

ALLEGATO AL DOCUMENTO SULLA PROGRAMMAZIONE SCIENTIFICA TRIENNALE DEL DIPARTIMENTO SCIENZE MEDICHE E CHIRURGICHE.

STUDI IN ITINERE O PROGRAMMATI NEL TRIENNIO 2019-2021

Medicina Interna e Geriatria - MED/09 (06/B1):

- **Studio della secrezione insulinica e della sensibilità insulinica dei pazienti obesi in condizioni basali e post chirurgia bariatrica/metabolica.** I pazienti con diabete mellito di tipo 2 o ridotta tolleranza ai carboidrati presentano, oltre che l'insulino-resistenza, anche un'alterazione della prima e seconda fase di secrezione insulinica. Non è noto se alterazioni della secrezione insulinica siano presenti anche nei pazienti obesi normotolleranti e se, le eventuali alterazioni, possano essere ripristinate dalla perdita persistente di peso. L'obiettivo della ricerca è di valutare, mediante IVGTT, se nei pazienti obesi non diabetici, siano presenti alterazioni della secrezione insulinica che predispongano alla comparsa del diabete mellito di tipo 2 (l'obesità come condizione di pre-diabete) e se tali alterazioni possano migliorare dopo perdita duratura di peso indotta dalla chirurgia bariatrica.
- **Studio della correlazione tra obesità, sindrome delle apnea notturna e alterazioni del ritmo cardiaco.** L'obesità e la sindrome delle apnee ostruttive del sonno (OSAS) rappresentano due importanti fattori di rischio cardiovascolare e spesso coesistono nello stesso paziente. Obiettivo della ricerca è di valutare, in pazienti obesi con OSAS, il profilo cardio-metabolico, le alterazioni ecocardiografiche e la presenza e il tipo di aritmie e compararlo con quello di pazienti obesi senza OSAS e pazienti non obesi con OSAS. Verificare inoltre se, il calo ponderale di per se, è capace di revertire nei pazienti obesi le alterazioni cardiometaboliche e la sindrome delle apnee notturne.
- **Caratterizzazione metabolica dei pazienti da sottoporre a chirurgia metabolica e valutazione del danno d'organo clinico e subclinico, in basale e 5 anni dalla perdita di peso indotta dalla chirurgia metabolica.** L'obesità rappresenta un importante fattore di rischio di mortalità soprattutto per malattia cardiovascolare. La chirurgia bariatrica/metabolica sembra offrire risultati migliori, rispetto al solo trattamento dietetico e/o farmacologico, nella perdita di peso a lungo termine e nel miglioramento dei fattori di rischio cardio-metabolici. Diversi studi hanno dimostrato che il trattamento chirurgico dell'obesità si associa ad una riduzione della mortalità totale e della mortalità per cause cardiovascolari. Scopo dello studio è di valutare se la riduzione della mortalità cardiovascolare è correlata, oltre al miglioramento dei parametri metabolici, anche al miglioramento degli indicatori del danno d'organo subclinico e a modificazioni morfo-funzionali cardiaci.
- **Ruolo dei farmaci incretinici sul declino cognitivo.** Numerose evidenze scientifiche hanno dimostrato che il diabete mellito di tipo 2 (DM2) si associa a declino cognitivo. Il diabete determina atrofia e degenerazione dell'ippocampo e dell'amigdala, importanti aree cerebrali coinvolti ai processi di memoria e apprendimento. Nessuno dei farmaci antidiabetici attualmente in uso sembra avere un effetto protettivo sul declino cognitivo osservato nel DM2. Dati ottenuti su animali da esperimento, hanno dimostrato che gli agonisti del recettore del Glucagon-Like Peptide-1 (GLP-1RA) possono rappresentare una valida alternativa terapeutica nella prevenzione delle comorbidità neurologiche dei pazienti

diabetici. Obiettivo della ricerca è di valutare se il trattamento dei pazienti diabetici con GLP-1RA, per 52 settimane, è capace di indurre un miglioramento del declino cognitivo associato al DM2.

- **Studio dei meccanismi patogenetici e fisiopatologici che sottendono il danno d'organo subclinico nell'ipertensione arteriosa e nel diabete di tipo 2.** Ipertensione arteriosa (IA) e diabete mellito di tipo 2 (DM2) sono patologie cronico-degenerative strettamente legate all'insulino-resistenza che rappresenta un meccanismo patogenetico comune sia per la loro insorgenza che nella progressione del danno d'organo subclinico ad esse associate. E' noto che, anche nel paziente asintomatico, il danno d'organo subclinico rappresenta un predittore indipendente di eventi cardiovascolari. In tale ambito, l'attività di ricerca si basa sullo studio e l'integrazione degli aspetti clinici, genetici, bioumorali e di biologia molecolare dell'IA, del DM2 e del danno d'organo subclinico ad esse correlato.
- **Sviluppo di modelli informatici predittivi di rischio in ambito cardiovascolare.** L'integrazione clinica ed informatica permetteranno di definire e validare modelli di gestione su base informatica al fine di identificare precocemente la decompensazione clinica dei pazienti affetti da scompenso cardiaco e ridurre il tasso di ospedalizzazione. Tale attività sarà resa possibile attraverso un approccio Knowledge Discovery in Database (KDD) e con lo sviluppo di modelli predittivi attraverso differenti tipologie di classificazione: Support Vector Machine (SVM), Artificial Neural Network (ANN), Naïve Bayes, e Decision Tree. Un approccio simile sarà anche utilizzato nel setting di pazienti con multipli fattori di rischio cardiovascolare, al fine di identificare il rischio di sviluppo di fibrillazione atriale, condizione patologica gravata da elevato rischio tromboembolico e quindi di morbilità e mortalità cardiovascolare.
- **Targeted Re-sequencing dei loci associati a CAD nel DM2.** I pazienti con DM2 dimostrano un rischio più elevato di malattia coronarica arteriosa (CAD) rispetto alla popolazione generale. Studi associativi Genome-Wide (GWA) hanno identificato centinaia di varianti genetiche fortemente associate al rischio di DM2, tuttavia, ad oggi, pochi marker di CAD individuati nella popolazione generale sono stati testati in pazienti con DM2, testimoniando una considerevole variabilità degli effetti genetici tra le due popolazioni. Ciò ha portato a ipotizzare che esistano altri loci, non ancora identificati, che influenzano il rischio di CAD nel DM2. Lo scopo di questo studio è effettuare il targeted resequencing dei loci significativamente associati a CAD nei soggetti affetti da DM2, e offrire così una maggiore risoluzione della complessità delle variabili e ottenere importanti e dettagliate informazioni sui loci coinvolti.
- **Ricerca di nuovi modulatori della funzione alfa cellulare.** La sintesi e la secrezione di glucagone (GCG) sono processi finemente regolati. I soggetti con DM2 manifestano una disregolazione che impedisce all'insulina ed al glucosio di inibire tali processi e l'iper glucagonemia contribuisce all'insorgenza della patologia diabetica. È noto che le HDL e ApoA1 modulano la funzione β -cellulare, ma non è chiaro l'effetto sulle α -cellule. Scopo dello studio è chiarire se le HDL o l'ApoA1 abbiano un ruolo causale nella funzione delle cellule.
- **Effetti del Glucagone sull'espressione di markers infiammatori epatici.** L'insulino-resistenza e il diabete mellito di tipo 2 (DM2) sono associati ad uno stato infiammatorio di basso grado. L'iper glucagonemia contribuisce all'eziopatogenesi del DM2, ma il suo ruolo pro-infiammatorio non è noto. Scopo dello studio è valutare il ruolo del glucagone (GCG) sull'espressione epatica dei markers infiammatori ed individuare il meccanismo molecolare alla base della regolazione dei processi infiammatori.
- **Studio del ruolo dell'asse FXR/FGF-19 e dell'integrità della barriera intestinale nella patogenesi del diabete tipo 2 e del prediabete.** In questo studio verranno arruolati pazienti

con diversi gradi di tolleranza glucidica valutata mediante curva da carico di glucosio per i quali è necessaria per motivi clinico-diagnostici l'esecuzione di ileo-colonscopia con biopsie della mucosa del colon ed ileo. L'obiettivo dello studio è valutare se rispetto ai soggetti con normale tolleranza glucidica gli individui con diabete tipo 2 o prediabete hanno a livello intestinale una down-regolazione del fattore trascrizionale FXR con conseguente ridotta espressione di fibroblast growth factor-19 (FGF-19), ormone coinvolto nel metabolismo glucidico, delle proteine tight-junctions, essenziali per il mantenimento della barriera intestinale e una up-regolazione dei fattori pro-infiammatori.

- **Studio del ruolo dei trasportatori del glucosio a livello della mucosa duodenale nella patogenesi della steatosi epatica.** Diverse evidenze suggeriscono che alti livelli di glicemia possano avere un ruolo causale nella patogenesi della steatosi epatica. Recentemente è stato dimostrato che soggetti con iperglicemia post-prandiale hanno un aumentato assorbimento intestinale di glucosio causato da un incremento dell'espressione del co-trasportatore SGLT-1 nel duodeno. L'obiettivo di questo studio è testare l'ipotesi che elevati livelli duodenali di SGLT-1 siano associati a steatosi epatica e alla sua progressione. A tale scopo i livelli di SGLT-1 verranno valutati mediante Western Blot su lisati proteici ottenuti da biopsie di mucosa duodenale prelevate in corso di esofagogastroduodenoscopia da soggetti con o senza steatosi epatica valutata ecograficamente.
- **Valutazione degli effetti cardiometabolici della terapia con dapagliflozin in pazienti affetti da diabete mellito tipo 2.** Da recenti evidenze è emerso che la terapia con gli inibitori del trasportatore SGLT-2 ha un effetto cardio- e nefro-protettivo in pazienti con diabete tipo 2. Tuttavia non sono ancora noti i meccanismi sottostanti. L'obiettivo principale di questo studio è valutare gli effetti in acuto (dopo 3 giorni), a breve (dopo 12 settimane) ed a lungo (dopo 24 settimane) termine del trattamento con l'inibitore del trasportatore SGLT-2 dapagliflozin (10 mg/die) vs sitagliptin (100 mg/die), in soggetti affetti da diabete mellito tipo 2 inadeguatamente controllato dalla terapia con metformina sui parametri emoreologici, funzionalità epatica e sul danno d'organo subclinico cardiovascolare.
- **Fisiopatologia del diabete tipo 2 e dei suoi tratti intermedi.** L'attività di ricerca sarà rivolta allo studio del metabolismo miocardico di glucosio, stimato attraverso 18FDG-PET dinamica combinata con clamp euglicemico iperinsulinemico in varie categorie di soggetti a rischio di sviluppare il diabete tipo 2, quali i soggetti normotolleranti con glicemia alla prima ora >155 mg/dl (NGT-1h-high), al fine di studiare i meccanismi fisiopatologici delle condizioni cliniche che precedono il diabete.
- **Studio sui meccanismi d'azione a livello degli organi bersaglio dei nuovi farmaci del diabete tipo 2.** Il diabete tipo 2 si associa ad una elevata mortalità e morbilità cardiovascolare. Recenti trial di outcome cardiovascolare hanno dimostrato che gli inibitori del co-trasportatore sodio glucosio tipo 2 (SGLT-2i) oltre ad essere efficaci nel miglioramento del compenso glico-metabolico siano in grado di ridurre gli eventi CV maggiori e l'ospedalizzazione per scompenso cardiaco. Tuttavia, non è ancora chiaro se gli effetti benefici CV del trattamento con SGLT2i siano dovuti a meccanismi indiretti oppure se essi svolgano effetti diretti sul cuore. In tale ambito, l'attività di ricerca sarà rivolta verso la comprensione dei meccanismi d'azione degli SGLT2i sul cuore, e in particolare saranno valutati il metabolismo miocardico di glucosio, stimato attraverso 18FDG-PET dinamica combinata con clamp euglicemico iperinsulinemico, gli effetti sui parametri di funzionalità cardiaca, valutati attraverso ecocardiogramma, e gli effetti sugli indici di danno d'organo cardiovascolare.
- **Valutazione del follow-up dei soggetti appartenenti al CATAMERI Study.** Il CATAMERI Study è uno studio sui fattori di rischio cardio-metabolici e loro correlazione con il diabete e con le

malattie cardiovascolari, in cui vengono arruolati soggetti che presentano almeno un fattore di rischio cardio-metabolico, quali l'ipertensione arteriosa, la dislipidemia, l'obesità, l'alterata glicemia a digiuno, familiarità per diabete. Tutti i soggetti sono sottoposti ad una accurata caratterizzazione cardio-metabolica, con completa valutazione antropometrica, biochimica, effettuazione di OGTT, IVGTT e clamp euglicemico iperinsulinemico (questi ultimi solo ai soggetti con familiarità per diabete), valutazione di danno d'organo subclinico con effettuazione dello spessore medio-intimale, ecocardiogramma per gli spessori parietali e la massa ventricolare sinistra, ecoaddome per valutazione della steatosi epatica e valutati dopo un follow-up medio di 5 anni, al fine di studiare la correlazione tra i diversi fattori di rischio e l'incidenza di diabete tipo 2 e degli eventi cardiovascolari.

- **Prevenzione e trattamento del diabete gestazionale.** Il diabete mellito gestazionale (GDM) è una forma di diabete diagnosticato in gravidanza associato a importanti rischi sia materni, quali ricorso al parto cesareo, ipertensione ed un aumentato rischio di diabete tipo 2, che fetali e neonatali, quali la macrosomia, l'adiposità neonatale, l'ipoglicemia, l'iperbilirubinemia, l'ipocalcemia, la policitemia, il distress respiratorio. Il GDM è caratterizzato da un incremento della fisiologica insulino-resistenza in maniera superiore rispetto alle gravidanze non complicate da GDM. L'attività di ricerca sarà rivolta alla comprensione del miglioramento della sensibilità insulinica in donne con GDM attraverso la somministrazione di supplementi nutrizionali ed integratori, quali il mioinositolo, il quale si è dimostrato capace di migliorare la sensibilità insulinica in donne con sindrome dell'ovaio policistico e in donne con sindrome metabolica.

Malattie Apparato Cardiovascolare - MED/11 (06/D1)

- **Il ruolo dei microRNA e dei non-coding RNA nella parete arteriosa.** Si tratta della linea di ricerca più longeva all'interno dei Laboratori di Ricerca della Cardiologia dell'Università Magna Graecia e che ha ottenuto notevoli risultati in termini di produzione scientifica e di avanzamento delle conoscenze in questo settore. Obiettivo principale è l'identificazione di nuovi target terapeutici che consentano di sviluppare delle strategie antiproliferative alternative a quelle attualmente disponibili e che consentano di preservare e proteggere l'integrità endoteliale al fine di evitare la pericolosa complicanza della trombosi dello stent.
- **Ematopoiesi clonale nell'infarto miocardico acuto.** La ematopoiesi umana è policlonale nella sua essenza. Tuttavia, è stato recentemente scoperto che in alcune condizioni, come ad esempio nell'invecchiamento, possono generarsi specifici cloni di cellule che in seguito ad una mutazione hanno una maggiore capacità di duplicarsi, determinando il mantenimento e/o l'espansione del clone. La presenza di tali mutazioni è stata associata all'invecchiamento, ma anche a malattie cardiovascolari come lo scompenso cardiaco. Obiettivo di questa linea di ricerca è identificare fenomeni di ematopoiesi clonale in pazienti che abbiano sviluppato un Infarto Miocardico Acuto in assenza dei classici fattori di rischio cardiovascolare.
- **Fisiologia Coronarica e Sistemi di Valutazione di guide di pressione.** Questa linea di ricerca ha l'obiettivo di aumentare le conoscenze scientifiche sull'uso della valutazione funzionale invasiva in specifici contesti clinici ed anatomici, al fine di espanderne la possibilità di uso e migliorarne

l'affidabilità ed allo stesso tempo di semplificarne l'uso. Il fine ultimo è l'ottimizzazione dei risultati clinici dell'angioplastica coronarica;

- **Indici di imaging cardiaco non invasivo nella gestione delle malattie cardiovascolari:**
 - Noninvasive Myocardial Work nei pazienti sottoposti a procedure di interventistica strutturale cardiaca;
 - Noninvasive Myocardial Work per l'identificazione di nei pazienti sottoposti a procedure di interventistica strutturale;
 - Valutazione della funzione atriale nei pazienti con Infarto Miocardico Acuto in giovane età;
 - Valutazione della funzione diastolica ed atriale nella stratificazione del rischio clinico nel paziente anziano con Infarto Miocardico Acuto.
- **Robotica per l'interventistica coronarica.** Nel corso dello scorso triennio, in Collaborazione con il Prof. Guido Danieli (Unical) abbiamo sviluppato un prototipo di robot per la conduzione di procedure di angioplastica coronarica percutanea. Tale attività di ricerca, che ha prodotto multipli brevetti, proseguirà nel corso del prossimo triennio con la sperimentazione clinica del prototipo.
- **Uso delle metodiche di Intelligenza Artificiale per l'ottimizzazione della gestione clinica dei pazienti con malattie cardiovascolari:**
 - uso delle Reti Neurali per la valutazione quantitativa dei circoli collaterali nella arteriopatia ostruttiva periferica;
 - modellazione delle variazioni de marcatori di necrosi cardiaca per l'identificazione precoce dell'Infarto Miocardico Acuto e per il miglioramento della stratificazione prognostica;
 - uso di algoritmi di deep learning per il natural *language processing* (NLP) e per l'interpretazione della mimica facciale ai fini del monitoraggio dei pazienti con scompenso cardiaco cronico;
 - uso di algoritmi di apprendimento supervisionato per l'identificazione dei pazienti a rischio di sviluppare Fibrillazione Atriale Post-Operatoria (POAF).
- **Cardiopatie aritmogene ereditarie.**
- **Accelerazione dell'emostasi chirurgica mediante gas plasma.** La medicina al plasma è una branca emergente della fisica dei plasmi e compendia al suo interno competenze che vanno dall'ingegneria alla biologia. Nell'ambito di questa linea di ricerca in nostro gruppo ha sviluppato in collaborazione con il Consorzio Interuniversitario RFX di Padova ed il Laboratorio AIST ti Tsukuba, in Giappone, un nuovo dispositivo biomedico che sfrutta la tecnologia della medicina al plasma per indurre localmente una rapida coagulazione sanguigna. Nel corso del prossimo triennio ci proponiamo di sviluppare applicazioni cliniche di tale dispositivo per l'accelerazione dell'emostasi e la prevenzione delle infezioni della tasca sottocutanea che alloggia dispositivi impiantabili (pacemaker, defibrillatori impiantabili, dispositivi di re-sincronizzazione cardiaca) in pazienti ad elevato rischio.
- **Identificazione e validazione di microRNA circolanti quali biomarcatori nelle malattie cardiovascolari.** Lo studio dei microRNA circolanti e di altri RNA non codificanti è stata una delle linee di ricerca di maggior successo nel corso dell'ultimo triennio, avendo generato numerosi prodotti di ricerca con ottima collocazione editoriale, nonché il finanziamento di multipli progetti da parte a collaborazione con gruppi di ricerca di prestigio internazionale (Goethe University

Frankfurt, Medical University of Vienna, Medical University of Varsavia, Università Federico II di Napoli). Nel corso del prossimo triennio le attività di questa linea di ricerca si concentreranno sullo studio sei microRNA circolanti nei seguenti contesti specifici:

- trombosi coronarica nelle Sindromi Coronariche;
- aggregazione piastrinica e risposta inibitoria ai farmaci antiaggreganti piastrinici;
- diagnosi precoce di Infarto Miocardico Acuto;
- identificazione dei soggetti a maggior rischio di Infarto Miocardico Acuto in giovane età;
- profilo di espressione dei microRNA esosomiali quale marcatore del successo clinico in pazienti con Stenosi Aortica Severa trattata con impianto trans-catetere di protesi valvolare aortica (TAVI).

Nefrologia - MED/14 (06/D2):

- **Ruolo fisiopatologico e prognostico delle catepsine nell'insufficienza renale cronica:** Le catepsine sono una superfamiglia di proteine lisosomiali presenti in quasi tutti i tessuti umani con funzione proteolitica ed autofagica. La catepsina K, in particolare, è una cisteina proteasi lisosomiale coinvolta nel rimodellamento e riassorbimento osseo. Questa proteina, fa parte della famiglia delle proteine peptidasi C1 e viene espressa principalmente negli osteoclasti dove risulta coinvolta nel riassorbimento osseo. L'enzima ha la capacità di catabolizzare l'elastina, il collagene e la gelatina consentendo di demolire l'osso e cartilagine favorendo così il rimodellamento degli stessi. Simili funzioni attribuite alla catepsina-K riguardano il remodelling vascolare, sia in condizioni fisiologiche che nella patologia (es. Aneurismi). Verranno condotti 3 studi prospettici osservazionali *ad hoc* su popolazioni di individui affetti da insufficienza renale cronica di fase lieve-moderata e su individui in trattamento sostitutivo emodialitico cronico allo scopo di valutare il ruolo biologico e prognostico della catepsina-K nella fisiopatologia delle complicanze infiammatorie, cardiovascolari e del metabolismo osseo che caratterizzano la storia naturale di questa condizione patologica. Verrà in particolare valutato il potere prognostico della catepsina-K nei confronti di outcomes renali e cardiovascolari nel breve-medio termine.
- **Diagnosi precoce di danno renale acuto (AKI) tramite biomarcatori emergenti di stress ossidativo sistemico (SEPP1):** Il danno renale acuto (Acute Kidney Injury-AKI) è una complicanza molto frequente nei pazienti sottoposti ad interventi cardiocirurgici o a procedure interventistiche che prevedono la somministrazione di mezzi di contrasto endovenosi, con un'incidenza stimata che si può avvicinare al 30%. In accordo ai più recenti criteri diagnostici (es. AKIN o RIFLE), la diagnosi di AKI viene posta in presenza di un aumento assoluto della creatinina superiore o pari a 0,3 mg/dl ($\geq 26,4 \mu\text{mol/l}$), un aumento in percentuale di creatinina superiore o pari al 50% (1,5 volte rispetto al basale) entro 48 ore e/o una riduzione della diuresi (oliguria documentata inferiore a 0,5 ml/kg/ora per più di sei ore). Tali alterazioni, tuttavia, richiedono almeno 24-48 h di tempo prima di palesarsi. Esiste quindi una "finestra di danno" dall'insulto iniziale alla comparsa dei primi segni clinici che si traduce in un ritardo diagnostico e terapeutico. Attraverso la realizzazione di due studi

pilota, osservazionali, prospettici, verrà esplorato il profilo diagnostico della Selenoproteina-1 (SEPP1) come predittore precoce di AKI in pazienti sottoposti a 1) interventi di cardiocirurgia maggiore con impiego di bypass cardiopolmonare e 2) coronarografia percutanea con mezzo di contrasto. I livelli basali di SEPP1 verranno inoltre esplorati in relazione ai principali fattori di rischio pre-esistenti, nonché ai parametri laboratoristici ed ecocardiografici raccolti come da GCP per definirne i più significanti predittori basali in queste popolazione ad alto rischio cardiovascolare.

- **Analisi esplorativa delle variazioni temporali di parametri OCT in pazienti emodializzati cronici:** La tomografia ottica computerizzata (OCT) è una tecnica di diagnosi per immagini non invasiva basata sull'interferometria a luce bianca o a bassa coerenza, un fascio laser privo di radiazioni nocive che viene impiegato per analizzare le strutture oculari retiniche e corneali mediante sezioni ad alta risoluzione, in particolare della macula e del nervo ottico. L'OCT è fondamentale nella diagnosi precoce di diversi tipi di retinopatie nonché del glaucoma. Verrà effettuato uno studio pilota, osservazionale, prospettico su una coorte di pazienti sottoposti ad emodialisi cronica per valutare modifiche overtime a diversi parametri oculari ed oculo-vascolari analizzati tramite OCT in rapporto alle singole sedute dialitiche ed in relazione al diverso profilo di rischio cardiovascolare individuale ed alla predizione di eventi fatali e non-fatali nel medio termine.
- **Oral Microbiota in CKD:** Analogamente al microbiota intestinale, maggiormente studiato e oggetto di più ampia attenzione scientifica, anche il microbiota orale sembrerebbe avere un ruolo importante nella messa a punto di nuove metodologie diagnostiche e/o di trattamento per particolari patologie, anche non strettamente correlate al tratto oro-faringeo. Una recente revisione sistematica, per esempio, ha messo in evidenza le potenzialità e la reale implicazione del microbiota orale in patologie sistemiche quali per esempio l'aterosclerosi e l'infarto. La composizione del microbiota orale è strettamente influenzata da alcuni fattori noti, tra cui alimentazione, fumo, alcolici, antibiotici ma risulta essere altrettanto affetta da una serie di condizioni non note. Attraverso la realizzazione di almeno 2 studi pilota, osservazionali, prospettici verrà valutato il microbioma orale in un'ampia casistica di soggetti con insufficienza renale cronica di vario grado, inclusi individui in trattamento sostitutivo cronico per via dialitica, allo scopo di esplorarne la diversa composizione in relazione alle varie fasi di malattia nonché al background farmacologico, metabolico e cardiovascolare. Verranno in particolare valutati i rapporti tra i diversi assetti microbici e l'omeostasi del metabolismo calcio-fosforo che, nel soggetto uremico, risulta essere particolarmente influenzata dalla secrezione salivare di fosfati.
- **Revisioni sistematiche e meta-analisi:** In collaborazione con centri di riferimento per la ricerca delle evidenze scientifiche e metodologia delle linee guida (CNR-IFC, Reggio Calabria, Cochrane hypertension group, Vancouver-Canada, European Renal Best practice group of ERA-EDTA Ghent, Belgium) verranno condotte revisioni sistematiche e meta-analisi rivolte in particolare a valutare 1) un update sugli effetti della denervazione renale sul controllo pressorio ed altri outcomes in individui con ipertensione resistente 2) un update sugli effetti di diversi interventi sulla progressione della nefropatia policistica 3) un update sugli effetti

della terapia con agenti mineralocorticoidi sulla progressione della nefropatia cronica 4)
impatto delle terapie con ferro intravenoso in pazienti in emodialisi cronica

Malattie Infettive e Tropicali - MED/17 (06/D4):

- **Valutazione multidimensionale delle comorbidità non infettive nei pazienti con infezione da HIV.** Grazie alla terapia antiretrovirale, le problematiche per i pazienti con infezione da HIV non costituite non più dagli eventi AIDS, ma dallo sviluppo precoce di comorbidità non infettive (malattie cardiovascolari, diabete, osteoporosi, tumori, ecc). Tale linea di ricerca, condotta a livello regionale e con collaborazioni anche nazionali e internazionali, è atta a implementare nuovi pathway di cura per le persone con infezione da HIV tramite lo studio delle caratteristiche individuali dei pazienti, della prevalenza delle comorbidità e dei possibili effetti di tossicità relative ai farmaci assunti sia per l'infezione da HIV che per le concomitanti comorbidità.
- **Infezioni batteriche e utilizzo di nuovi antibiotici.** Tale linea di ricerca è svolta attraverso collaborazioni nazionali nell'ambito della Società Italiana Malattie infettive e Tropicali (SIMIT) e della Società Italiana Terapia Antinfettiva (SITA). Alcuni protocolli (registro nazionale dalbavancina, studio batteriemie da *Stenotrophomonas maltophilia*) sono stati approvati dal comitato etico e sono in corso; altri sono in corso di valutazione da parte del comitato etico (utilizzo post-marketing di ceftazidime/avibactam nel trattamento di infezioni causate da batteri Gram-negativi resistenti ai carbapenemi).
- **IMAGES.** Linea di ricerca multidisciplinare (Unità Operativa Malattie Infettive e Tropicali di Catanzaro, Proff. Torti e Treçarichi, Unità Operativa di Microbiologia Clinica, Prof. Matera, Unità Operativa di Anestesia e Rianimazione Catanzaro, Prof. Longhini) condotta sull'epidemiologia delle infezioni da batteri multiresistenti a diffusione intraospedaliera e sulle infezioni nei pazienti in ambito intensivistico. In tale ambito il contrasto alla diffusione di germi con multiresistenza ad antibiotici e il trattamento delle infezioni ad essi connesse, è diventato negli ultimi anni particolarmente rilevante.
- **Management e valutazione delle epatopatie croniche a genesi virale (HBV e HCV).** Si proseguirà nella partecipazione a coorti multicentriche nazionali di monitoraggio delle caratteristiche epidemiologiche e cliniche. Verrà altresì valutato l'*outcome* a lungo termine delle terapie prescritte.
- **PARAMI.** Studio e gestione delle malattie infettive nella popolazione migrante. Recentemente, l'Italia si è trovata a fronteggiare l'emergenza migranti. Sono stilate *ad hoc* delle linee guida italiane per lo studio e la diagnosi delle malattie infettive in questa popolazione, per cui è stato possibile implementare studi epidemiologici relativi in particolare alle parassitosi. In corso studi epidemiologici e di *outcome* degli interventi sanitari in relazione alle infezioni virali croniche.
- **Studio di nuovi biomarcatori e loro possibile ruolo nelle malattie infettive.** Il ruolo di nuovi biomarcatori diagnostici e prognostici rappresenta una branca emergente nelle malattie infettive, dove la biologia molecolare sta assumendo sempre più rilevanza clinica, oltre che scientifica. È attualmente in corso di stesura il protocollo di studio che verrà condotto in collaborazione con la Clinica delle Malattie Infettive dell'Università degli Studi di Perugia.

- **P-ECMO.** Valutazione farmacocinetica di specifici antibiotici in pazienti in ECMO: studio multidisciplinare e multicentrico (Unità Operativa Malattie Infettive e Tropicali di Catanzaro, Proff. Torti e Trecarichi, Unità Operativa di Farmacologia Clinica, Prof. Gallelli, Unità Operativa di Anestesia e Rianimazione Catanzaro, Prof. Longhini, Unità Operativa Malattie Infettive e Tropicali di Bergamo, Dott. Rizzi) atto a valutare possibili alterazioni dei livelli plasmatici di alcuni antibiotici durante le procedure ECMO così da definire possibili adeguamenti posologici al fine di garantire l'efficacia terapeutica e nel contempo evitare sovradosaggi e conseguenti eventi avversi. Il protocollo è attualmente in fase di stesura.

Chirurgia Vascolare - MED/22 (06/E1):

- **Nuovi Caratterizzanti nella Malattia Venosa Cronica.**
 - **Piroptosi e Malattia Venosa Cronica.** La Malattia Venosa Cronica è una patologia a genesi infiammatoria che si automantiene cronicamente e determina la progressione clinica della malattia. L'obiettivo primario del presente studio osservazionale è valutare la correlazione tra i livelli dei marcatori di piroptosi (es: NETs, CASPASE-1, IL-1 β , IL-4, IL-10, IL-18, TNF- α) e i diversi stadi della classificazione CEAP della malattia venosa cronica.
 - **Studio della Malattia Venosa Cronica in Età Pediatrica.** La Malattia Venosa Cronica è una patologia molto diffusa nella popolazione occidentale adulta. In età avanzata è caratterizzata da complicanze importanti che possono significativamente ridurre la qualità della vita dei pazienti affetti. Non esistono terapie definitive in grado di bloccare l'evoluzione della patologia. La prevenzione primaria rappresenta la più efficace strategia nei confronti di questa patologia. Scopo di questo studio è quello di studiare la presenza di segni e sintomi precoci già in età pediatrica per descrivere l'eventuale frequenza di questa patologia in questa età e per ipotizzare eventuali strategie di prevenzione.
 - **Correlazioni Anatomiche Cliniche nella Malattia Venosa Cronica.** La Malattia Venosa Cronica è una patologia molto diffusa nella popolazione occidentale. Ha un andamento cronico e progressivo ed un complesso quadro sintomatologico. Il primum movens nel determinismo di questa patologia è rappresentato dalla presenza della meiopragia parietale venosa. Scopo di questo studio è la correlazione fra marcatori anatomici patologici delle vene malate (prelevate a seguito di flebectomia) con la obiettività clinica dei pazienti affetti.
 - **Correlazioni fra la sindrome metabolica e la malattia venosa degli arti inferiori.** La sindrome metabolica rappresenta una serie di alterazioni che contribuiscono alla disfunzione endoteliale dei vasi. Scopo di questo studio è correlare le condizioni cliniche della sindrome metabolica con la malattia venosa cronica e le sue complicanze.
 - **Sindromi autoimmuni ed atrofia bianca nella malattia venosa cronica.** L'atrofia Bianca è una manifestazione clinica che è relativa indice di malattia venosa cronica avanzata (Insufficienza Venosa Cronica). Alcuni studi suggeriscono che l'atrofia

bianca possa essere correlata e scatenata da patologie autoimmuni. Scopo di questo studio è valutare l'assetto immunitario dei pazienti con IVC ed atrofia Bianca.

- **Nuovi caratterizzanti nelle Arteriopatie Croniche Periferiche degli Arti inferiori.**
 - **Studio del ruolo dei recettori estrogenici (ER alfa, ER beta, GPER) nelle arteriopatie obliteranti croniche periferiche.** Le arteriopatie obliteranti croniche periferiche (AOCP) rappresentano una patologia molto invalidante dell'età adulta ed in particolare modo dell'età avanzata. I recettori estrogenici hanno un ruolo fondamentale nell'omeostasi della parete vasale nella quale sono rappresentati. Scopo di questo studio è valutare il ruolo di questi recettori nel determinismo delle AOCP e la loro correlazione con lo stadio clinico.
 - **Associazione fra Arteriopatia Ostruttiva Cronica Periferica ed Insufficienza Renale Cronica. Studio sperimentale basato sui Biomarcatori.** È nota la frequente associazione fra Arteriopatia Ostruttiva Cronica Periferica (AOPC) ed Insufficienza Renale Cronica (IRC). Scopo dello studio è l'identificazione dei meccanismi fisiopatologici comuni e dei biomarcatori che possono descrivere lo sviluppo contemporaneo di queste due patologie.
- **Nuove acquisizioni fluidodinamiche nelle patologie del distretto carotideo e toracico.**
 - **Alterazioni Temporo mandibolari e Stenosi Carotidea. Studio fluidodinamico.** Scopo di questo studio è correlare le alterazioni dell'asse carotideo dovute ad alterazioni temporo mandibolari (es: incoordinazione condilo meniscale, miopatia muscoli masticatori) e la comparsa di stenosi carotidea con metodiche fluidodinamiche.
 - **Analisi fluidodinamica dei vasi arteriosi e venosi dello stretto toracico superiore nei soggetti sportivi.** L'incidenza della sindrome dello stretto toracico è approssimativamente intorno allo 0,3% e 2% della popolazione generale, la maggior parte dei casi la sindrome si presenta in giovani adulti, infatti il picco di incidenza si ha tra i 25 e i 40 anni di età. Spesso i soggetti praticano sport che prevedono il lavoro muscolo/osseo/tendineo di strutture presenti nello stretto toracico superiore. L'analisi fluidodinamica di questo distretto può identificare le cause biomeccaniche in una fase precoce, specialmente nei soggetti sportive, consentendo di mettere in atto strategie preventive.
 - **Funzione Cognitiva e Stenosi carotidea. Valutazione pre e post procedurale (chirurgico open ed endovascolare) nel trattamento delle stenosi carotidee.** Scopo di questo studio è correlare la funzione cognitiva dei pazienti con stenosi carotidea nelle fasi pre- e post-operatorie.
- **Nuove Evidenze nella Patologia Aortica.**
 - **Correlazione fra diametro degli aneurismi aortici dell'aorta addominale sottorenale sottoposti a trattamento chirurgico open o endovascolare ed outcomes post-procedurali.** Gli aneurismi dell'aorta addominale possono essere attualmente trattati sia con tecnica endoluminale che con chirurgia classica open. Scopo di questo studio è correlare il diametro aneurismatico con gli outcomes procedurali per ottimizzare le strategie terapeutiche in questo distretto.
 - **Nuove prospettive nel trattamento della patologia dell'arco aortico.** Il trattamento della patologia aneurismatica o dissecante dell'arco aortico rappresenta una sfida formidabile per il chirurgo vascolare. Nonostante il sostanziale miglioramento dei risultati riportato nell'ultima decade, il danno neurologico rimane la complicanza maggiormente temuta e la causa di morte più frequente. Scopo della ricerca è

l'identificazione di nuove strategie per il miglioramento dei risultati a breve e lungo termine.

- **Nuove acquisizioni nell'area del Wound Healing e Wound Care.**

- **Studio del ruolo dei recettori estrogenici (ER alfa, ER beta, GPER) nelle Skin tears.** Le skin tears o "lesioni da lacerazione" sono lesioni che spesso si riscontrano negli ospiti presenti nelle RSA o nei reparti a lunga degenza. Vengono definite come ferite causate "da taglio, frizione e/o corpo contundente con la conseguente separazione di strati di pelle. L'etiologia suggerisce che i cambiamenti fisiologici della cute legati all'età avanzata e/o alla circolazione cutanea assieme ad altre comorbidità, siano tra i principali fattori di rischio per la loro insorgenza. Lo stato del trofismo e della circolazione cutanea può essere regolata anche dai recettori estrogenici. Scopo di questo è la correlazione fra status recettoriale cutaneo, concentrazioni di estrogeni in circolo e presenza di skin tears. Anche l'omocisteina sembra influenzare la possibilità di sviluppare le ulcere cutanee croniche. I livelli di omocisteina ed eventuali strategie terapeutiche che riducano i livelli di omocisteina verranno correlate con la presenza / miglioramento delle skin tears.
- **Studio del ruolo dell'iperomocisteinemia nelle Skin tears.** Le skin tears o "lesioni da lacerazione" sono lesioni che spesso si riscontrano negli ospiti presenti nelle RSA o nei reparti a lunga degenza. Vengono definite come ferite causate "da taglio, frizione e/o corpo contundente con la conseguente separazione di strati di pelle. L'etiologia suggerisce che i cambiamenti fisiologici della cute legati all'età avanzata e/o alla circolazione cutanea assieme ad altre comorbidità, siano tra i principali fattori di rischio per la loro insorgenza. L'iperomocisteinemia sembra influenzare la possibilità di sviluppare ulcere cutanee croniche di origine vascolare. Scopo di questo studio è di correlare i livelli di omocisteina con la presenza di skin tears e valutare se eventuali strategie terapeutiche che riducano i livelli di omocisteina possano servire da prevenzione primaria o secondaria.
- **Uso del gel piastrinico nella guarigione delle ferite a seguito di prelievo della Vena Grande Safena utilizzata come graft per le ricostruzioni arteriose.** Il sito di prelievo della vena grande safena, utilizzata come graft per ricostruzioni arteriose in chirurgia coronarica o periferica degli arti inferiori, può presentare ritardi di guarigione che complicano il decorso postoperatorio di questi pazienti. Obiettivo dello studio è valutare l'efficacia del gel piastrinico nel supportare la guarigione della ferita relativa al prelievo del vaso venoso.
- **Studio fra sintomatologia clinica ed infezioni nelle ulcere vascolari degli arti inferiori.** Le infezioni delle ulcere vascolari determinano un importante ritardo di guarigione. Non è sempre facile riconoscere di una infezione allo stadio precoce. Talvolta le ulcere infette diventano sintomatiche nella fase subito precedente l'infezione. Scopo dello studio è valutare il corteo sintomatologico che precede l'infezione nelle ulcere vascolari.

- **Ambiente e Patologie Vascolari.**

- **Fattori Ambientali e Patologie Arteriose.** Studio osservazionale con l'obiettivo di correlare le caratteristiche dell'ambiente e l'insorgenza di patologie circolatorie arteriose.
- **Fattori Ambientali e Patologie Veno Linfatiche.** Studio osservazionale con l'obiettivo di correlare le caratteristiche dell'ambiente e l'insorgenza di patologie circolatorie venose e linfatiche.

Neurologia - MED/26 (06/D6) e Scienze Infermieristiche e tecniche neuropsichiatriche e riabilitative – Med/48 (06/N1):

- **Studio di biomarcatori precoci e/o premotori della malattia di Parkinson:** in una coorte di pazienti con diagnosi di malattia di Parkinson di recente insorgenza (stadio di Hoehn-Yahr pari a 1-1.5) viene indagata la presenza di biomarcatori clinici (iposmia, deflessione del tono dell'umore, ansia, disturbi del sonno, etc) e di biomarcatori strumentali (neuroimaging di risonanza magnetica e di medicina nucleare), al fine di valutarne il valore predittivo per lo sviluppo di complicanze motorie e non motorie nella malattia di Parkinson. L'attività di ricerca viene svolta in collaborazione con: il Centro di Ricerche in Neuroscienze (Direttore Prof. Aldo Quattrone) dell'Università Magna Graecia di Catanzaro, dotata di RMN ad alto campo (3 Tesla) ed ibrido RMN alto campo/PET cerebrale; con il servizio di genetica del Policlinico Universitario di Catanzaro e con l'Istituto di Medicina Nucleare del Policlinico Universitario di Catanzaro.
- **Studio longitudinale prospettico multicentrico per indagare l'effetto del sesso e del genere sullo sviluppo di fluttuazioni motorie/non motorie nella malattia di Parkinson:** Bando AIFA 2016 per la Ricerca Indipendente, AIFA-2016-02364714.
- **Studio di biomarcatori clinici e strumentali delle fasi precoci di malattia per i parkinsonismi atipici:** (paralisi sopranucleare progressiva e atrofia multisistemica) e principali patologie neurodegenerative caratterizzate da declino cognitivo (malattia di Alzheimer, demenza frontotemporale, demenza a corpi di Lewy, degenerazione corticobasale). Le catepsine sono una superfamiglia di proteine lisosomiali presenti in quasi tutti i tessuti umani con funzione proteolitica ed autofagica. La catepsina K, in particolare, è una cisteina proteasi lisosomiale coinvolta nel rimodellamento e riassorbimento osseo. Verranno condotti 3 studi prospettici osservazionali *ad hoc* su popolazioni di individui affetti da insufficienza renale cronica di fase lieve-moderata e su individui in trattamento sostitutivo emodialitico cronico allo scopo di valutare il potere prognostico della catepsina-K nei confronti di outcomes renali e cardiovascolari nel breve-medio termine.
- **Aspetti clinici e di neuroimaging della Sclerosi Multipla (SM):** con particolare attenzione alle correlazioni tra danno cognitivo e danno rilevabile mediante tecniche avanzate di RMN e ai markers di risposta terapeutica. Verrà portato avanti un progetto già avviato, il cui scopo è di effettuare una valutazione delle funzioni cognitive in pazienti con SM in fasi precoci di malattia e durante il follow-up, utilizzando specifiche batterie di test psicologici; la valutazione cognitiva sarà associata ad una valutazione con tecniche avanzate di RM ad alto campo per la valutazione dell'atrofia cerebrale.
- **Nuovi biomarcatori per l'individualizzazione della terapia nella Sclerosi Multipla (SM).** Le nuove tecniche di risonanza magnetica (RM) sono utili per definire il profilo della malattia, in particolare nelle fasi iniziali. Oltre alla RM, i microRNAs (miRNAs) sierici sono promettenti biomarcatori nella SM. Stabilire l'associazione tra i miRNA e le misure di severità di malattia in Risonanza Magnetica contribuirà a definire il loro significato ed il loro potenziale impatto sulla storia naturale della malattia. L'obiettivo principale del progetto di ricerca è quello di

valutare la presenza di biomarcatori precoci nei pazienti con SM. La caratterizzazione del paziente mediante RM e profilo sierico degli miRNAs nella fase iniziale della malattia potrebbe contribuire a distinguere i pazienti responders dai non responders a specifici trattamenti.

- **Aspetti clinici, neurofisiologici, genetici e di imaging di malattie degenerative del SNP.** Tecniche avanzate di Imaging di studio di fasci piramidali saranno correlate ai dati neurofisiologici di danno del I motoneurone (PEM) e II motoneurone in questo caso utilizzando test elettrodiagnostici che più precocemente rispetto all'EMG di routine possano documentare perdita di unità motorie (MUNIX o analisi di singola fibra). Scopo del progetto è quindi individuare markers precoci di malattia del motoneurone che eventualmente possano anche essere predittori della velocità di progressione della stessa e correlarli con aspetti clinici e genetici.
- **Studio RASLOW (RAPid versus SLOW Withdrawal of antiepileptic monotherapy in two-year seizure-free adults patients with epilepsy (RASLOW) study: a pragmatic multicentre, prospective, randomized, controlled study.)** Si tratta di un progetto finanziato nel 2013 dal Ministero della Salute (sezione giovani ricercatori) che ha l'obiettivo di stabilire se uno schema di sospensione lenta (entro 160 giorni) o rapida (entro 60 giorni) di una monoterapia antiepilettica influenzi il tasso di recidiva di crisi in soggetti epilettici adulti liberi da crisi da almeno due anni.
- **Studio Neuroimaging dello stato epilettico.** Si tratta di uno studio prospettico, multicentrico, osservazionale, controllato, che ha l'obiettivo di valutare il tipo e il timing di comparsa di alterazioni in Risonanza Magnetica associate allo stato epilettico. Saranno arruolati pazienti adulti consecutivi con stato epilettico convulsivo o non convulsivo documentato da esame video-EEG. Il gruppo di controllo sarà costituito da adulti che giungeranno di PS per prima crisi epilettica.
- **Prognosi dello stato epilettico:** Si tratta di uno studio di coorte retrospettivo, multicentrico con l'obiettivo di valutare, su una casistica di pazienti con epilessia molto ampia e con un lungo follow-up, i fattori di rischio di occorrenza e di eventuale ricorrenza di stato epilettico. Saranno retrospettivamente inclusi tutti i pazienti con storia di stato epilettico osservati presso diversi centri; inoltre, saranno inclusi pazienti con epilessia retrospettivamente osservati nello stesso periodo, selezionati da una lista di randomizzazione, in numero di circa 3 per ogni paziente con stato epilettico.
- **Uso di video-clip casalinghi nel differenziare crisi non epilettiche psicogene da altri eventi parossistici.** Si tratta di un progetto finanziato nel 2018 dal Ministero della Salute (sezione giovani ricercatori, **GR-2018-12366425**) che ha l'obiettivo di verificare il valore diagnostico di video realizzati a domicilio nella diagnosi differenziale tra diversi tipi di eventi parossistici. Lo studio prevede di arruolare circa 120 pazienti con diagnosi dubbia, oppure con diagnosi già nota ma che dispongono di home-video con registrazione di un episodio. I video realizzati a domicilio, dopo opportuna istruzione del caregiver, saranno visionati in cieco da valutatori (sia epilettologi sia neurologi "generalisti") che dovranno esprimersi in merito alla natura dell'episodio osservato. Obiettivo principale è quello di misurare l'accuratezza diagnostica sulla base dei soli video.

- **Nuovi biomarcatori genetici e di neuro-immagine predittivi di scarsa risposta ai farmaci antiepilettici nelle epilessie focali.**
- **Ruolo dell'ipertensione intracranica senza papilledema nella cefalea cronica quotidiana.**

Neurochirurgia - MED/27 - 06/E3:

- **MAGNETIC RESONANCE – GUIDED FOCUSED ULTRASOUND (MRgFUS) in essential tremor and Parkinson disease: a multimodal longitudinal brain connectivity protocol.** MRgFUS è una tecnologia innovativa che attraverso l'utilizzo di ultrasuoni ad alta intensità, guidati da RM, è in grado di indurre una necrosi coagulativa in target cerebrali profondi. Per tale motivo, nel 2016, la Food and Drug Administration (FDA) approva la MRgFUS per il trattamento del tremore essenziale (TE) e della malattia di Parkinson (MP) (variante tremorigena) refrattario alla terapia medica. L'obiettivo di questa linea di ricerca sarà quello di realizzare un protocollo longitudinale multimodale di connettività cerebrale per ottimizzare il trattamento di pazienti affetti da TE e MP.
- **A Post Market Study of MRgFUS. Following the Treatment of Neuropathic Pain.** Nel Dicembre 2012 la MRgFUS ha ottenuto in marchio CE per il trattamento del dolore neuropatico. Lo scopo di questo studio sarà quello di ottenere dati sulla sicurezza e la efficacia del trattamento MRgFUS per il dolore neuropatico. In particolare, verranno valutate, su una serie di pazienti, le modificazioni nell'intensità del dolore, nella funzione fisica/emotiva e nell'impatto sul dolore per i pazienti con diagnosi di dolore neuropatico sottoposti a trattamento.
- **Anatomical landmarks to avoid injuries of neurovascular boundaries in a novel “hockey-stick shaped incision” for microvascular decompression of trigeminal nerve.** La decompressione microvascolare (MVD) è l'opzione più efficace e sicura per il trattamento della nevralgia del trigemino. Recentemente, abbiamo descritto una nuova tecnica neurochirurgica che sembra essere in grado di ridurre le complicanze legate all'approccio standard di MVD ed in particolare la nevralgia occipitale post-operatoria causata dal danneggiamento dei nervi che attraversano la regione occipitale e retromastoidea. Questa nuova tecnica prevede la realizzazione di una incisione cutanea a forma di “mazza da Hockey” disegnata, per evitare traumi ai nervi occipitali. Tuttavia, l'anatomia chirurgica di questa regione è stata poco studiata e descritta solo in pochi lavori eseguiti su cadavere. Scopo di questo progetto è quello di utilizzare un nuovo strumento (l'anatomage table) per realizzare uno studio di anatomia chirurgica della regione con particolare riferimento ai rapporti con i nervi occipitali.
- **Anatomical landmarks to avoid injuries of neurovascular boundaries in extrapeduncular access to the vertebral body.** L'accesso percutaneo ai corpi vertebrali è comunemente eseguito attraverso l'approccio transpeduncolare per una moltitudine di procedure neurochirurgiche. Tuttavia, questa via chirurgica presenta delle limitazioni ed espone i pazienti ad alcune complicanze. Per tali motivi, recentemente è stato descritto l'approccio extrapeduncolare per l'accesso ai corpi vertebrali come alternativa sicura e affidabile alla procedura standard. Tuttavia, questo nuovo approccio non è comunemente utilizzato dai

neurochirurghi a causa di un rischio percepito più elevato di complicanze e soprattutto dalla poca conoscenza dell'anatomia di questa via chirurgica. Il nostro obiettivo sarà quello di descrivere l'approccio extrapeduncolare ai corpi vertebrali, utilizzando un tavolo di dissezione anatomica "Anatome", con particolare riferimento ai rapporti con le strutture vasculo-nervose della regione.

- **Tailored DBS with directional leads in treatment of movement disorders.** La Deep Brain Stimulation rappresenta il trattamento di scelta per molti disordini del movimento in fase avanzata: ovvero quando le terapie farmacologiche non sono più efficaci. Il trattamento prevede l'impianto, mediante tecnica stereotassica, di elettrodi di stimolazione in determinati target cerebrali profondi, collegati ad un generatore di impulsi. Molto di recente sono stati introdotti in commercio gli elettrodi direzionali che, a differenza degli elettrodi tradizionali, consentono di poter modulare il campo elettrico generato. Lo scopo di questo studio sarà quello di verificare l'efficacia di questi nuovi elettrodi, in relazione alla finestra terapeutica ed alle complicanze.

Malattie Apparato Visivo - MED/30 - 06/F2:

- Prospective, observer masked, randomised clinical trial to investigate and compare the clinical efficacy and safety of 3% Chlorprocaine Gel and tetracaine 0.5% eye drop as topical anaesthesia in phacoemulsification;
- A Phase 3b Study to Evaluate the Duration of Effect of Bimatoprost SR in Participants with Open-Angle Glaucoma or Ocular Hypertension;
- Efficacy, Safety and Pharmacokinetics of 3 Doses of RECO-0559 Eyes-Drop for the Treatment of Stage 2 (Moderate) and 3 (Severe) of Neurotrophic Keratitis in Adults Patients;
- CCR + CXL vs CXL EPI-OFF Evaluation of efficacy and safety of the combined surgical technique of customized transepithelial cTen™ central corneal regularization and Crosslinking (CCR + CXL) vs. epi off crosslinking treatment (CXL EPI-OFF) to treat corneal ectasia;
- Analisi globale del sistema superficie oculare per mezzo di un nuovo strumento automatizzato e non-invasivo "IDRA Plus" per la diagnosi e la classificazione della sindrome dell'occhio secco;
- Comparison of Visual and Refractive Outcomes Between 8.0mm and 9.0mm Size Deep Anterior Lamellar Keratoplasty;
- Predictive Role of Intraoperative Keratoscopy for Predicting Postoperative Astigmatism in Large Diameter Deep Anterior Lamellar Keratoplasty;
- Comparative Analysis of Redness Score Evaluated Automatically in Patients Under Topical Anti-Glaucoma Medications;
- Longitudinal Analysis of the Posterior Corneal Astigmatism after Deep Anterior Lamellar Keratoplasty With and Without Cleaning of the Entire 9mm Optical Zone;

- OCT-Angiography in pazienti con insufficienza renale sottoposti a dialisi;
- OCT-Angiography in sclerosi sistemica;
- Neovascolarizzazione coroidale quiescente in Nevo;
- Multimodal imaging lesion polipoidali: OCT vs FAG;
- Vitrectomia plus Dexametasone vs vitrectomia in retinopatia diabetica trazionale;
- Storia naturale delle lesioni quiescenti in pachicoroide tramite OCT-Angiography: 1 anno follow up.

Malattie Apparato Locomotore – MED/33:

- Ricerca clinica:
 - chirurgia della spalla e dell'arto superiore;
 - chirurgia protesica dell'anca e del ginocchio;
 - chirurgia del piede;
- Ricerca di base:
 - attività antimicrobica di resine acriliche impregnate di antibiotico in chirurgia ortopedica;
 - meccanismi di differenziazione delle cellule staminali mesenchimali;
 - meccanismi eziopatogenetici delle patologie degenerative articolari.

Neuroradiologia – MED/37 – 06-I1

- **Malattie neurodegenerative.** Studio dei biomarcatori di neuroimaging nella diagnosi precoce e nell'evoluzione delle patologie degenerative encefaliche.
- **Sclerosi multipla. Obiettivi.** Studio dei biomarcatori di neuroimaging nell'evoluzione della sclerosi multipla e nella sua risposta terapeutica.
- **Tumori cerebrali.** Il ruolo delle tecniche avanzate di risonanza magnetica nello studio dei tumori cerebrali.
- **Neuroimaging e Diritto.** Ruolo e prospettive del Neuroimaging nell'ambito del Diritto penale e civile.
- **Neuroimaging e malattie rinosinusalali.** Identificazione mediante neuroimaging di indici morfologici predittivi di patologie del sistema Rinosinusale.

Pediatria – MED/38 – 06-G1

- **Patogenesi, criteri diagnostici e nuovi approcci terapeutici ai disordini della motilità ed ai disordini funzionali gastrointestinali:**
 - Prevalence of non-erosive reflux disease subtypes (NERD, FH, RH) in children: an european multicenter study;
 - Diet and Functional Gastrointestinal Disorders (FGIDs) in children and adolescents in the Mediterranean countries: an ESPGHAN multicenter study;

- Predictive value of the type of constipation assessed by Pellet Study and of High Resolution colonic manometry parameters on the outcome of ACE (Anterograde Colonic Enema) in children with severe chronic constipation;
- Birth weight is an independent risk factor for functional gastrointestinal disorders in infants?;
- A case-control pilot study evaluating psycho-gastroenterological profile in pediatric outpatients affected by disorders of gut-brain interaction;
- Genetica e fenotipo del bambino con disordini funzionali gastrointestinali.
- **Challenge terapeutici nelle malattie infiammatorie croniche intestinali:**
 - Safety and efficacy of ferric carboxymaltose for the treatment of iron deficiency anaemia in paediatric patients affected by inflammatory bowel disease;
 - Proactively infliximab optimization based on therapeutic drug monitoring (TDM) in paediatric IBD;
 - Safety and efficacy of split-dose thiopurine *versus* low-dose thiopurine and allopurinol co-therapy in paediatric inflammatory bowel disease (pIBD) with abnormal MMMP metabolism;
 - Treat to target strategy outcome in paediatric patients with Crohn's disease and ulcerative colitis on Infliximab
 - Treat to target strategy outcome in paediatric patients with Crohn's disease and Ulcerative Colitis on Adalimumab
- **Studi di Farmacogenomica in patologie gastroenterologiche:**
 - Identificazione di polimorfismi nei geni ADME in pazienti affetti da esofagite eosinofila;

Anestesiologia - MED/41 (06/L2):

- Ventilazione meccanica invasiva, non invasiva e utilizzo di sistemi ad alti flussi umidificati e riscaldati in diversi settings anestesiológicos o rianimatori (inclusa la interazione paziente-ventilatore), sia nel paziente adulto che pediatrico/neonatale;
- Meccanica respiratoria, emodinamica e farmacocinetica in pazienti critici sottoposti a trattamento ECMO (Extra-Corporeal Membrane Oxygenation);
- Monitoring e trattamento delle infezioni del paziente critico;
- Effetti della rimozione delle citochine in pazienti ad alto rischio da sottoporre a trattamento cardiocirurgico con circolazione extra-corporea;
- Utilizzo della ecografia del polmone e del diaframma in settings pre- e peri-operatori;

Medicina Legale - MED/43 (06/M2):

- Approfondimento dell'analisi del post mortem interval attraverso la valutazione di liquidi biologici con principale focalizzazione su biomarkers proteici tempo-correlati.
- Valutazione delle variabili proteiche nell'analisi degli effetti primari e secondari dello stato di coma tempo-correlati.
- Approfondimento delle indagini tossicologiche nell'uso-abuso di alcol sia nel vivente che nel cadavere con finalità qualitative e preventive in particolare negli incidenti stradali.
- Analisi delle caratteristiche dei traumi in patologia forense attraverso un approccio multidisciplinare in relazione alla compatibilità dei mezzi lesivi utilizzati.
- Approfondimento scientifico dell'utilizzo di nuove droghe nei casi di exitus da sostanze psicoattive.
- Valutazione della lesività d'arma da fuoco e le sue caratteristiche in ambito di balistica iniziale, intermedia e terminale in relazione alla modalità di morte.
- Valutazione delle nuove tecnologie in ambito di ricostruzione 3d nell'analisi della scena del crimine.
- Analisi delle morti in acqua e per l'acqua nonché il ruolo dei barotraumi nei decessi in acqua con particolare riferimento all'utilizzo dell'espressione delle acquaporine e ricerca di nuovi biomarkers proteici nelle morti da annegamento in acqua dolce vs acqua salata
- Il ruolo dell'istopatologia forense nei casi di morte naturale e violenta nella diagnostica differenziale.
- Il ruolo delle indagini di botanica forense nella determinazione della modalità di morte e nella ricostruzione della dinamica di morte.
- Il ruolo delle indagini di radiologia forense post mortem applicata a diversi casi di morte violenta.
- Le indagini tossicologiche ed istopatologiche nelle ustioni e nelle morti da energia termica ed analisi di biomarkers proteici specifici.
- L'analisi istopatologica nei casi di morte cardiaca improvvisa e la ricerca di alterazioni macroscopiche ovvero nuovi markers proteici nella genesi di eventi fatali.
- La valutazione del regime detentivo alla luce dell'allarme terroristico degli ultimi anni ed il ruolo dell'islamizzazione delle carceri.
- La valutazione del suicidio e l'autopsia psicologica attraverso un approccio multidisciplinare.
- L'analisi di nuovi marker proteici nella genesi del suicidio attraverso lo studio di casi forensi.
- L'analisi istopatologica e genetica delle sindromi rare in casi forensi.
- L'analisi degli infortuni sul lavoro e le cause di brain traumatic injury.
- La malattia professionale alla luce delle nuove normative in ambito INAIL.
- Valutazione statistica patologia-correlata nelle cause di servizio.
- L'approccio metodologico forense in ambito penale e civile alla luce delle nuove normative in tema di responsabilità professionale nonché alla luce delle nuove sentenze di San Martino- 2.
- Analisi del ruolo del risk manager nella valutazione delle infezioni ospedaliere alla luce delle nuove normative vigenti.

- Il ruolo della genetica forense nell'ambito dell'attribuzione della paternità e della maternità nonché nell'identificazione personale in casi di interesse forense.
- Studio sui nuovi approcci metodologici nell'esecuzione del sopralluogo giudiziario e dell'autopsia alla luce delle nuove tecnologie.
- Il ruolo di potenziali biomarkers nella SIDS.
- Il ruolo dell'istopatologia e della genetica forense nell'identificazione di potenziali biomarkers come indici predittivi delle patologie tromboemboliche.
- Il ruolo della sorveglianza sanitaria nella gestione degli effetti collaterali di farmaci di comune impiego.
- Individiazione di possibili marker predittivi nello shock settico.
- Il ruolo dell'IF1 come marker diagnostico nelle asfissie.
- Analisi retrospettiva dei limiti etici nell'ambito della sperimentazione clinica.

Scienze tecniche dietetiche applicate - MED49 (06/D2):

- **Link tra Nutrienti/ Modelli alimentari e malattie metaboliche e cronico-degenerative** (il gruppo ha pubblicato ricerche su: dieta e steatosi epatica; consumo di PUFA, sodio e aterosclerosi nell'anziano; dieta mediterranea e stato infiammatorio; dieta mediterranea, osteoporosi/fratture in menopausa; dieta mediterranea e funzioni cognitive nell'anziano; dieta vegetariana in giovani adulti);
- **Ossidazione dei grassi e dispendio energetico nei diversi fenotipi di obesità** (ha pubblicato ricerche su: Quoziente respiratorio nell'obeso con ipertensione; con ipertrigliceridemia; con rimodellamento cardiaco; predizione del diabete mellito di tipo 2);
- **Fattori di rischio clinici e genetici delle complicanze metaboliche e cardiovascolari** (ha pubblicato ricerche su: iperlipidemie/s.metabolica ed aterosclerosi/ steatosi epatica; varianti genetiche che predispongono alla malattia epatica nell'obesità).

Psicologia generale - M-PSI/01 (11/E1):

- **Studio dei processi cognitivi nello sviluppo tipico e atipico.** L'attività di ricerca sarà principalmente incentrata sullo studio dei processi cognitivi in condizioni di sviluppo tipico e atipico; particolare attenzione verrà data allo studio dei processi di memoria e di apprendimento, delle funzioni esecutive e delle abilità spaziali ed esplorative in individui con sindromi genetiche (sindrome di Williams, sindrome di Down) e in individui con disturbi del neurosviluppo (disturbo dello spettro autistico, disturbo da deficit di attenzione/iperattività). Inoltre, un altro importante aspetto che sarà indagato è quello dei comportamenti prosociali e del senso di equità in sindromi su base genetica e nei disturbi del neurosviluppo. Nel complesso l'attività di ricerca sarà finalizzata: a) ad una migliore

comprensione dei cambiamenti legati all'età di specifiche funzioni cognitive in condizioni di sviluppo tipico; b) ad una conoscenza approfondita delle caratteristiche cognitive e delle alterazioni di specifici processi cognitivi in condizioni di sviluppo atipico. Tutto questo rappresenterà anche il punto di partenza per l'implementazione di specifici protocolli di riabilitazione cognitiva per i disturbi indagati.

- **Rappresentazione mentale del corpo e consapevolezza interocettiva.** Questa linea di ricerca si propone di migliorare la conoscenza in merito all'architettura cognitiva della rappresentazione mentale del corpo in termini di (a) sviluppo nell'arco di vita, (b) possibili deficit e modificazioni in seguito a danno cerebrale, (c) ruolo della consapevolezza interocettiva e (d) basi neurali. A tale fine verranno sviluppati degli strumenti che permettano di analizzare le diverse rappresentazioni mentali del corpo (body schema, mappa visuo-spaziale del corpo, semantica del corpo) e i rapporti con la consapevolezza interocettiva in adulti e bambini sani. Questi strumenti saranno utilizzati, inoltre, per analizzare i deficit delle rappresentazioni mentali del corpo e della consapevolezza interocettiva in pazienti adulti con danno cerebrale acquisito e in bambini con paralisi cerebrale, valutando anche l'impatto di tali deficit sull'outcome motorio. Verranno implementati dei protocolli di riabilitazione cognitiva specifici per tali deficit e ne verrà valutata l'efficacia sia in popolazioni di pazienti adulti con danno cerebrale acquisito che in bambini con paralisi cerebrale. Infine, le basi neurali della rappresentazione mentale del corpo saranno indagate con uno studio VLSM su pazienti con danno cerebrale. All'interno di questa linea di ricerca rientra il progetto "Body representation disorders: exploring the association with interoceptive awareness deficit and the impact on motor rehabilitation" (codice del progetto BRAINS2SOUTH, 2015-PDR-0248, Principal Investigator: Liana Palermo), finanziato dalla Fondazione con il Sud (€110000,00).
- **Outcome cognitivo e salute mentale in pazienti con fenilchetonuria.** Questa linea di ricerca si propone di analizzare in pazienti adulti con fenilchetonuria, trattati sin dalla nascita, le capacità cognitive e lo stato di salute mentale in relazione al livello di fenilalanina nel sangue in diversi periodi di vita (infanzia, adolescenza, età adulta). L'obiettivo di questa linea di ricerca è, da un punto vista teorico, quello di meglio definire l'architettura mentale di alcune funzioni cognitive complesse, ad esempio le funzioni esecutive, che sembrano essere particolarmente danneggiate in questa popolazione di pazienti, mentre, da un punto di vista applicativo, è quello di meglio definire i possibili vantaggi dello stare a dieta per tutta la vita come suggerito dalle recenti linee guida europee per tale patologia.

Psicologia generale - M-PSI/03 (11/E1):

- **Disgusto, olfatto e atteggiamenti sociali, aspetti psicometrici e metodologici.** La presente linea di ricerca si propone di indagare la relazione tra la sensibilità al disgusto per gli odori corporei e atteggiamenti sociali quali stereotipi, pregiudizi e atteggiamenti verso l'autoritarismo. In questa ricerca si ricorrerà sia a strumenti comportamentali che a tecniche di indagine neuroscientifiche (EEG, fMRI). In particolare, il presente progetto avrà delle

articolazioni prettamente psicometriche, soffermandosi sulla validazione di nuove misure atte a rilevare le differenze individuali nella sensibilità al disgusto per gli odori corporei.

- **Validazione di strumenti psicometrici attraverso l'approccio della teoria della risposta all'item.** La teoria della risposta all'item (TRI) fornisce una valida e sempre più necessaria alternativa alla teoria classica dei test (TCT). Questa linea di ricerca si propone di usare la TRI, in alternativa o parallelamente alla TCT, per validare strumenti utili per finalità cliniche o di ricerca. Particolare attenzione sarà posta all'eventuale funzionamento differenziale degli item in diverse popolazioni, e alla scelta degli item che massimizzino l'attendibilità della misura per determinate popolazioni cliniche.
- **La misurazione della funzionalità olfattiva.** La presente linea di ricerca mira ad approfondire alcuni aspetti psicometrici di uno degli strumenti più utilizzati per misurare la funzionalità olfattiva: lo Sniffin' Sticks Test. Infatti, rimangono ancora da accertare alcuni aspetti legati all'attendibilità e alla validità di tale test e se sia necessaria una modifica del test e/o un suo riadattamento al contesto italiano. La validazione psicometrica sarà portata avanti nell'ambito della teoria della risposta all'item (TRI).
- **La replicabilità nella ricerca psicologica: collaborazioni multi-laboratorio.** Il tema della replicabilità della ricerca psicologica si è fatto sempre più pressante negli ultimi anni, ma è difficilmente affrontabile in un singolo dipartimento. Inoltre, la collaborazione internazionale garantisce una maggiore validità esterna della ricerca psicologica. In questo ambito, sono state avviate collaborazioni in tutto il mondo, all'interno della rete *Psychological Science Accelerator* (PSA). In collaborazione con la PSA saranno svolte ricerche sulla generalizzazione del modello di valenza e dominanza nella formazione delle prime impressioni. Inoltre, è stato avviato un altro progetto di collaborazione internazionale, all'interno di un altro *network*, per la replica della *facial feedback hypothesis*, cruciale per raffinare la conoscenza sull'esperienza emotiva.
- **Applicazione degli approcci bayesiani alla ricerca psicologica.** Questa linea di ricerca mira ad applicare approcci bayesiani alla stima dei parametri e alla verifica delle ipotesi come alternativa o come complemento agli approcci frequentisti che tradizionalmente sono stati applicati in ambito psicologico. Particolare attenzione sarà data agli approcci multilivello, che consentono l'analisi di un'ampia gamma di disegni di ricerca nell'ambito della psicologia cognitiva, sociale e clinica.

Principali collaborazioni scientifiche del DSMC:

- Prof. Gregory Lip, University of Birmingham Institute of Cardiovascular Sciences, City Hospital, (Regno Unito).
- Chelsea and Westminster Hospital Foundation Trust, HIV Clinic (London, United Kingdom).
- Makerere University (Kampala, Uganda).
- Imperial College London, UK.
- Duke University, NC, USA.
- Columbia University, New York, New York, USA.
- Johannes Gutenberg University Mainz, Germany.

- Royal Brompton Hospital, London, UK.
- Hammersmith Hospital, London, UK.
- Medical University of Vienna, Austria.
- Medical University of Varsavia, Poland.
- Goethe University Frankfurt, Germania.
- Cattedra di Medicina Legale dell'Università di Foggia nell'ambito di nuove frontiere in patologia forense.
- Cattedra di Medicina Veterinaria dell'Università "Magna Graecia" di Catanzaro nell'ambito della ricostruzione della scena del crimine mediante patologia forense e veterinaria forense.
- Dipartimento di Patologia King George S. Medical University, Lucknow, Uttar, India in ambito biochimico predittivo.
- Centro di Scienze Farmaceutiche, Facoltà di Scienze della vita, Università di Vienna in ambito di nutraceutica.
- KAUST (King Abdullah University of Science and technology), Arabia Saudita in ambito di biochimica cellulare.
- UCL, Department of Paediatric Gastroenterology, Great Ormond Street Hospital for Sick Children, Great Ormond Street, WC1N 3JH, London UK.
- Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, The Ohio State University College of Medicine, USA.
- Gastroenterology, Hepatology and Liver Transplant Service, Children's Health Queensland Hospital, Australia.
- Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, University of Miami, Miller School of Medicine, USA.
- Centro Genetico Greenwood, Stati Uniti in ambito di alimentazione ed epatopatia.
- Consulta dei Giovani Medici Legali Universitari nell'ambito di ricerca scientifica in medicina legale.
- Cattedra di Psichiatria dell'Università "Magna Graecia" di Catanzaro nell'ambito della analisi del comportamento criminale in soggetti affetti da sindrome di Klinefelter.
- School of Natural Sciences and Psychology-Liverpool John Moores University nell'ambito dello studio delle morti da avvelenamento.
- School of Natural Sciences and Psychology-Liverpool John Moores University nell'ambito dello studio di casi di genetica forense ed antropologia forense.
- Cattedra di Medicina Legale dell'Università "La Sapienza" di Roma nell'ambito delle morti trombo-emboliche.
- Dipartimento di Scienze Biomediche dell'Università "Politecnica delle Marche" di Ancona nell'ambito dello studio degli effetti tossicologici correlati al consumo di nuove sostanze d'abuso.
- Procura della Repubblica di Catanzaro nell'ambito della segnalazione di nuove droghe reperibili sul web.
- Procura della Repubblica di Crotona nell'ambito dello studio di tecnologie di ricostruzione virtuale della scena del crimine.

- Procura della Repubblica di Crotona nell'ambito della analisi dei traumi da corpo contundente su modello sperimentale animale.
- UOS di Medicina Legale, ULSS 6 di Vicenza nell'ambito delle indagini istopatologiche delle morti improvvise.
- Procura della Repubblica di Catanzaro nell'ambito del fenomeno di islamizzazione nelle carceri.
- Unità Operativa di Anatomia Patologica dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma nell'ambito dell'analisi istopatologica delle tromboembolie polmonari.
- Cattedra di Farmacologia dell'Università di Tor Vergata di Roma nell'ambito di nuove approcci metodologici in nutrizione ed alimenti.
- Reparto di Cardiologia dell'Ospedale Joseph Trueta di Girona.
- Fondazione IRCCS dell'Università Cattolica di Roma.
- Fondazione IRCCS Pisana di Roma in ambito alimentare e di biochimica cellulare.
- Dipartimento di Fisica -Scuola di Scienze e Tecnologie di Nottingham.
- IRCCS Fondazione Santa Lucia (Roma).
- Dipartimento di Neuroscienze dell'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù (Roma).
- Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.
- Dipartimento di Psicologia della Boston University.
- Dipartimento di Psicologia dell'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli (Caserta).
- Associazione Italiana Specialisti in Neuropsicologia (AISN).
- Laboratorio della dott.ssa Cristina Romani (Aston University, Birmingham, UK).
- Sahlgrenska Center for Cardiovascular and Metabolic Research, University of Gothenburg, Svezia.
- Department of Chemistry and Molecular Biology, University of Gothenburg, Sweden.
- Dipartimento di Scienze Biomediche dell'Università di Cagliari.
- Department of Psychology, Stockholm University, Sweden.
- Department of Psychology, Temple University, Philadelphia, USA.
- Department of Psychology, University of Tennessee, Knoxville, USA.
- School of Psychology, University of Adelaide, Australia.
- Institute of Neuroscience and Psychology, University of Glasgow, Glasgow, UK.
- Department of Psychology, McGill University, Montreal, Canada.
- Department of Psychology, Ashland University, USA, Ohio, USA.
- School of Psychotherapy and Psychology, Regent's University London, London, UK.
- Department of Psychiatry. Al-Yarmook Teaching Hospital, Baghdad, Iraq.
- College of Medicine, Department of Medicine, Section of Psychiatry, University of Baghdad, Baghdad, Iraq.
- Department of biology, Kemerovo State University, Kemerovo Oblast', Russia.
- Centro Nazionale delle Ricerche (CNR) ed Istituto di Bioimmagini e Fisiologia Molecolare (IBFM), CZ;

- Fondazione IRCCS Casa Sollievo della Sofferenza, San Giovanni Rotondo, FG; CSS Istituto Mendel di Genetica Umana, Roma, RM;
- Fondazione Lega Italiana sulla ricerca nella Malattia di Huntington (LIRH), Roma, RM.
- Dipartimento di Giurisprudenza, Economia e Sociologia, Università degli Studi Magna Graecia, CZ.
- Centro Nazionale delle Ricerche (CNR) ed Istituto di Bioimmagini e Fisiologia Molecolare (IBFM) CZ.
- Institut "Claudius Regaud" Institut Universitaire du Cancer Toulouse – Oncopole, Toulouse, Francia; Istituto di Bioimmagini e Fisiologia Molecolare (IBFM), CZ.