando:</i> Dr. Domenico Maisano (Tutor: Ileana Quinto); Dr.ssa Nancy Nisticò (Tutor: Ileana Quinto)</p> <p><i>Assegnisti di Ricerca:</i> Dr. Enrico Iaccino (BIO/13); Dr.ssa Eleonora Vecchio (BIO/10); Dr.ssa Annamaria Aloisio (BIO/10).</p>
<b>Strumentazione e patrimonio</b>	Computer, stampanti, scanner, copiatrice ; Strumentazione per la biologia molecolare, biologia cellulare e biochimica di base; Frigoriferi +4; -20; -80; Centrifughe da banco; Termociclatori; Citofluorimetro; Microscopi ottici a luce visibile e a fluorescenza; Luminometro; Spettrofotometro; Lettore ELISA; Chemidoc (Uvitec)
<b>Progetti di ricerca</b>	<p>Le principali linee di ricerca sviluppate da nell' Area Biochimica e Biologica sono così definite:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sviluppo e selezione di peptidi ligandi di cellule tumorali per il monitoraggio e caratterizzazione molecolare di popolazioni tumorali</li> <li>2) Analisi del ruolo anti-apoptotico e pro-tumorigeno di IBTK.</li> <li>3) Isolamento di cellule tumorali circolanti mediante approccio targeting-specifico per l'analisi del trascrittoma di sottopopolazioni tumorali.</li> <li>4) Identificazione di nuovi biomarcatori tumorali e caratterizzazione di modelli murini per patologie neoplastiche</li> <li>5) Analisi della composizione cellulare e del metabolismo del microambiente tumorale del melanoma.</li> <li>6) Caratterizzazione funzionale della replicasi del virus SARS-CoV2.</li> </ol>

<b>Oncologia Medica Traslazionale</b>	
<b>Responsabile Scientifico</b>	Tassone Pierfrancesco, Tagliaferri Piosandro
<b>Laboratorio</b>	Livello 5 Ed.G, Livello 7 Bioscienze, Livello 8 Bioscienze
	<p><i>Docenti: Marco Rossi (MED/15)</i></p> <p><i>Dottorandi: Nicolettà Polerà, Caterina Riillo*, Serena Ascrizzi,</i></p> <p><i>Assegnisti di Ricerca: Katia Grillone, Giada Juli, Roberta Rocca</i></p> <p><i>Specializzandi in Oncologia Medica: Calandruccio Natale Daniele, Cordua Alessia</i></p> <p><i>Cuomo Onofrio, D'Apolito Maria, Labanca Caterina, Napoli Cristina, Riillo Caterina*,</i></p> <p><i>Siciliano Maria Anna, Tafuni Michele, Uppolo Valentina, Montesano Martina, Caridà</i></p> <p><i>Giulio</i></p> <p><i>D'Aquino Giuseppe, Farenza Valentina, Falcone Federica, Luciano Francesco, Romeo</i></p> <p><i>Caterina, Cirillo Maria, Costa Martina, Crispino Antonella, Lombardo Maria Rita,</i></p> <p><i>Pansera Bruno, Patrizio Giovanna, Trentadue Francesco</i></p> <p><i>Project Manager (Co.Co.Co): Ivana Criniti</i></p> <p><i>Data Manager: Mariangela Lopreiato (Co.Co.Co)</i></p> <p><i>Funzionario Tecnico: Maria Teresa Di Martino</i></p> <p><i>Tecnico di Laboratorio: Leonardo Migale</i></p> <p><i>*: percorso parallelo condiviso</i></p>
<b>Strumentazione e patrimonio</b>	<p>Strumentazione base per biologia molecolare e cellulare, includendo cappe a flusso laminare e incubatori CO2 per colture cellulari, citofluorimetria a flusso avanzata, piattaforma Affimetrix per microarrays e farmacogenomica, cell sorter, microscopi diretti, invertiti e a fluorescenza, attrezzature per il mantenimento di roditori di piccola taglia immunocompromessi, sistema di imaging in vivo, frigoriferi e congelatori (-20° e -80°C). Area di sperimentazione clinica di Fase I certificata AIFA (AOU Mater Domini), con n. 2 stanze dedicate, laboratorio pre-analitico, frigoriferi e congelatori (-20° e -80°C) allarmati e monitorati dedicati con area di backup, strumentazioni in ottemperanza a Determina AIFA n. 809/2015.</p>
<b>Progetti di ricerca</b>	<p>Le principali linee di ricerca includono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Terapia sperimentale dei tumori umani attraverso modalità innovative basate sul targeting di RNA non codificanti, studi pre-clinici in vitro e in vivo per la definizione dei razionali molecolari e la selezioni di candidati per lo sviluppo clinico.</li> <li>● Studi clinici di molecole originali in studi di Fase I (First-in-Human).</li> <li>● Sviluppo di anticorpi monoclonali umanizzati, bispecific T-cell engagers (BITE) e CAR-T diretti contro epitopi originali con particolare riferimento a neoplasie orfane.</li> <li>● Sviluppo di strategie terapeutiche basate su Pronectine bispecifiche per il targeting di tumori umani.</li> <li>● Sviluppo di biomarcatori predittivi per la risposta all'immunoterapia.</li> <li>● Sviluppo di piattaforme per l'identificazione di varianti polimorfiche nei geni ADME, predittive di efficacia o tossicità indotta da agenti antitumorali (collaborazione con gruppo bio-informatici di Ateneo e CNR).</li> <li>● Studi di analisi di evidenza clinica con approcci metanalitici innovativi (Network Meta Analysis).</li> <li>● Studi clinici di Fase II e studi registrativi di Fase III.</li> </ul>

<b>Laboratorio di Nanotecnologie in Ambito Farmaceutico e Cosmetico</b>	
<b>Responsabile Scientifico</b>	Paolino Donatella
<b>Laboratorio</b>	Livello 8 Bioscienze
	<i>Assegnisti di Ricerca: Maria Chiara Cristiano Dottorandi: Matteo Giustiniani</i>
<b>Strumentazione e patrimonio</b>	- Spray Dryer, Celle di permeazione di tipo Franz, Spray Tech, Master Sizer 2000,
<b>Progetti di ricerca</b>	Presso il laboratorio di Nanotecnologie in Ambito Farmaceutico, e Cosmetico coordinato dalla prof. D. Paolino dell'UMG sono attive le seguenti linee di ricerca: i) utilizzo di nanocarriers per la veicolazione topica di attivi ii) applicazione delle nanotecnologie per migliorare la biodisponibilità di attivi per uso farmaceutico e cosmetico; iii) veicolazione e direccionamento di farmaci antitumorali mediante utilizzo di nanocarriers ; iv) Tissue engineering

<b>Laboratorio di Oncologia Molecolare 3</b>	
<b>Responsabile Scientifico</b>	Trapasso Francesco (MED/04)
	<i>Dottorandi: Dott.ssa Carolina Brescia</i>
<b>Strumentazione e patrimonio</b>	-Computer, stampanti, scanner, copiatrice (condivisa) - Strumentazione per la biologia molecolare, biologia cellulare e biochimica di base, colture di cellule primarie e linee cellulari, elettroporazione, citofluorimetria e microscopia a fluorescenza, Q-PCR, analisi di proliferazione, apoptosi ed attività trascrizionale basata su determinazione di chemiluminescenza
<b>Progetti di ricerca</b>	Storicamente, il gruppo del Prof. Trapasso studia la trasduzione del segnale di PTPRJ, una proteina tirosina fosfatasi recettoriale ad attività oncosoppressoria. Più specificatamente, l'obiettivo di tale investigazione è la comprensione della funzione dei complessi molecolari e dei pathways antiproliferativi innescati da PTPRJ nelle cellule tumorali. Più recentemente, l'attività del gruppo di ricerca del Prof. Trapasso è indirizzata anche all'identificazione di molecole che inibiscano specificamente CD98hc, un'oncoproteina transmembrana interagente con PTPRJ, la cui espressione è aumentata in un largo spettro di tumori avanzati umani e la cui sovraespressione è correlata ad una prognosi peggiore. Al presente, il gruppo del Prof. Trapasso ha identificato peptidi antagonisti di CD98hc e sta testando small molecules mirate a CD98hc identificate in silico grazie alla collaborazione intraateneo con il gruppo di ricerca diretto dal Prof. Stefano Alcaro (Dipartimento di Scienze della Salute - UMG).

<b>Laboratorio di Biologia delle Cellule Staminali</b>	
<b>Responsabile Scientifico</b>	Giovanni Cuda (BIO/11)
Laboratorio	Livello 4 Corpo G
	<i>Docenti: Dott.ssa Elvira I. Parrotta</i> <i>Assegnisti di Ricerca: Dott.ssa Stefania Scalise; Dott.ssa Valeria Lucchino; Dott.ssa Maria Stella Murfunì</i> <i>Dottorandi di Ricerca: Dott.ssa Luana Scaramuzzino; Dott.ssa Michela Lo Conte</i>
<b>Strumentazione e patrimonio</b>	-Il Laboratorio di Biologia delle Cellule Staminali possiede una completa strumentazione per la biologia molecolare, biologia cellulare e biochimica di base, camera dedicata per colture di cellule primarie e linee cellulari, sistemi di microscopia a fluorescenza, ed a luce trasmessa, Q-PCR,
<b>Progetti di ricerca</b>	La principale linea di ricerca riguardano lo sviluppo di modelli in vitro di patologie complesse su base eredo-familiare attraverso la tecnica del reprogramming di cellule somatiche terminalmente differenziate in cellule staminali pluripotenti indotte e successivo differenziamento. Sono inoltre attivi progetti di studio dei meccanismi della pluripotenza, con particolare riferimento al ruolo di geni "master regulators" di staminalità

<b>Laboratorio di Nutraceutica</b>	
<b>Responsabile Scientifico</b>	Montalcini Tiziana
	Livello 8, laboratorio n.14 ;
	Docenti: Tiziana Montalcini (MED/49), Assegnisti: Cristina Russo; dottorandi: Amalia Gagliardi; Specializzandi biologi nutrizionisti: P Luigi Puteri, M Domenica Floccari;
<b>Strumentazione e patrimonio</b>	Strumentazione per la biologia molecolare, biologia cellulare e biochimica; Real time PCR, Spettrofotometro, chemi-doc, RXMonza randox; Bioimpedenziometria per lo studio della composizione corporea; mineralometria ossea; software per l'indagine dietetica;

<b>Progetti di ricerca</b>	<p>Le linee di ricerca dell'area di Nutrizione riguardano</p> <p>1. I modelli alimentari e malattie metaboliche e cronico-degenerative (osteoporosi, deficit cognitivi, steatoepatite non-alcoolica); 2. Utilizzazione/ossidazione dei grassi nei diversi fenotipi di obesità ; 3. La genetica del metabolismo delle lipoproteine e della steatosi epatica; 4. Nuovi effetti del peptide-c; 5. Fattori di rischio cardiometabolici e aterosclerosi carotidea in menopausa.</p> <p>Nello specifico gli studi si sono focalizzati sul consumo di proteine, vitamina B6 e steatosi epatica; consumo di PUFA, sodio e aterosclerosi nell'anziano; dieta mediterranea e stato infiammazione; dieta mediterranea, osteoporosi/fratture in menopausa; dieta mediterranea e funzioni cognitive nell'anziano; dieta vegetariana e dispendio energetico.</p> <p>Tali studi sono stati effettuati mediante utilizzo di software per l'indagine dietetica. Inoltre utilizzazione dei grassi nell'obeso con ipertensione; con ipertrigliceridemia; con rimodellamento cardiaco; con aterosclerosi carotidea; utilizzazione dei grassi e predizione del diabete mellito di tipo 2. Tali ricerche prevedono l'utilizzo della calorimetria indiretta; Parametri antropometrici nelle varie fasce d'età; associazione tra dinamometria e parametri DEXA.</p> <p>Una originale linea di ricerca ha previsto di dosare i livelli di C- peptide e correlarli alla presenza di osteoporosi e fratture e di verificarne gli effetti in modelli di cellule ossee; Altri progetti riguardano il legame tra iperlipidemie e aterosclerosi (progetto su base nazionale LIPIGEN); lo studio della sindrome metabolica e sue complicanze quali aterosclerosi; e steatosi epatica; varianti genetiche che predispongono alla steatosi/fibrosi epatica, malattia cardiovascolare e cancro nell'obesità. Altri progetti in essere sono i POR- Calabria per la valorizzazione di matrici vegetali e alimenti legati al territorio calabrese.</p>
----------------------------	--

<b>Laboratorio di Cardiologia Molecolare e Cellulare</b>	
<b>Responsabile Scientifico</b>	Daniele Torella (MED/11)
<b>Laboratorio</b>	Livello 7 Bioscienze
	<p><i>Docenti:</i> Konrad Urbanek (BIO/14), Eleonora Cianflone (MED/50)</p> <p><i>Assegnisti di Ricerca:</i> Mariangela Scalise, Fabiola Marino</p> <p><i>Dottorandi di Ricerca:</i> Teresa Mancuso, Alessandro Salatino, Antonella Barone</p>
<b>Strumentazione e patrimonio</b>	<p>- Computer, stampanti, scanner, copiatrice e software gestionale</p> <p>- Strumentazione per la biologia molecolare, biologia cellulare e biochimica di base, colture di cellule staminali cardiache umane e murine, elettroporazione, citofluorimetria e microscopia a fluorescenza, Q-PCR, analisi di proliferazione, apoptosi ed attività trascrizionale basata su determinazione di bio- e chemioluminescenza.</p>

<p><b>Progetti di ricerca</b></p>	<p>Il laboratorio di Cardiologia Molecolare e Cellulare (MaCC Lab), diretto dal Prof. Torella, è costituito da ricercatori con background formativo diversificato, che va dalla medicina alla biologia molecolare e cellulare. Il focus centrale delle nostre attività di ricerca è la biologia rigenerativa per la prevenzione e il trattamento delle malattie cardiovascolari e dello scompenso cardiaco. In particolare, le attività di ricerca del MaCC Lab sono incentrate sullo studio della biologia e del potenziale rigenerativo delle cellule staminali cardiache endogene (eCSCs). Queste cellule possiedono tutte le caratteristiche peculiari di una cellula staminale tessuto-specifica adulta quali self-renewal, clonogenicità e multipotenza oltre a supportare una effettiva rigenerazione miocardica dopo infarto in differenti modelli animali. Su queste basi i principali progetti in fase di attivo studio sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>“La biologia delle cellule staminali cardiache endogene adulte e dei processi di invecchiamento per protocolli clinici di rigenerazione miocardica senza trapianto cellulare.”</i> Il piano di lavoro di questo progetto mira principalmente ad individuare i segnali molecolari e cellulari che regolano la proliferazione e la differenziazione delle cellule staminali cardiache umane.</li> <li>- <i>“Alterazione dei processi di riparazione tissutale nelle patologie cardiometaboliche: dei meccanismi chiave per nuovi approcci terapeutici.”</i> I principali obiettivi del progetto riguardano la determinazione del potenziale rigenerativo delle cellule staminali cardiache umane c-kit+ da pazienti diabetici e non diabetici e l’identificazione del ruolo dei pathway c-kit -dipendenti in cellule staminali cardiache umane con fenotipo diabetico.</li> <li>- <i>“Strategie di mappaggio genetico in modelli murini per valutare in vivo il contributo delle CSCs nella formazione di nuovi cardiomiociti durante l’omeostasi cardiaca e dopo danno.”</i> L’obiettivo principale è quello di identificare in vivo le CSCs e determinarne il potenziale di sostituire i cardiomiociti persi nel cuore adulto, attraverso l’uso di nuove strategie murine di mappatura genica del destino cellulare</li> <li>- <i>“Valutazione e ottimizzazione preclinica di protocolli di rigenerazione cardiaca basati sulla biologia delle CSCs”.</i> L’obiettivo è quello di generare e testare <i>in vivo</i> su base allogenica cellule staminali cardiache umane geneticamente modificate (GemCSCs) che, a domanda, possano promuovere la risposta riparativa / rigenerativa endogena del cuore adulto.</li> </ul>
-----------------------------------	--

<b>Laboratorio di Scienza dell’Esercizio Fisico e dello Sport (SEFeS)</b>	
<b>Responsabile Scientifico</b>	Gian Pietro Emerenziani (M-EDF/01)
<b>Laboratorio</b>	Livello 4 – Policlinico – Edificio A
	<p><i>Docenti:</i> Antonio Aversa (MED/13)  <i>Specializzandi in Endocrinologia e Malattie del Metabolismo:</i> Dr.ssa Vera Tocci  <i>Esterni frequentatori:</i> Dr.ssa Francesca Greco</p>
<b>Strumentazione e patrimonio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer, stampanti,</li> <li>- Dispositivo per la valutazione della composizione corporea.</li> <li>- Grandi attrezzi e dinamometri per la valutazione della forza muscolare.</li> <li>- Metabolimetro per la valutazione dell’efficienza cardiorespiratoria.</li> <li>- Dispositivo per l’allenamento e la valutazione dei tempi di reazione.</li> <li>- Dispositivo per l’analisi cinematica del passo e della corsa.</li> <li>- Piccoli attrezzi per l’allenamento funzionale.</li> </ul>

<b>Progetti di ricerca</b>	<p>Al laboratorio di SEFeS afferiscono docenti, post.doc e dottorandi che hanno competenze scientifiche in diversi ambiti dell'attività motoria relativi allo stato psico-fisico dell'individuo. Le aree tematiche coperte dal gruppo SEFeS (consultabili sul sito del dipartimento <a href="http://dmsc.unicz.it">http://dmsc.unicz.it</a> – sezione ricerca) possono essere così schematizzate: i) valutazione del costo energetico durante esercizio fisico per la realizzazione di programmi di allenamento in soggetti con obesità e sindrome metabolica; ii) effetti di diverse tipologie di allenamento sull'efficienza fisica e sulle capacità cognitive per un invecchiamento di successo; iii) effetti degli odori sulla performance fisica; iv) effetti di diversi integratori sulla salute cardio-metabolica in soggetti obesi.</p> <p>Il laboratorio SEFeS è parte integrante di numerosi progetti di ricerca finanziati, tra cui: i) 2017: Finanziamento delle attività base di ricerca (FFABR) erogato dal Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca; ii) 2019: PRIN 2017 (ERC LS7_3) con il progetto dal titolo “New pharmacological strategies modulating PGC1alpha signalling and mitochondrial biogenesis to restore skeletal and cardiac muscle functionality in Duchenne Muscular Dystrophy”, erogato dal Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca; iii) PON 2015_2020 con il progetto dal titolo “ Nuovi approcci diagnostici e terapeutici per le malattie dismetaboliche” (NADITEMM) erogato dal Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca (Responsabile prof. Antonio Aversa); iv) PRIN 2017 (2017XLFJAX_004), con il progetto dal titolo “Cardiovascular and sexual/reproductive wellbeing in andro-metabolic disorders: a joint venture between lifestyle and drugs to improve vascular inflammation and oxidative damage (CARDIO-SEX)” erogato dal MUR (Responsabile Prof. Antonio Aversa</p>
----------------------------	--

## 1) Gruppi di Area Medica e Chirurgica

	<b>AREA DI CHIRURGIA GINECOLOGICA</b>
	<i>Docenti:</i> Di Carlo Costantino (MED/40), Venturella Roberta (MED/40)
<b>Progetti di ricerca</b>	<p>L'UO di Ginecologia Universitaria di UMG rappresenta il primo centro di Ginecologia Oncologia della Calabria e uno dei primi del sud Italia, con oltre 200 casi di patologie maligne della sfera ginecologica trattate chirurgicamente ogni anno, di cui oltre la metà mediante tecniche chirurgiche endoscopiche mininvasive.</p> <p>Inoltre, l'UO esegue quotidianamente interventi chirurgici di tipo profilattico, quali la salpingectomia laparoscopica o laparotomica, con l'obiettivo di fare prevenzione del tumore sieroso dell'ovaio e del peritoneo, in accordo con le più recenti linee guida internazionali.</p> <p>I progetti di ricerca dell'Area Ginecologica sono volti anche alla caratterizzazione molecolare del cancro dell'endometrio, al fine di individuare marcatori precoci e non invasivi per la stratificazione del rischio nelle pazienti. In aggiunta diversi studi sono stati condotti allo scopo di individuare le scelte migliori per il trattamento di pazienti affette da il cancro dell'ovaio (chirurgia upfront versus laparoscopia – NACT e chirurgia di stadiazione), con particolare alla gestione conservativa dei cancri ovarici, in particolare i borderline, e sulla gestione non chirurgica dei cancri dell'endometrio. A tale scopo è stato brevettato e introdotto nella pratica clinica un algoritmo matematico per la valutazione attenta della riserva ovarica.</p> <p>Chirurgia e patologia ginecologica oncologica e a rischio Endocrinologia ginecologica Chirurgia del pavimento pelvico</p>

	<b>AREA DI CHIRURGIA UROLOGICA</b>
	<i>Docenti:</i> Rocco Damiano (MED/24), Francesco Cantiello (MED/24), Nicola Mondaini (MED/24)
<b>Progetti di ricerca</b>	<p>L'attività scientifica della Clinica Urologica di UMG si è concentrata negli ultimi anni su diverse linee di ricerca riguardanti essenzialmente il ruolo di alcune nuove metodiche di imaging nel management del carcinoma prostatico e l'utilizzo di nuovi biomarkers sierici ed urinari per fine diagnostico che prognostico nel cancro della prostata. In aggiunta sono in corso studi riguardanti l'impatto che ha la Sindrome Metabolica sia nella genesi dei disturbi minzionali secondari ad ipertrofia prostatica benigna sia su alcuni aspetti riguardanti il carcinoma vescicale.</p> <p>Di particolare rilievo risultano essere i risultati di uno studio condotto sul ruolo della Tomografia ad Emissione di Positroni e della Risonanza Magnetica Multiparametrica utilizzate rispettivamente per l'individuazione delle metastasi linfonodali in fase di stadiazione della malattia e nel setting clinico della Sorveglianza Attiva del tumore.</p> <p>In campo andrologico, sono attivate diverse linee di ricerca che riguardano essenzialmente l'utilizzo della collagenasi da <i>Clostridium Histolyticum</i> nel trattamento topico della Malattia di La Peyronie nonché l'utilizzo di un trattamento a livello glandulare a base di Acido Ialuronico nella terapia dell'eiaculazione precoce. Infine di interesse è il filone di ricerca che riguarda la chirurgia protesica peniena contemporanea alla Prostatectomia Radicale Laparoscopica o robotica</p>

	<b>AREA DI CHIRURGIA CARDIACA</b>
	<p><i>Docenti:</i> Prof Mastroroberto Pasquale PO (MED/23); Prof Serraino Giuseppe Filiberto PA (MED/23); Dr. Giuseppe Santarpino RTDb (MED/23)</p> <p><i>Dottorandi:</i> Dr. ssa Federica Jiritano XXXIII Ciclo (Biomarcatori delle Malattie Croniche e Complesse);</p> <p><i>Specializzandi:</i> Dr. Marsilia Teresa Maierù, Daniele Dallimonti Perini, Gerlando Mallia, Clarissa Rizzo, Domenica Battaglia.</p> <p><i>Cultori della Materia:</i> Dr. Emanuele Malta; Dr Antonio Divirgilio, DrFrancesco Cirillo</p>
<b>Strumentazione patrimonio</b>	<p>- Computer, stampanti, scanner, copiatrice</p> <p>- Software per elaborazione statistica</p>
<b>Progetti di ricerca</b>	<p>L'attività scientifica della Clinica Cardiochirurgica comprende i seguenti progetti e linee di ricerca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Studio Pilota, prospettico, randomizzato, monocentrico: Hemadsorption During and After Cardiopulmonary Bypass to Modulate the Inflammatory Response (IMHeS) NCT04157647</li> <li>● Nuove strategie di perfusione cerebrale durante l'arresto cardio-circolatorio con l'ausilio di Modelli computazionali.</li> <li>● Studio pilota, osservazionale, prospettico, monocentrico per la valutazione del profilo diagnostico di SEPP1 come predittore precoce di danno renale acuto (AKI) in pazienti sottoposti a interventi cardiocirurgici con impiego di bypass cardiopolmonare (CPB)</li> <li>● Mechanical Complications of Acute Myocardial Infarction: An International Multicenter Cohort Study CAUTION Study</li> <li>● Post-Cardiotomy Extra-Corporeal Life Support Study PELS Study</li> <li>● Post-Operative Thrombocytopenia after Bio-prosthesis Implantation "PORTRAIT" Study</li> <li>● Nuove strategie preventive nel trattamento della sindrome infiammatoria post – circolazione extracorporea;</li> <li>● Effetti del trattamento con Enoximone nei pazienti sottoposti a circolazione extracorporea (Preliminary results of the Multicenter Observational Study with Enoximone in Cardiac surgery- MOSEC);</li> <li>● Prevenzione del danno endoteliale dei grafts nei pazienti sottoposti a rivascolarizzazione miocardica (EU Multicenter Registry to Assess Outcomes in CABG Patients: Treatment of Vascular Conduits With DuraGraft - NCT02922088);</li> <li>● Comparazione delle strategie chirurgiche ed endovascolari nel trattamento della patologia valvolare aortica;</li> <li>● Utilizzo del <i>Platelet Rich Plasma</i> nella prevenzione delle infezioni post-chirurgiche;</li> </ul>

	<b>AREA DI CHIRURGIA MAXILLO-FACCIALE E PLASTICA</b>
	<i>Docenti:</i> , Greco Manfredi (MED/19), Cristofaro Maria Giulia (MED/29)
	<i>Strutturati:</i> Maria Antonia Fiorillo (MED/19), Antonio Greto Ciriaco (Med/19)
<b>Progetti di ricerca</b>	<p>Le linee di ricerca della chirurgia plastica sono state essenzialmente rivolte alla chirurgia ricostruttiva, all'utilizzo delle cellule mesenchimali pluripotenti e infine alla chirurgia ricostruttiva in campo oncologico.</p> <p>La prima ha riguardato le possibilità ricostruttive per asportazioni di grandi tumori cutanei palpebrali e i lembi per la possibile ricostruzione.</p> <p>Sulle cellule mesenchimali pluripotenti è stato effettuato uno studio relativo alla proteina ZNF521, implicata nel controllo dell'omeostasi delle cellule progenitrici emopoietiche, neurali e osteoadipose. I risultati ottenuti hanno permesso di dimostrare il ruolo di ZNF521 nella regolazione negativa della differenziazione degli adipociti. Infine studi sperimentali condotti sulle cellule mesenchimali pluripotenti hanno lo scopo di identificare la relazione tra l'espressione della proteina HMGA1 e i tumori della cute non melanocitici, con particolare riferimento al metabolismo del glucosio.</p>

	<b>AREA MEDICINA INTERNA, ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE</b>
	<i>Docenti: Gnasso Agostino (MED/50), Aversa Antonio (MED/13), Tiziana Montalcini (MED/49), Antonio Cutruzzolà (MED/50)</i> <i>Assegnisti: Cristina Russo, Amalia Gagliardi; dottorandi: Angela Mirarchi; Nicola Marulla; Specializzandi biologi nutrizionisti: P Luigi Puteri, M Domenica Floccari;</i>
<b>Strumentazione e patrimonio</b>	Strumentazione per la biologia molecolare, biologia cellulare e biochimica; Real time PCR, Spettrofotometro, chemi-doc, RXMonza randox; Bioimpedenziometria per lo studio della composizione corporea; mineralometria ossea; software per l'indagine dietetica;
<b>Progetti di ricerca</b>	<p>Le linee di ricerca dell'area di Medicina Interna, Endocrinologia e Nutrizione riguardano</p> <p>1. I modelli alimentari e malattie metaboliche e cronico-degenerative (osteoporosi, deficit cognitivi, steatoepatite non-alcolica); 2. Utilizzazione/ossidazione dei grassi nei diversi fenotipi di obesità ; 3. La genetica del metabolismo delle lipoproteine e della steatosi epatica; 4. Nuovi effetti del peptide-c; 5. Fattori di rischio cardiometabolici e aterosclerosi carotidea in menopausa. 6. Studio della funzione endoteliale prima e dopo interventi farmacologici o dietetici in soggetti sani o affetti da varie patologie metaboliche. 7. Valutazione della viscosità ematica e sua influenza sulla emodinamica cardiovascolare.</p> <p>Nello specifico gli studi si sono focalizzati sul consumo di proteine, vitamina B6 e steatosi epatica; consumo di PUFA, sodio e aterosclerosi nell'anziano; dieta mediterranea e stato infiammazione; dieta mediterranea, osteoporosi/fratture in menopausa; dieta mediterranea e funzioni cognitive nell'anziano; dieta vegetariana e dispendio energetico.</p> <p>Tali studi sono stati effettuati mediante utilizzo di software per l'indagine dietetica. Inoltre utilizzazione dei grassi nell'obeso con ipertensione; con ipertrigliceridemia; con rimodellamento cardiaco; con aterosclerosi carotidea; utilizzazione dei grassi e predizione del diabete mellito di tipo 2. Tali ricerche prevedono l'utilizzo della calorimetria indiretta; Parametri antropometrici nelle varie fasce d'età; associazione tra dinamometria e parametri DEXA.</p> <p>Una originale linea di ricerca ha previsto di dosare i livelli di C- peptide e correlarli alla presenza di osteoporosi e fratture e di verificarne gli effetti in modelli di cellule ossee; Altri progetti riguardano il legame tra iperlipidemie e aterosclerosi (progetto su base nazionale LIPIGEN); lo studio della sindrome metabolica e sue complicanze quali aterosclerosi; e steatosi epatica; varianti genetiche che predispongono alla steatosi/fibrosi epatica, malattia cardiovascolare e cancro nell'obesità. Altri progetti in essere sono i POR- Calabria per la valorizzazione di matrici vegetali e alimenti legati al territorio calabrese.</p> <p>La funzione endoteliale viene valutata mediante metodica ecografica non invasiva, attraverso lo studio delle modificazioni del diametro dell'arteria brachiale in seguito a stimoli che aumentano il fabbisogno di O2 nel territorio della mano. Diversi progetti di ricerca si sono basati sulla valutazione delle variazioni di funzione endoteliale in condizioni patologiche (esempio diabete mellito) rispetto a quelle osservate in individui sani, oppure sulle variazioni indotte da interventi dietetici e/o farmacologici.</p>

	<b>AREA RADIOLOGICA E DI DIAGNOSTICA PER IMMAGINI</b>
<b>Personale</b>	<i>Giuseppe Lucio Cascini (MED/36), Domenico Laganà (MED/36), Francesco Cicone (RTDb, MED/36), Cataldo Bianco (RTI, MED/36) Denoel Thibaut (MED 50) Radiochimico Consulente</i>

<b>Strumentazione e patrimonio</b>	<p>- Attrezzature di radiochimica  - workstation di analisi grafica e sw dedicati (PMOD, Dat-Quant)</p>
<b>Progetti di ricerca</b>	<p>Le linee di ricerca dell'area Radiologica e Diagnostica per immagini riguardano:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sviluppo di nuovi radiofarmaci marcati con Rame 64 per applicazioni PET. Questa linea di ricerca è attualmente incentrata soprattutto sulla sperimentazione con Cu64-PSMA nella diagnosi e recidiva di tumore prostatico.</li> <li>2. Rame 64 come agente teragnostico su culture cellulari. Il Rame 64 è provvisto di caratteristiche fisiche ottimali per l'imaging, che per terapia. Penetra nelle cellule con meccanismo attivo e esplica attraverso produzione di elettroni auger azione di rottura dirette sul DNA. Sono in corso sperimentazioni su culture cellulari di carcinoma ovarico.</li> <li>3. Sintesi di nuovi radio-farmaci per la diagnosi delle patologie degenerative ed oncologiche dell'encefalo con apparecchiature ibride RM-PET anche nel setting della pianificazione del trattamento radiante.</li> <li>4. Nuovi approcci di radiologia interventistica con specifico riferimento alla embolizzazione di lesioni epatiche primitive e secondarie. é in corso uno studio sull'impiego della radio-embolizzazione con impiego di Itrio 90.</li> <li>5. valutazione del metabolismo glucidico cardiaco con tecniche di analisi grafica compartimentale in pazienti con diversi gradi di insulino resistenza.</li> </ol>

	<b>AREA di AUDIOLOGIA E FONIATRIA</b>
	<i>Docenti: Giuseppe Chiarella (MED/32)</i> <i>Assegnista di Ricerca: Dott. Davide Pisani (dal Dicembre 2020)</i>
<b>Progetti di ricerca</b>	<p>Le linee di ricerca dell'area di Audiologia e Foniatria riguardano:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studio dei meccanismi alla base dell'orientamento spaziale e del controllo posturale e delle loro alterazioni. La popolazione direttamente interessata è quella affetta da Persistent Postural Perceptual Dizziness (PPPD) che viene studiata con imaging funzionale e elettrofisiologia vestibolare.</li> <li>2. Studio dei meccanismi fisiopatologici della Malattia di Menière: individuazione delle basi molecolari con studi di proteomica, possibile differenziazione dalla vertigine emicranica attraverso profili proteomici; possibili nuovi approcci terapeutici e utilizzo di nuove sostanze nella terapia cronica dei pazienti menierici (fattore antisecretorio).</li> <li>3. Alterazioni uditive e vestibolari nei pazienti con diabete mellito e con patologia del metabolismo.</li> <li>4. Studio delle alterazioni audiovestibolari nei pazienti affetti da Covid 19.</li> </ol>

<b>AREA SCIENZE INFERMIERISTICHE GENERALI E PEDIATRICHE</b>	
<b>Docenti</b>	<i>PATRIZIA DOLDO (MED 45)</i>
<b>Cultori della Materia</b>	<i>Dott. Rocco Spagnuolo</i> <i>Dott.ssa Daniela Bruno</i> <i>Dott.ssa Concetta Genovese</i> <i>Dott.ssa Vittoria Tolomeo</i> <i>Dott.ssa Anna Varano</i> <i>Dott.ssa Iolanda Zangari</i> <i>Dott.ssa Rosina Pane</i> <i>Dott. Salvatore Fuina</i> <i>Dott.ssa Caterina Mercurio</i> <i>Dott.ssa Raffaella Fiorentino</i>
<b>Strumentazione e Patrimonio</b>	Computer, stampanti, scanner, copiatrice
<b>Progetti di ricerca</b>	<p>Le linee di ricerca di questo settore scientifico disciplinare sono volte</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. alla definizione del ruolo infermieristico nella gestione clinica delle patologie infiammatorie croniche ad eziologia autoimmune in collaborazione con le altre figure specialistiche nella creazione di una rete di supporto globale (Gastroenterologi, Reumatologi, Dermatologi, Nutrizionisti e Psicometristi.</li> <li>1.1 Identificazione di specifici Outcome Infermieristici per la misurazione quantitativa dell'attività svolta dagli infermieri nel management di tali patologie croniche.</li> <li>1.2 Implementazione di Patients Reported Outcomes (PROMS) con analisi di varie sfere che vanno dalla sfera relativa ai sintomi clinici ad una sfera più ampia che valuta la qualità di vita correlata allo stato di salute, alla sfera sociale e alla sfera emozionale.</li> <li>1.3 Protocolli di intervento infermieristico nel management globale del paziente affetto da malattie infiammatorie croniche intestinali con supporto <i>led nursing</i> nell'educazione nutrizionale, terapeutica e di qualità di vita anche mediante strumenti di tele-gestione (telefonica e/o Web based).</li> <li>2. Management infermieristico volto al miglioramento delle prestazioni erogate in ambito assistenziale ospedaliero ed ambulatoriale</li> <li>2.1 Creazione di specifici protocolli di intervento basati sulla comunicazione infermieristica nelle varie fasi della degenza ospedaliera</li> <li>2.2. Utilizzo di strumenti come l'arte terapia nel miglioramento della percezione della procedura in pazienti sottoposti a endoscopia digestiva.</li> <li>3. il ruolo infermieristico nelle infezioni correlate all'assistenza (ICA) con particolare riguardo allo studio delle infezioni del sito chirurgico con studio dell'incidenza mediante attuazione di piani di monitoraggio nei dipartimenti chirurgici e conseguenti protocolli di intervento mirati alla riduzione dell'incidenza.</li> </ol>

Le attività di ricerca trovano spazi e tecnologie avanzate per la diagnosi e la cura delle più comuni patologie umane, integrandosi alle e le attività didattiche presso le Scuole di Medicina e Chirurgia e di Farmacia e Nutraceutica dell'UMG e a quelle attività assistenziali presso le UU.OO.CC. dell'AOU Mater Domini. Al DMSC afferiscono il Centro di Ricerca in Biochimica e Biologia Molecolare Avanzata (CR-BBMA); il Centro di Ricerca in Nanotecnologie (CR-Nanotech) e il Centro di Servizi

di Genomica Funzionale e Patologia Molecolare (CIS), attrezzati con piattaforme tecnologiche di avanguardia.

## 2) Centri Ricerca e Servizi

Al DMSC afferiscono:

- i) **Centro di Ricerca in Biochimica e Biologia Molecolare Avanzata (CR-BBMA);**
- ii) **Centro di Ricerca in Nanotecnologie (CR-Nanotech);**
- iii) **Centro di Servizi di Genomica Funzionale e Patologia Molecolare (CIS).**

Il Responsabile del **CR-BBMA** è il prof. Giovanni Cuda, ordinario di Biologia Molecolare (SSD BIO/11) afferente al DMSC.

Al fine di realizzare le proprie finalità istituzionali, il Centro si avvale delle strutture e delle attrezzature localizzate presso i laboratori situati al livello 4 dell'Edificio G del Campus Universitario di Germaneto dell'Università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro.

Le finalità del CR-BBMA sono: i) l'identificazione e validazione di nuovi biomarcatori proteici per la medicina preventiva e predittiva; ii) la generazione, caratterizzazione e *banking* di linee cellulari staminali pluripotenti indotte per lo studio di patologie eredo/familiari del sistema cardiovascolare e nervoso, iii) lo studio del metabolismo del ferro, stress ossidativo ed omeostasi cellulare.

Il CR-BBMA possiede tecnologie e strumentazioni per lo studio e la caratterizzazione di cellule staminali pluripotenti indotte (iPSCs) e del sistema ematopoietico per potenziali applicazioni cliniche, che vanno dal *cell replacement* al *disease modeling* ed al *drug screening*. Fra queste, possiamo menzionare sistemi di microscopia a fluorescenza con deconvoluzione di immagini 2D, termociclatori per Real Time PCR, spettrometri di massa di tipo Orbitrap accoppiati a sistemi di nanocromatografia liquida, sistema DIGE per elettroforesi bidimensionale di miscele proteiche complesse. A questi si aggiungono i più tradizionali strumenti per la biologia molecolare e cellulare e per la biochimica cellulare (cappe a flusso laminare, incubatori per colture cellulari, macchine PCR, sistemi di elettroforesi e blotting).

In particolare la produzione di linee cellulari iPSCs, originate da biopsie cutanee o linfociti di soggetti affetti da patologie cronic-degenerative su base eredo-familiare, è stata oggetto di due finanziamenti PON MIUR [PON01\_02834 - PROMETEO (*Progettazione e Sviluppo di piattaforme tecnologiche innovative ed ottimizzazione di PROCessi per applicazioni in MEDicina rigenerativa in ambito oromaxillofacciale, ematologico, nEurologico e cardiologico*) e PON03PE\_00009\_2 - ICARE (*Infrastruttura Calabrese per la medicina Rigenerativa: generazione di biobanche per la criopreservazione di cellule staminali umane e di tessuto osseo per uso clinico e design e sviluppo di bioscaffold innovativi*)]. Come per la precedente tematica, anche lo studio della *modulazione dell'espressione di geni regolatori in cellule staminali mesenchimali (MSCs)* è stato finanziato nell'ambito del progetto PON MIUR ICARE sopra menzionato. Recentemente, il CR-BBMA ha beneficiato di un finanziamento del Ministero dell'Università e Ricerca Scientifica PRIN (2017CH4RNP\_001) al Prof. Cuda per attività di ricerca sulla caratterizzazione dei complessi molecolari della proteina Lin28 nel riconoscimento e traduzione di mRNAs in cellule staminali embrionali.

Il Responsabile del **Centro di Ricerca in Nanotecnologie** è il prof. Patrizio Candeloro, associato di (SSD FIS/01) afferente al DMSC.

Il Centro di Ricerca di Ateneo denominato “Centro di Ricerca in Nanotecnologie” (di seguito Centro o CR-Nanotech) è stato istituito, ai sensi dell'art. 13 dello Statuto di Ateneo, con Decreto Rettorale n°1492 del 11/12/2020.

Al fine di realizzare le proprie finalità istituzionali, il Centro si avvale delle strutture e delle attrezzature localizzate presso i laboratori situati al livello 4 dell'Edificio Bioscienze del Campus Universitario di Germaneto dell'Università degli Studi “Magna Graecia” di Catanzaro.

La ricerca condotta presso il Centro riguarda le seguenti tematiche:

- sviluppo di approcci basati sulle Nanotecnologie per la diagnosi precoce di malattie critiche a partire da siero, altri fluidi biologici o qualsiasi campione ottenuto con tecniche non invasive;
- tecniche di nanofabbricazione per lo sviluppo di biosensori ottici/spettroscopici ad elevata sensibilità
- sviluppo di micro-nano-dispositivi basati su chip microfluidici e/o superfici superidrofobiche per il trattamento e la caratterizzazione di campioni biologici

Il Responsabile del **Centro di Servizi di Genomica Funzionale e Patologia Molecolare (CIS)** è il prof. Francesco Saverio Costanzo, ordinario di Biochimica (SSD BIO/10) afferente al DMSC.

Al fine di realizzare le proprie finalità istituzionali, il Centro si avvale di uno spazio di 500 mq contenente 3 laboratori di 72 mq, 4 studi e tutte le dotazioni di supporto necessarie.

Il CIS è una istituzione a carattere scientifico e di ricerca le cui finalità sono quelle di supportare e realizzare attività di ricerca nel campo della genomica funzionale e della patologia molecolare applicata alla biomedicina.

Il CIS si articola in 3 piattaforme contenenti le seguenti strumentazioni:

1. *Piattaforma di Fenotipizzazione cellulare*: BD Fortessa X20, BD Facs Aria III, Cell Tracks Auto Prep System and Cell Tracks Analyzer II (Cell Search), DEPArray™ (Silicon Biosystem)

2. *Piattaforma di patologia molecolare*: Leica CM 1950 cryostat for routine histology, Leica RM2125 RTS and Leica RM 2255 rotary microtomes, Leica EG1160 tissue embedding system, Leica Asp 6025 automated vacuum tissue processor, Two Leica MC120 HD microscopes, Leica DM 6000B microscope, Leica Bond RX fully automated reserach stainer for IHC, ISH, FISH, etc, Leica Autostainer XL, Leica SCN 400F slide scanner.

3. *Genomica funzionale*: PGM™ Dx System, Ion Proton™ System, Ion S5™ Sytstem, Ion Chef System, MiSeq Illumina, HiSeq2500 (Illumina).

I servizi scientifici e tecnologici offerti dal CIS sono:

1. sequenziamento su DNA (DNaseq) da pannelli *custom*, pannelli commerciali, esomi, genomi;
2. sequenziamento su RNA (Rnaseq);
3. analisi dei profili di espressione genica (Array);
4. genotyping;
5. analisi bioinformatica (chiamata delle varianti nucleotidiche, identificazione di varianti
6. genomiche strutturali, annotazione e predizione funzionale, SNP genotyping e analisi di GWAS, analisi funzionali automatizzate di dati RNA-seq, DNA-seq, Methyl-seq; analisi di Pathway e di

- Network, data mining e integrazione dei dati in database pubblici come TCGA, GEO o Array Express;
7. processazione di biopsie liquide con identificazione ed enumerazione di cellule tumorali circolanti e cellule endoteliali da sangue periferico;
  8. identificazione e recupero di cellule singole da fluidi biologici;
  9. analisi di antigeni di membrana e intracellulari;
  10. analisi funzionale di vitalità e proliferazione cellulare, del ciclo cellulare (PI, BrdU), dell'apoptosi (AnnexinV/PI o 7-AAD), del potenziale di membrana mitocondriale, della fagocitosi cellulare e del "burst" ossidativo, del Ca<sup>2+</sup> intracellulare;
  11. separazione simultanea di popolazioni cellulari (fino a 4);
  12. allestimento campioni citologici (aspirativa ed esfoliativa), allestimento citoinclusi,
  13. immunocitochimica;
  14. allestimento campioni istologici (inclusione, taglio, colorazione, immunostochimica, ibridazione in situ, FISH) e di Tissue-Arrays (TMA); Laser capture microscopy;
  15. valutazioni anatomo-patologiche per diagnostica citologica ed istologica su tessuto umano e/o animale anche in patologia digitale.

Al DMSC afferiscono due infrastrutture di Ricerca (IR): **Biomedpark@UMG** e **MOUZECLINIC**.

L'Infrastruttura di Ricerca **Biomedpark@UMG** è stata riconosciuta dalla Regione Calabria come prioritaria e ha permesso di localizzare in un'unica e moderna struttura, il Campus Universitario di Germaneto, le tecnologie più moderne per la ricerca genomica, proteomica e di diagnostica molecolare dei propri laboratori, nonché le *core facilities* di *imaging* clinico avanzato. La IR è stata progettata per consentire lo svolgimento di: a) attività di ricerca nel campo delle biotecnologie avanzate e delle sue applicazioni nell'ambito delle malattie croniche e neurodegenerative, con l'obiettivo di facilitare il trasferimento dei risultati della ricerca sia al settore clinico (sia esso diagnostico che terapeutico) sia al settore produttivo delle PMI, nonché di favorire eventuali spin-off; b) attività di servizi ad elevato contenuto tecnologico a supporto della ricerca di base; c) attività di servizi ad alta tecnologia a supporto della ricerca clinica e dell'assistenza sanitaria; d) attività di alta formazione on the job nei settori di interesse a vari livelli di ingresso (tra le quali anche un PhD internazionale).

La dotazione di attrezzature della IR è stata implementata mediante il completamento del progetto di potenziamento del PONa3\_00435 Infrastrutture denominato Biomedpark@umg e del finanziamento regionale per la costituzione del Polo di Innovazione per le Tecnologie della Salute- BioTecnoMed. Nel corso del 2019, l'IR Biomedpark@UMG ha, inoltre, beneficiato di un finanziamento a valere su fondi POR FESR-FSE Regione Calabria, grazie ai quali le 4 piattaforme tecnologiche sono state potenziate con l'acquisizione di moderne tecnologie; fra queste spicca l'installazione di un ciclotrone per la produzione di radioisotopi per imaging radiologico ad altissima definizione. Si è, inoltre, aggiunta una quinta piattaforma tecnologica di Farmacologia Integrata e Tecnologie avanzate.

Una seconda IR di ricerca realizzata presso il DMSC è **MOUZECLINIC**. La dotazione di attrezzature della IR è stata implementata mediante il progetto PONa3\_00239 Infrastrutture denominato MOUZECLINIC. Il piano di potenziamento proposto dall'UMG aveva come obiettivo quello di realizzare interventi di adeguamento e rafforzamento strutturale e tecnologico per lo stabulario esistente dell'UMG in modo da consentire lo sviluppo di un'infrastruttura integrata con lo scopo di fenotipizzare in dettaglio modelli di patologie croniche e neurodegenerative.

Al 9° piano dell'Edificio Preclinico è localizzato uno stabulario per il mantenimento routinario dei topi e per studi di anatomia patologica veterinaria e di preclinica oncologica; microscopi confocali; microscopi normali e invertiti. Tale dotazione permette il mantenimento di colonie murine non numerose e un'analisi fenotipica accurata di modelli di malattie degenerative. La capacità e le

condizioni di stabulazione sono state decisamente migliorate mediante l'acquisizione di una lavagabbie con alta capacità e di 2 armadi ventilati con la potenzialità di ospitare 800 topi ognuno. Anche la capacità diagnostica e di *imaging* è stato incrementata mediante l'acquisto di una micro-TAC per piccoli animali.

L'IR MOUZECLINIC offre i seguenti servizi:

1. determinazione dei parametri metabolici di base di piccoli animali (esami ematologici ed ematochimici);
2. imaging di tessuti murini mediante micro-TC;
3. sequenziamento su DNA (DNaseq) e su RNA (Rnaseq) di tessuti murini e analisi bioinformatica;
4. analisi dei profili di espressione genica (Array) di tessuti murini;
5. genotyping;
6. analisi citofluorimetrica funzionale di vitalità e proliferazione cellulare, del ciclo cellulare (PI, BrdU), dell'apoptosi (AnnexinV/PI o 7-AAD), del potenziale di membrana mitocondriale, della fagocitosi cellulare e del "burst" ossidativo, del Ca<sup>2+</sup> intracellulare;
7. separazione simultanea di popolazioni cellulari (fino a 4);
8. allestimento campioni citologici, immunocitochimica;
9. allestimento campioni istologici murini (inclusione, taglio, colorazione, immunostochimica, ibridazione in situ, FISH);
10. laser capture microscopy;
11. valutazioni anatomo-patologiche per diagnostica citologica e istologica su animale anche in patologia digitale.

#### **La produzione scientifica del DMSC nel 2020**

Per una migliore analisi della produttività scientifica, l'Ateneo ha implementato nel corso degli anni una banca dati online della produzione scientifica, dove sono presenti i prodotti della Ricerca dell'Ateneo.

Le pubblicazioni dei docenti del DMSC sono riportate sul sito web del DMSC al link:

<http://dmsc.unicz.it/pubblicazioni>

Nel 2020 la produzione scientifica dei docenti del Dipartimento è migliorata rispetto a quella del 2019 portando a 336 pubblicazioni su riviste internazionali con revisione fra pari, con fattore di impatto totale pari a circa 1269 e fattore di impatto medio pari a circa 4.33. La totalità delle pubblicazioni del DMSC presenta codifiche internazionalmente riconosciute, quali l'International Standard Serial Number (ISSN) e/o l'International Standard Book Number (ISBN).

Nel 2020 DMSC ha ricevuto finanziamenti per progetti di ricerca da enti pubblici e fondazioni private, riportati in Tabella 4.

**Tabella 4. Finanziamenti per progetti di ricerca da enti pubblici e fondazioni private.**

<b>Anno accademico</b>	<b>2020</b>
Progetti di ricerca finanziati su base competitiva	4
Progetti di ricerca finanziati sulla base di Collaborazioni Scientifiche a titolo non oneroso	2
Contributi Liberali	2

Si rimanda Alle Tabelle 5 e 6 per la lista dei progetti finanziati su base competitiva del 2020. Nell'allegato F1 sono riportati i progetti finanziati negli anni precedenti e ancora attivi, nell'allegato F2 sono riportati i progetti finanziati nel 2020.

**Tabella 5. Progetti di Ricerca finanziati su base competitiva negli anni precedenti e ancora attivi al 2020.**

Titolo	Data inizio	Data fine	Importo
NIBIT-MESO-1 DAL TITOLO "NK CELLS RESPONSE IN TREMELIMUMAB/DURVALUMAB-TREATED MESOTELIOMA PATIENTS WITHIN THE CLINICAL TRIAL NIBIT-MESO-1"	21/12/2018	31/12/2020	€ 20.000,00
GILEAD DAL TITOLO "UTILIZZO DI ESOSOMI TUMORALI IN APPROCCI NON INVASIVI PER IL MONITORAGGIO DELLA PROGRESSIONE TUMORALE DI NEOPLASIE B LINFOCITARIE"	09/10/2018	09/06/2020	€ 25.000,00
POR DEMOCEDA DAL TITOLO "DIAGNOSTICA E MEDICINA PERSONALIZZATA PER LA CURA DEI PAZIENTI ONCOLOGICI CON DEVICE DI DIAGNOSTICA AVANZATA"	01/07/2017	30/06/2019	€ 268.081,33
POR STAR DAL TITOLO "STAR (SISTEMA AVANZATO DI REFERTAZIONE) PIATTAFORMA MULTICANALE PER LA GETSIONE DEI DATI E REPORT DEI PROCESSI DI REFERTAZIONE IN AMBITO SANITARIO"	2017	2019	€ 185.865,00
POR INNOPROST DAL TITOLO "DESIGN E SVILUPPO DI UN DISPOSITIVO BIOMEDICO INNOVATIVO PER LA DIAGNOSTICA PRECOCE NON INVASIVA DEL CARCINOMA PROSTATICO"	1/10/2017	30/11/2019	€ 296.490,24
POR A.T.S. ALCMEONE DAL TITOLO "VALIDAZIONE DI NUOVI MARCATORI PROGNOSTICI DELLA LEUCEMIA LINFATICA CRONICA"	25/01/2018	24/01/2020	€ 184.963,24
POR NEURONAVIGAZIONE DAL TITOLO "NUOVI SISTEMI DI NEURONAVIGAZIONE IN CHIRURGIA MAXILLO FACCIALE ATTRAVERSO L'UTILIZZO DI NUOVE PLACCHE ENDO-ORALI COME PUNTI CRANIOMETRICI"	20/06/2018	19/06/2020	€ 247.145,00
AIRC DAL TITOLO "NK CELLS RESPONSE IN MELANOMA PATIENT'S INFILTRATED LYMPH NODES: THEIR POTENTIAL ROLE IN THERAPY AND PROGNOSIS"	29/11/2014	31/03/2019	€ 197.000,00
AIRC DAL TITOLO "PHASE I STUDIES OF LNA-I-MIR-221 AND LNA GAPMEER 17-92 INHIBITOR IN REFRACTORY MULTIPLE MYELOMA PATIENTS"	02/01/2016	31/12/2019	€1.387.700,00
AIRC CARICAL RIF N 16695 DAL TITOLO "MICRORNA-BASED IMMUNOTHERAPEUTIC STRATEGIES FOR MULTIPLE MYELOMA AND CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKEMIA"	02/01/2015	31/03/2020	€ 450.000,00
EROGAZIONE LIBERALE PRO- LOCO BORGIA "MI MUOVO E STO BENE"	24/09/19	24/09/30	€ 1.995,75

PROGETTO AIRC - RIF. 21588- DAL TITOLO "SMALL MOLECULE-BASED TARGETING OF INCRNAS 3D STRUCTURE: A TRANSLATIONAL..."	23/01/19	23/03/30	€.183.000,00
PROGETTO KLEO PHARMACEUTICALS INC	24/06/19	24/06/30	€. 59.606,52
PROGETTO AIRC N. 800924 I-CARE II DAL TITOLO "NANOTECHNOLOGICAL -BASED APPROACH FOR UNRAVELING..." DOTT. TIRINATO	01/06/19	01/06/30	€.162.864,00
PROGETTO "SCOPRI TALENTO POT" 2017/2018	29/07/19	29/07/25	€. 34.200,00
PRIN 2017 CODICE 2017XLFJAX_004	01/06/19	31/12/25	€.147.721,00
PRIN 2017 CODICE 2017M8YMR8_002	23/07/19	23/07/25	€.144.415,00
PRIN 2017 CODICE 2017HWTP2K_002	01/06/19	31/12/25	€.106.840,00
PRIN 2017 CODICE 2017CH4RNP_001	18/07/19	18/07/25	€.205.983,00
PRIN 2017 CODICE 2017FJSM9S_006	01/06/19	31/12/25	€.93.002,00
PRIN 2017 CODICE 20174PLLYN_005	01/06/19	31/12/25	€.144.046,00
PRIN 2017 CODICE 2017MHJJ55_002	01/06/19	31/12/25	€.182.710,00
PRIN 2017 CODICE 2017NKB2N4_005	01/06/19	31/12/25	€.145.000,00
PRIN 2017 CODICE 2017XJ38A4_001	01/06/19	31/12/25	€.119.397,00

**Tabella 6. Progetti di Ricerca finanziati su base competitiva attivati nel 2020.**

<b>Titolo</b>	<b>Data inizio</b>	<b>Data fine</b>	<b>Importo</b>
PON MISE 14/20	13/02/21	13/02/24	929.695,00
MINSAN-UNICA	01/01/20	31/12/21	25.000,00
AIRC	17/12/20	17/12/25	445.000,00
MINSAL - RF	9/10/2020		90.000,00

Si annovera tra gli altri il progetto iCare co-finanziato da AIRC e Comunità Europea dal titolo *"Nanotechnological-based approach for unraveling Lipid Droplet role in Colon Cancer Stem cell"* a favore del Dott. Luca Tirinato afferente al Laboratorio di Nanotecnologie, consultabile al link <http://www.inviaggioconlaricerca.airc.it/archivio/?ID=1265>

Il DMSC collabora inoltre allo svolgimento delle attività progettuali della società Biotecnomed scarl, soggetto gestore del Distretto salute dell'uomo e biotecnologie finanziato nell'ambito del PON MIUR 2007-2013.

### **L'ATTIVITA' DI TERZA MISSIONE PRESSO IL DMSC**

Nel corso del 2020, il DMSC ha dimostrato di possedere anche una buona attività di Terza Missione evidenziabile sia a livello di Valorizzazione della Ricerca, sia a livello di Produzione di beni pubblici di natura sociale, educativa e culturale (sperimentazione clinica, public engagement) e dalle numerose opere di proprietà intellettuale cui docenti e ricercatori del Dipartimento hanno dato vita, direttamente o in compartecipazione, unitamente alle tante attività di ricerca.

Nel corso del 2020 sono stati rilasciati due brevetti e sono state presentate diverse domande di brevetto da parte di docenti afferenti al DMSC, che allo stato risultano ancora sottoposte a valutazione. In aggiunta l'area medica del DMSC ha saputo ben coniugare la vocazione alla ricerca scientifica e l'impegno assistenziale di diagnosi e cura di patologie complesse, acquisendo la responsabilità di numerosi Studi Clinici. Il numero di studi clinici affidati al DMSC è pari a 79 in totale.

Nel 2020, il DMSC ha dimostrato di possedere una buona attività di Terza Missione sia a livello di Valorizzazione della Ricerca (brevetti, conto terzi) sia a livello di Produzione di beni pubblici di natura sociale, educativa e culturale (sperimentazione clinica, public engagement). L'obiettivo delle attività di terza missione nella valorizzazione della Ricerca è quello di favorire la crescita economica, attraverso la trasformazione della conoscenza prodotta dalla ricerca di base in competenze utili ai fini produttivi.

Per il DMSC, l'attività di ricerca per conto terzi insieme agli studi clinici costituiscono una parte importante del bilancio di Dipartimento. In questo contesto è utile evidenziare che il DMSC riveste

un ruolo molto importante nell'interazione con i Poli di Innovazione della Regione Calabria e con la società BioTecnoMed, mettendo a disposizione del sistema locale delle imprese le sue competenze scientifiche e alcuni dei propri laboratori.

Nel corso del 2020 sono stati rilasciati due brevetti e sono state presentate diverse domande di brevetto da parte di docenti afferenti al DMSC, che allo stato risultano ancora sottoposte a valutazione. Diversi docenti afferenti al DMSC sono titolari di brevetti a tutela e valorizzazione di idee e innovazioni scientifiche (come dettagliato nella tabella). Nel 2019 è stata fondata uno SPIN-off, la società ALIFUD, che si occupa dello sviluppo di nuovi alimenti funzionali. Nel corso del 2020 non sono stati fondatai spin-off accademici da parte di docenti afferenti al DMSC.

Nella Tabella 7 è riportato il portafoglio brevetti del DMSC.

**Tabella 7. Brevetti di cui risultano titolari Docenti afferenti al DMSC**

**FONTE: Portfolio Brevetti UMG**

Status brevetto	Titolo brevetto	Inventori
Patent n° IT 1389564 del 2011	Torquer ergonomico per la movimentazione del filo-guida endovascolare	Proff. Amato F. e Indolfi C.
Patent N° IT 1359989 del 06/05/09	Associazione di antagonisti della interleuchina 6 e farmaci antiproliferativi	Proff. Savino R., Tassone P., Venuta
Patent n° IT 1358470 del 03/04/09	Strumento mecatronico per chirurgia laporospica servoassistita	Proff. Amato F., Carbone M., Cosentino C., Morelli M., Zullo F.
Patent n° IT 1404011 del 08/11/2013	Nanovettore coniugato con TSH per il trattamento del cancro della tiroide	Proff. Fresta M., Russo D., Paolino D., Cosco D.
Patent n° IT 1397274 del 04/01/2013	Niosomi, polvere liofilizzata di essi e loro uso in terapia	Proff. Alhaique F., Carafa M., Fresta M., Marianecchi C., Paolino D.
Patent n° IT 1403567 del 31/10/2013	Vettori polimerici della poliaspartammide coniugati a bisfosfonati per il direccionamento di farmaci alle ossa	Proff. Cavallaro G., Fresta M., Giammona G., Licciardi M., Paolino D.
<u>Domanda</u> di brevetto n° RM2014A000252 del 19/05/2014	Sistemi nanoparticellari per la veicolazione di farmaci per il trattamento di patologie correlate alle infezioni da Leishmania	Proff. Britti D., Cosco D., Fresta M., Paolino D., Trapasso E.
Brevetto n° 102015000060754 concesso il 02/03/2018	Sistemi vescicolari formati da bilayer asimmetrici a struttura doppia per la veicolazione di materiale genetico	Proff. Fresta M., Paolino D., Molinaro R., Celia C.
Brevetto italiano n° 102019000000061 del 01/12/2020	Salsa di pomodoro e processo per la preparazione di detta salsa di pomodoro, Passata Osteocol	Proff. Pujia A., Montalcini T., Migliarese F., Ferro Y.
Brevetto USA n° 9.404.111 del 02/08/2016; Brevetto ITALIANO n° 1429326 del 19/07/2017; Brevetto EUROPEO n° 2943570	Inibitore LNA-MIR-221 per il trattamento dei tumori” e “Inhibitors of MIRNAS221 and 222 for anti-tumor activity in multiple myeloma	Proff. Tassone P., Tagliaferri P., Di Martino MT.
Domanda di brevetto internazionale PCT/EP2017/084482 del 22/12/2017 (rivendicante la priorità della domanda di brevetto tedesco n°. DE102016015379.2 del 22/12/2016)	A monoclonal antibody targeting a unique sialoglycosilated cancer-associated epitope of CD43	Prof. Tassone P.

Domanda n° 102019000018509 del 10/10/2019	Anti BCMA aptamer for diagnostic and therapeutic uses	Proff. Tassone P., Tagliaferri P., Di Martino MT.
Domanda di brevetto Italiana n° 102019000024202 depositata il 17/12/2019	Dispositivo biomeccatronico indossabile per diagnosi automatizzata di patologie reumatiche	Proff. Cosentino C., Grembiale RD., Merola A., Randazzini L.
Domanda di brevetto italiana n° 102019000024622 depositata il 17/12/2019  Domanda di brevetto internazionale PCT/IB2020/062211 del 18/12/2020	PEGilazione innovativa del killer TNF-apoptosis induced ligand (killerTRAIL)”;	Proff. Fresta M., Paolino D., Cosco D., Celia C., Cilirzo F., Pasut G.
<u>Domanda di Brevetto</u> (Ufficio Italiano Brevetti e Marchi) N° di deposito: 102020000014815 data: 19.06.2020	“Dispositivo microfluidico per colture e screening cellulari e relativo metodo di produzione”	Proff. Perozziello G., Guzzi F., Parrotta E., Cuda G., Candeloro P., Coluccio M.L., Luciani P., Valentino G.
Brevetto italiana n° 102018000010263 del 12/11/2018 Domanda di brevetto europea n° 19208442.4 del 12/11/2019 Brevetto USA n° US20200150121 del 14/05/2020	Metodo di diagnosi del cancro e relativo kit	Proff. Malara N., Gentile F., Coppedè N., Di Fabrizio E.
<u>Domanda di brevetto italiano</u> , Numero 102020000013042 del 01/06/2020.	Sistema liposomiale con Killer TNF-apoptosis induced ligand (KillerTRAIL), pro-apoptotico-direzionante	Proff. Celia C., Cilirzo F., Cosco D., Fresta M., Paolino D., Pasut G.
<u>Domanda di brevetto italiano</u> , Numero 102020000004846 del 06/03/2020.	Pro-drug innovativo micellare su backbone polimerico del killer TNF-apoptosis induced ligand	Fresta M., Paolino D., Cosco D., Celia C., Cilirzo F., Pasut G.
<b>Brevetti a cui hanno collaborato docenti del DMSC in qualità di inventori (Fonte: Schede Docenti 2020).</b>		
Domanda n. 102018000003470	PTIDE AND USES THEREOF	Prof. Camillo Palmieri
EUROPEAN PATENT no 3442989	Retro-inverso peptide inhibitors of cell migration, extracellular matrix and endothelial invasion by tumor cells	Proff. Carriero M.V., Ciliberto G., Bifulco K., Pessi A.
EUROPEAN PATENT APPLICATION 19721394.5	MiRNA per il trattamento e per la diagnosi in vitro dei tumori farmacoresistenti	Proff. Ciliberto G., Fattore L., Ascierio P.A., Botti G., Mancini R.
EUROPEAN PATENT APPLICATION no. 20196280	Combination of immune-modulators with tumor specific neoantigens for use in prevention and treatment of tumors	Proff. Palombo F., Ciliberto G., Roscilli G., Marra E., Conforti A., Aurisicchio L.
<u>Domanda di brevetto</u> , Italian Patent Office (UIBM) n. 102018000003470, 13 Marzo 2018	Peptidi e i loro usi	Prof. Selena Mimmi

La presenza dell’Azienda Ospedaliera Universitaria “Mater Domini permette di far procedere assistenza e ricerca di pari passo garantendo innovazione tecnologica e migliori servizi. L’area medica del DMSC ha saputo ben coniugare la vocazione alla ricerca scientifica e l’impegno assistenziale di diagnosi e cura di patologie complesse, continuando, nel corso del 2020, a portare avanti numerosi Studi Clinici improntati alla diagnosi, prevenzione e terapia delle maggiori patologie complesse. In totale risultano attivi n. 79 studi clinici di cui n. 10 attivati nel 2020.

Nella Tabella 8 viene riportato l’elenco completo degli studi clinici attivi nel 2020.

**Tabella 8. Studi Clinici del DMSC attivi - anno 2020**

<b>Data di attivazione</b>	<b>Titolo</b>	<b>Importo</b>	<b>Docente Responsabile</b>
05/12/2014	SUPPORTO ATTIVITA' DI FORMAZIONE PONa3_00435	13400	PROF. COSTANZO
29/04/2015	PROGETTO: NEWPOSSIBLE APPROACH FOR THE CLASSIFICATION OF MELANOMA AND PREDICTION OF RESPONSE	50000	PROF. CARBONE
06/05/2015	CONTRIBUTO FINANZIAMENTI ASSEGNI DI RICERCA	90000	PROF. MASTROROBERTO
07/07/2015	MATERIAL TRANSFER AGREEMENT	SENZA ONERI	PROF. DI FABRIZIO
27/10/2015	ACCORDO DI COLLABORAZIONE DI RICERCA	SENZA ONERI	PROF. AMATO
01/02/2016	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA NN9828-4150	68149,2	PROF. GNASSO
22/03/2016	CONTRATTO STUDIO CLINICO CODICE 0271C13250	24000	PROF. DAMIANO
22/03/2016	CONTRATTO STUDIO CLINICO LPS14354	24000	PROF. GNASSO
28/04/2016	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA NN1218-4101	65160	PROF. GNASSO
28/04/2016	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA NN1218-4131	65245	PROF. GNASSO
12/05/2016	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA N OLEV01/2015: STUDIO DI FASE III, IN DOPPIO CIECO	14640	PROF. CHIARELLA
15/06/2016	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA CINC280A2201	47763	PROF. TAGLIAFERRI
07/07/2016	STUDIO CLINICO 217270 PUMA 3004 ITA 566 CSA	27253	PROF. TASSONE
22/09/2016	STUDIO_CLINICO_PFIZER_MARIA_A5481031_TAGLIAFERRI	45018	PROF. TAGLIAFERRI
27/10/2016	CONTRATTO STUDIO OSSERVAZIONALE GIM13 AMBRA	7320	PROF. TAGLIAFERRI
27/10/2016	CONVENZIONE PER SPERIMENTAZIONE CLINICA STUDIO GIM16 FEVEX	17080	PROF. TAGLIAFERRI
14/12/2016	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA 178 MA-1008	40260	PROF. DAMIANO
25/01/2017	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA BN29552	30744	PROF. CASCINI
20/02/2017	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA ExPEC	1531	PROF. DAMIANO
08/03/2017	STUDIO A OSSERVAZIONALE AMG 145 20130296	3464,8	PROF. GNASSO
16/03/2017	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA EMR200095-006	41333	PROF. TASSONE
14/06/2017	STUDIO OSSERVAZIONALE BEST	9760	PROF. TAGLIAFERRI

14/06/2017	STUDIO OSSERVAZIONALE B-TEAM	14640	PROF. TAGLIAFERRI
28/07/2017	ACCORDO DI COLLABORAZIONE SCIENTIFICA	ESCLUSO	PROF. MEROLA
01/08/2017	CONTRATTO ATTIVITA' CONTOTERZI PRESTAZIONI INGEGNERISTICHE	12200	PROF. COSENTINO
02/08/2017	CONTRATTO SPERIMENTAZIONE CLINICA CONASORZIO ONCOTECH CABACARE	SENZA ONERI	PROF. TAGLIAFERRI
04/08/2017	CONTRIBUTO PER BORSA DI STUDIO	20000	PROF. CASCINI
30/08/2017	GRANT FOR FERTILITY INNOVATION 2016	552000	PROF. ZULLO
31/08/2017	STUDIO CLINICO CITADEL-102	38459	PROF. TASSONE
31/08/2017	STUDIO CLINICO CANSTEM - 111P	112815	PROF. TASSONE
19/10/2017	STUDIO CLINICO LSKBAM301	90524	PROF. TASSONE
30/10/2017	STUDIO CLINICO OSSERVAZIONALE OMERO	45750	PROF. GNASSO
23/11/2017	STUDIO CLINICO TALI MO39171	50843	PROF. TASSONE
06/12/2017	STUDIO CLINICO TROPHIES	70638	PROF. GNASSO
31/01/2018	CONTRATTO DISPERIMENTAZIONE CLINICA DURAGRAFT	91500	PROF. MASTROROBERTO
08/02/2018	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA SCORED	244000	PROF. GNASSO
08/02/2018	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA MVT 601-3001	75737	PROF.SSA VENTURELLA
08/02/2018	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA MVT 301-3102	30148	PROF.SSA VENTURELLA
22/03/2018	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA MVT 601-3003	46494,2	PROF.SSA VENTURELLA
22/03/2018	CONTRATTO SPERIMENTAZIONE CLINICA "MENOPAUSA, NIENTE PAURA" N_156/2018	10000	PROF. DI CARLO
28/03/2018	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA TATE MT-06	10000	PROF. CANTIELLO
28/03/2018	CONTRIBUTO A TITOLO GRATUITO DOSAGGIO PROGESTERONE	15000	PROF.SSA VENTURELLA
29/03/2018	CONVENZIONE RICERCA SCIENTIFICA	SENZA ONERI	PROF. VIGLIETTO
10/04/2018	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA PUMA	84289	PROF. TASSONE
04/06/2018	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA EFC-14828	99698,4	PROF. GNASSO
04/06/2018	CONTRIBUTO INTEGRATIVO RICERCA FINALIZZATA 2011/2012	12500	PROF. CARBONE
19/06/2018	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA PUMA	SENZA ONERI	PROF. TASSONE
19/06/2018	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA MO39171	SENZA ONERI	PROF. TASSONE
25/06/2018	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA MITO END 3	5000	PROF. TAGLIAFERRI

27/06/2018	CONTRATTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA MX-39795	47873	PROF. TAGLIAFERRI
06/07/2018	CONTRATTO EMENDAMENTO N. 1 STUDIO AMG 14520130296 CONTRATTO PRINCIPALE N_85/2017	3464,8	PROF. GNASSO
07/09/2018	STUDIO CLINICO MK3475 NOTE 811	98500	PROF. TASSONE
09/10/2018	STUDIO OSSERVAZIONALE VERT-2017-0014	SENZA ONERI	PROF. CHIARELLA
30/10/2018	STUDIO CLINICO MVT-601-3103	74403	PROF.SSA VENTURELLA
07/11/2018	STUDIO CLINICO GARIBALDI	SENZA ONERI	PROF. TAGLIAFERRI
15/11/2018	STUDIO CLINICO MERCK MS200647-0037	24551,28	PROF. TASSONE
21/12/2018	PROTOCOLLO D'INTESA PER STUDI SULL'IMMUNOLOGIA DEI TUMORI - ANTI-IMMUNE CHECKPOINT FONDAZIONE NIBIT (GE)	20000	PROF. CARBONE
20/09/2019	STUDIO CLINICO_MEN1611-01	51501,08	PROF. TASSONE
01/07/2019	STUDIO CLINICO MILE 5	NO-PROFIT	PROF. TASSONE
01/07/2019	STUDIO_CLINICODS8201-A-U303_	40974	PROF. TASSONE
23/04/2019	STUDIO_CLINICO_MK-7902-007	158128,81	PROF.TASSONE
01/07/2019	STUDIO CLINICO REMBRANDT	NO-PROFIT	PROF. TAGLIAFERRI
23/04/2019	STUDIO CLINICO CACZ885V2301	66831,6	PROF.TAGLIAFERRI
29/01/2019	STUDIO_CLINICO_ATHENA	92294,04	PROF.TAGLIAFERRI
01/07/2019	STUDIO_CLINICO_SURPASS	106640	PROF.GNASSO
23/04/2019	STUDIO_CLINICO_NN1436-4466	66465,60	PROF.GNASSO
01/07/2019	STUDIO_CLINICO_18I-SDF01CROSSNT	9150	PROF.DAMIANO
03/06/2019	STUDIO_CLINICO_IT001-301_PSI	112087,50	PROF. DAMIANO
23/0/2019	STUDIO_CLINICO_MVT-601-035	91890,40	PROF.SSA VENTURELLA
20/01/2020	STUDIO_CLINICO_BMS_CA_209_73L	98885,88	PROF.TASSONE
20/01/2020	STUDIO_CLINICO_MITO31_FOND PASCALE	SENZA ONERI	PROF. TAGLIAFERRI
02/03/2020	STUDIO_CLINICO_NIVO_COLLECT_FOND.PASCALE	SENZA ONERI	PROF.TAGLIAFERRI
21/04/2020	STUDIO_CLINICO_SANTORINI_DAIICHI	7320,00	PROF.SSA MONTALCINI
21/04/2020	STUDIO_CLINICO_SANTORINI_DAIICHI	7320,00	PROF.GNASSO
21/04/2020	STUDIO_CLINICO_MIT_Do001_C301	20349,60	PROF. DI CARLO
01/07/2020	STUDIO_CLINICO_BMS_CA209_7FL	99005,75	PROF.TASSONE
22/07/2020	STUDIO_CLINICO_CAPITELLO_ASTRAZENECA	36612,83	PROF.TAGLIAFERRI
22/07/2020	STUDIO_CLINICO_GSK_207495	99327,52	PROF.TASSONE
04/08/2020	STUDIO_CLINICO_SERENA2_ASTRAZENECA	24802,13	PROF.TASSONE

Per quanto riguarda il *Public Engagement*, nel corso del 2020, i docenti afferenti al DMSC hanno svolto attività di istruzione universitaria e della ricerca senza scopo di lucro con valore educativo, culturale e di sviluppo, condivise con il pubblico, attraverso:

- l'organizzazione o il coinvolgimento in eventi (mostre e cerimonie) realizzati con e senza il patrocinio del Dipartimento o dell'Ateneo;
- la partecipazione in qualità di relatori ad eventi di interazione tra ricercatori e pubblico;

- la realizzazione di iniziative di tutela della salute, ovvero l'organizzazione di giornate informative e di prevenzione;
- lo svolgimento di attività di formazione continua;
- l'aggiornamento del sito di Dipartimento con informazioni sui docenti afferenti, i gruppi di ricerca, i progetti svolti e sui prodotti della ricerca, che è disponibile al seguente link: <http://dmisc.unicz.it>

Nella Tabella 9 sono riportate le attività di *Public Engagement* e le attività di *Formazione*.

**Tabella 9.** Attività dell'istruzione universitaria e della ricerca senza scopo di lucro con valore educativo, culturale e di sviluppo, condivise con il pubblico.

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Organizzazione di concerti, spettacoli teatrali, rassegne cinematografiche, eventi sportivi, mostre, esposizioni e altri eventi di pubblica utilità aperti alla comunità</i></li> </ul>	
<u>EVENTO</u>	<u>DOCENTE</u>
Cerimonia del Caduceo 2020, Teatro Politeama, 8 Febbraio 2020 (Evento realizzato con il patrocinio dell'Ateneo)	<b>Donatella Paolino</b>
Collaborazione alla realizzazione della Mostra "Itinerari Artistici: Incontri in Atelier" (06.11.2020-30.01.2021), Sala 1 Centro Internazionale di Arte Contemporanea, Piazza di Porta S. Giovanni 10, Roma, a cura di Mary Angela Schroth e Michela Zimotti. Nel catalogo della mostra è riportato un testo di Francesco Cicone, dal titolo "Il mio personale incontro con Bertina Lopes" (Ed. Sala 1 n. 145/2020). L'evento NON è stato organizzato con il patrocinio del Dipartimento ma nel testo di Francesco Cicone si cita l'Università della Magna Graecia.	<b>Francesco Cicone</b>
SUPERSCIENCE ME: LA NOTTE DEI RICERCATORI/MARIE (Skłodowska-CURIE ACTIONS - European Researchers' NIGHT (H2020-MSCA-NIGHT-2020).	<b>Daniele Torella, Donatella Paolino, Marianna Mauro, Giovanni Cuda.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Pubblicazioni (cartacee e digitali) dedicate al pubblico non accademico; produzione di programmi radiofonici e televisivi; pubblicazione e gestione di siti web e altri canali social di comunicazione e divulgazione scientifica (escluso il sito istituzionale dell'ateneo)</i></li> </ul>	
	<u>DOCENTE</u>
Pubblicazione "I nanomateriali in cosmetica: aspetti regolatori". <i>Cosmetic Technology</i> , Marzo-Aprile, 2020 - 23(2); pag: 30-34. Pecora T., Giustiniani M., Paolino D.	<b>Prof.ssa Donatella Paolino</b>
Intervista per il libro "La borsa o la vita? Ripensare la società dopo il COVID-19" Pellegrini editore, ISBN 978-88-6822-911-5	<b>Prof.ssa Maria Francesca Spadea</b>
Video divulgativo pubblicato nel sito web ufficiale della Società Italiana di Urologia su Impatto dei COVID19 sulle patologie urologiche, Marzo 2020	<b>Francesco Cantiello</b>
Gestione di sito web professionale ( <a href="http://www.giuseppesantarpino.com">www.giuseppesantarpino.com</a> ); Canale social LinkedIn	<b>Giuseppe Santarpino</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Organizzazione di iniziative di valorizzazione, consultazione e condivisione della ricerca (es. eventi di interazione tra ricercatori e pubblici, dibattiti, festival e caffè scientifici, consultazioni on-line)</i></li> </ul>	

<u>RUOLO/EVENTO</u>	<u>DOCENTE</u>
Relatore all'evento organizzato da Rotaract Catanzaro: "La sottile arte della resilienza: attori e operatori alla prova del Covid, 3 dicembre 2020".	<b>Prof.ssa Marianna Mauro</b>
Organizzatore Webinar "Orientamento socio sessuale, disgusto e performance fisica nell'età adulta e nell'adolescenza." Mercoledì 16 dicembre 2020. L'evento online fa parte dell'iniziativa "I webinar del mercoledì" organizzata dal gruppo di studio di "Educazione fisica e pedagogia dello sport" della Società Italiana delle Scienze Motorie e Sportive.	<b>Gian Pietro Emerenziani</b>
Relatore all'evento organizzato dalla Scuola Superiore della Magistratura, "Analisi di bilancio Indici di prevenzione della crisi d'impresa. Criteri di liquidazione del danno", 1° ottobre 2020.	<b>Prof.ssa Marianna Mauro</b>
Relatore all'evento organizzato dall'Istituto Tecnico Economico Grimaldi Pacioli di Catanzaro: "L'economia aziendale ai tempi del Covid 19: crisi d'impresa e continuità aziendale", 24 aprile 2020.	<b>Prof.ssa Marianna Mauro</b>
Discussant, 2 Premio Carla Russo – Dal dolore alla speranza (11.12.2020). Tavola rotonda intitolata "Tumori guaribili e tumori non guaribili in era COVID: i gliomi ed altri big killer" patrocinato dalla Regione Campania e da numerose società scientifiche (AIOM, AIMN, AINO, SINch etc.). L'evento NON è stato organizzato con il patrocinio del Dipartimento.	<b>Francesco Cicone</b>
Relatore per l'evento "Notte dei ricercatori SUPERSCIENCEME 2020" (27/11/2020)	<b>Flavia Biamonte</b>
• <i>Iniziative di tutela della salute (es. giornate informative e di prevenzione, campagne di screening e di sensibilizzazione)</i>	
<u>EVENTO</u>	<u>DOCENTE</u>
Un mare.....di Salute, 25/7/2020 (Patrocinio Dipartimento)	<b>Donatella Paolino</b>
• <i>Altre iniziative di Public Engagement</i>	
<u>RUOLO/EVENTO</u>	<u>DOCENTE</u>
Partecipazione con un "pitch" allo "Science Show", tenutosi il 27 novembre durante la Notte dei Ricercatori, 2020.	<b>Marco Gaspari</b>
Relatore all'Evento on-line da titolo "ABC della ricerca, approccio metodologico e principali criticità" organizzato da SISM di Catanzaro, 11/12/2020	<b>Donatella Malanga</b>
<i>Formazione</i>	
<u>EVENTO</u>	<u>DOCENTE</u>
CORSO ECM, organizzato in collaborazione con la Società Italiana di Urologia, dal titolo: USO DEL RAME NELLA DIAGNOSTICA ONCOLOGICA IN UROLOGICA (Corso in presenza ed a pagamento)	<u>Francesco Cantiello - Docente/Promotore del Corso ECM</u>
CORSO ECM, organizzato in collaborazione con la Società Italiana di Urologia, dal titolo: Up To Date Prostata, Congresso Regionale SPIGC Calabria 17/01/2020, UMG - POLICLINICO Catanzaro	<u>Francesco Cantiello - Docente/Promotore del Corso ECM</u>

<i>Iniziative di Alternanza Scuola-Lavoro</i>			
<i>Titolo del Progetto:</i>	<b>Responsabile del progetto:</b>	<b>Numero di studenti coinvolti nei progetti:</b>	<b>Numero di docenti coinvolti nei progetti:</b>

Scopri talento	Prof.ssa Marianna Mauro	ca 150	4 docenti universitari
----------------	-------------------------	--------	------------------------

Nella Tabella 10 sono riportati gli eventi che il DMSC ha contribuito a sostenere.

**Tabella 10. Contributi erogati dal DMSC per congressi e convegni anno 2020.**

<b>Contributo</b>	<b>Importo (euro)</b>
XXXVIII congresso SSCU 1-3 ottobre 2020, richiesto dal Prof. Rocco Damiano	€ . 2.000,00
Congresso internazionale "Nanoinnovation 2020", 15-18 settembre 2020, richiesto dalla Prof.ssa Paolino.	€ . 5.000,00

**Tabella 11. Elenco Seminari e Workshop della Scuola di Dottorato**

	<b>Relatori/Enti</b>	<b>Titolo</b>	<b>Data</b>
Seminario	Prof. Marco Rossi	Nanotechnologies and Microscopies	20/02/2020
Seminario	Prof. Dr. ir Michiel Dusselier	Zeolite catalysis and synthesis in the context of sustainable chemistry: shape-selective biobased hydroxyacid and hydrocarbon conversions"	25/02/2020
Webinar	UMG	LIFE SCIENCE PHD HOT TOPICS 1ST WEB APPOINTMENT - CONVERSATION WITH GUIDO SILVESTRI	23/04/2020
Webinar	UMG	Life Science PhD Hot Topics 2ND WEB APPOINTMENT - COVID-19 FACTS MYTHS AND HYPOTHESES	13/05/2020
Webinar	UMG	Life Science PhD Hot Topics 3RD WEB APPOINTMENT - SARS-CoV-2: emergenza sanitaria in fase di conclusione?	14/07/2020
Seminario	Prof. Massimo Borelli	Introduzione a JASP "un modo fresco di fare statistica"	29/07/2020
Seminario	UMG	SuperScienceMe La notte dei ricercatori	27/11/2020
Workshop	UMG	Phd Week (VI UMG Career Development Workshop - "Coronavirus: le diverse anime a confronto" - VII PhD Poster Pitch Edition e Discussione dei Dottorandi area biomedica e farmaceutica, UMG)	09-10/12/2020