



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

PROMISE
Dipartimento di Promozione della Salute, Materno-Infantile, Medicina Interna e Specialistica di Eccellenza "G. D'Alessandro"

**DIPARTIMENTO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE, MATERNO-INFANTILE, MEDICINA INTERNA E
SPECIALISTICA DI ECCELLENZA "G. D'ALESSANDRO" (PROMISE)**

Direttore: Prof. Antonio Craxi

DOTTORATO DI RICERCA "MEDICINA MOLECOLARE E CLINICA"

Coordinatore: Prof. Antonino Tuttolomondo

**VERBALE DELLA RIUNIONE CON I PORTATORI DI INTERESSE DEL DOTTORATO DI
RICERCA IN "MEDICINA MOLECOLARE E CLINICA" DEL 5 DICEMBRE 2024**

Il giorno 05 dicembre 2024 alle ore 9.30 è stata convocata telematicamente tramite MS TEAMS la riunione del 2024 con alcuni dei portatori di interesse del Dottorato di Ricerca in "Medicina Molecolare e Clinica" della Scuola di Dottorato di UNIPA.

Sono presenti il coordinatore del Dottorato di Ricerca, Prof. Antonino Tuttolomondo, Il Vice-Coordinatore, Prof. Domenico Di Raimondo, Il Dott. Albert Comelli, in rappresentanza della Fondazione Ri.MED ed il Dott. Giovanni Duro del CNR.

Il Coordinatore, iniziando la seduta e ringraziando i convenuti per la partecipazione, sottolinea che l'incontro odierno vuole rappresentare un momento di confronto attivo tra il dottorato di ricerca ed alcuni enti di riferimento a livello nazionale che interverranno per analizzare, dal loro punto di vista, le attività del dottorato di ricerca e le possibilità per i dottorandi, durante il percorso accademico e dopo il conseguimento del titolo, di proseguire le attività presso le loro strutture.

In particolare, il Coordinatore chiederà ad ognuno di rispondere specificamente al seguente quesito *"Il DDR in Medicina Molecolare e Clinica tenendo conto della attuale organizzazione della didattica e del progetto formativo, prepara in maniera adeguata i dottorandi al mondo del lavoro? Cosa potrebbe essere migliorato per garantire una maggiore preparazione professionale ed una maggiore competenza?"*.

Prende la parola il Dott. Albert Comelli, responsabile del Laboratorio di Radiobiologia della Fondazione Ri.MED che descrive il profilo delle attività del suo gruppo di ricerca e le importanti interconnessioni con le attività del Dottorato di Ricerca in "Medicina Molecolare e Clinica". Il focus della ricerca del gruppo Imaging e Radiomica consiste nell'analisi delle immagini biomediche (Istologia, Microscopia, SEM, TEM, CT, MR, PET, IVIS, Ecografia etc..), volta a estrarre da tali immagini biomedicali, attraverso opportuni metodi matematico/statistici/informatici, informazioni di tipo quantitativo che non è possibile rilevabile tramite la semplice osservazione visiva da parte dell'operatore. Tale branca prende il nome di Radiomica. Più specificatamente, attraverso questa analisi radiomica, tali informazioni estratte dalle immagini hanno il vantaggio di riflettere la fisiopatologia di un dato target. La Radiomica risulta essenziale per fornire agli algoritmi varie e innumerevoli informazioni per addestrare questi tool custom made e creare dunque dei sistemi di supporto alle decisioni (intelligenza artificiale), sviluppati dal gruppo diretto dal Dr. Albert Comelli. I sistemi di supporto alle decisioni aiutano i biologi, i biotecnologi, i medici, gli ingegneri biomedici e gli operatori in generale ad interpretare in modo quantitativo i risultati ottenuti da tutte le immagini che hanno acquisito durante la sperimentazione, evitando la dispersione dei dati e il non utilizzo dei dati.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

PROMISE
Consorzio di Promozione della Salute, Biomedicina, Medicina Interna e Specialistica di Eccelesia "G. D'Alessandro"

**DIPARTIMENTO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE, MATERNO-INFANTILE, MEDICINA INTERNA E
SPECIALISTICA DI ECCELLENZA "G. D'ALESSANDRO" (PROMISE)**

Direttore: Prof. Antonio Craxi

DOTTORATO DI RICERCA "MEDICINA MOLECOLARE E CLINICA"

Coordinatore: Prof. Antonino Tuttolomondo

A supporto di queste attività, il Dr. Comelli è responsabile del Laboratorio di Radiobiologia dove vengono testati radiofarmaci innovativi per imaging PET e SPECT, in particolare a base di nutrienti, e materiali ottenuti attraverso metodi eco e biosostenibili.

Il laboratorio è dotato di tutte le attrezzature di radioprotezione per gli operatori che lavorano al suo interno ed è autorizzato alla manipolazione dei radionuclidi che attualmente sono in fase di studio. Inoltre, il background del personale attualmente coinvolto alle attività sperimentali potrebbe dare valore aggiuntivo agli studi sugli xenobiotici, noti per essere, insieme agli inquinanti atmosferici e le radiazioni ionizzanti (RI), fonti esogene di ossidanti. Essendo lo stress ossidativo causa del danno alle principale macromolecole biologiche, e avendo in fase di lavorazione studi in merito a tali effetti indotti da RI, il gruppo è incentivato a linee di ricerca dirette in tal senso.

L'interesse alla collaborazione con il Dipartimento PROMISE attualmente nasce dai lavori progressi e alcuni attualmente in corso, portati avanti da Dottoresse e Dottori di Ricerca e dottorandi/i del Corso di Medicina Molecolare e Clinica riguardanti le seguenti tematiche:

- sviluppo di tecniche mini-invasive e basate su Intelligenza Artificiale per il calcolo della biodistribuzione di chelanti da radiomarcare a supporto delle decisioni nel campo dei nuovi radiofarmaci utilizzati negli studi di imaging preclinico;
- test e validazione di nuovi algoritmi per sementare regioni target in imaging biomedico;
- test di nuovi radiofarmaci teranostici in malattie oncologiche
- radiomica per predire, classificare e stratificare pazienti affetti da varie forme di cancro e infiammazione;
- test in vitro delle proprietà antiossidanti di composti polifenolici da usare in medicina personalizzata e teranostica in malattie infiammatorie e oncologiche;
- studi radioteranostici in vitro e in vivo nell'ambito della targeted radionuclide therapy;
- studi con nanoparticelle in malattie infiammatorie e oncologiche.

Tali linee di ricerca sono evolute in pubblicazioni a partire dal 2021.

Il gruppo Imaging e Radiomica offre un supporto per studi che possono essere svolti usando le strumentazioni messe a disposizione nelle varie facility dirette dal Dr. Comelli, incluso il Laboratorio di Radiobiologia, nei seguenti ambiti e linee di ricerca attualmente in corso di svolgimento e che richiedono expertise da parte di biologi, biotecnologi, ingegneri



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

PROMISE

Dipartimento di Promozione della Salute, Malattie Infettive, Medicina Interna e Specialistica di Eccellenza "G. D'Alessandro"

**DIPARTIMENTO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE, MATERNO-INFANTILE, MEDICINA INTERNA E
SPECIALISTICA DI ECCELLENZA "G. D'ALESSANDRO" (PROMISE)**

Direttore: Prof. Antonio Craxi

DOTTORATO DI RICERCA "MEDICINA MOLECOLARE E CLINICA"

Coordinatore: Prof. Antonino Tuttolomondo

biomedici, ingegneri informatici, informatici, ingegneri chimici, chimici e ingegneri meccanici:

- studio e sviluppo di modelli cellulari 3D (organoidi, sferoidi,...)
- estrazione di proteine da campioni cellulari, separazione elettroforetica, trasferimento su membrana, imaging e quantificazione
- studi di microscopia usando anticorpi fluorescenti
- Segmentazione e analisi delle immagini Precliniche e Cliniche 3D (MRI/CT/PET/SPECT/IVIS) e immagini 2D (istologiche e di microscopia) per estrarre nuovi bio-marcatori radiomici attraverso anche la correlazioni tra le diverse metodiche di Imaging
- sintesi di nanosistemi (nanoparticelle organiche e inorganiche, dialisi, filtrazione,...)

Il Coordinatore, sottolinea che il Dott. Comelli ha già in passato messo a disposizione apparecchiature e competenze umane per formare numerosi dottorandi, che hanno implementato le proprie capacità anche grazie alla rete internazionale di Ri.MED che ha consentito ai dottorandi di realizzare esperienze estere, di rilevante valore formativo come testimoniato dalle numerose pubblicazioni scientifiche esitate. Questo aspetto può rappresentare un ulteriore valore aggiunto per le future collaborazioni, anche al fine di migliorare gli indicatori di internazionalizzazione del dottorato, tuttora non in linea con i parametri attesi ed auspicati.

Prende la parola il Dott. G. Duro, responsabile del Centro di Ricerca e Diagnosi Malattie da Accumulo Lisosomiale, dell'IRIB-CNR è coinvolto nelle attività di ricerca e diagnosi di malattie da accumulo lisosomiale. Il gruppo coordinato dal Dott. Duro si occupa dello studio delle malattie da accumulo lisosomiale, in particolare delle malattie di: Anderson-Fabry, Gaucher, Pompe, Niemann Pick e MPSI. Queste patologie sono oggetto di numerosi progetti di ricerca tra cui:

- Malattie da disfunzione lisosomiale, mitocondriale e infiammazione. Obiettivo del gruppo è lo studio, sotto diversi aspetti, di malattie da accumulo lisosomiale e neurodegenerative. Particolare attenzione viene posta alle modificazioni legate alla disfunzione dei mitocondri, al loro cross-talk con i lisosomi ed altre componenti cellulari, ed al coinvolgimento dei meccanismi molecolari dell'infiammazione con lo scopo di identificare target farmacologici e biomarcatori per la prevenzione, diagnosi e cura di tali patologie.

- Progetti sui MicroRNA-



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

PROMISE
Equipe di Promozione alla Salute, Biomedicina, Medicina Interna e Specialistica e Scienze "G. D'Alessandro"

**DIPARTIMENTO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE, MATERNO-INFANTILE, MEDICINA INTERNA E
SPECIALISTICA DI ECCELLENZA "G. D'ALESSANDRO" (PROMISE)**

Direttore: Prof. Antonio Craxi

DOTTORATO DI RICERCA "MEDICINA MOLECOLARE E CLINICA"

Coordinatore: Prof. Antonino Tuttolomondo

- Ricerca di nuovi marcatori nelle malattie da accumulo lisosomiale: microRNA esosomiali nelle malattie di Fabry; Pompe e Gaucher.
- microRNA e stress ossidativo: studi in vivo e in vitro nella Fabry, nel diabete di tipo 2 e nell'invecchiamento
- Proteomica: per ricercare molecole diversamente espresse, in soggetti affetti da malattia di Fabry rispetto a soggetti sani, potenzialmente coinvolti nella patologia
- Studio qualitativo e quantitativo dei messaggeri di GLA, in pazienti Fabry e in soggetti con mutazioni introniche in GLA
- Studio funzionale dell'alfa galattosidasi A
- Esosomi come sistema di delivery per terapia enzimatica sostitutiva
- Studio del promotore del gene GLA

Il Coordinatore sottolinea che il Dott. Duro ed il suo gruppo sono stati in passato un importante stakeholder di molti dottorati di ricerca (Dal 2003 al 2016 Tutor e/o Co-tutor in 12 Dottorati di Ricerca, dal 2011 al 2013 Tutor Erasmus Mundus di 4 studenti) e si propongono come interlocutore futuro per lo sviluppo di progetti sulle numerose tematiche in corso di studio e che incrociano molte delle tematiche del dottorato. L'attività didattica svolta nel recente passato (AA 22-23 e 23-24) e quella pianificata per il 24-25 è stata giudicata adeguata rispetto agli obiettivi formativi del dottorato e la continua interazione tra le sedi di ricerca che fanno attualmente parte del dottorato ed il CNR può costituire un'ulteriore occasione di implementazione per formazione in itinere e attività lavorativa per i dottori di ricerca.

La riunione è chiusa alle ore 11.30

Il presente verbale è composto da n° CINQUE pagine ed è redatto e sottoscritto seduta stante



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

PROMISE
Dipartimento di Promozione della Salute, Materno-Infantile, Medicina Interna e Specialistica di Eccellenza "G. D'Alessandro"

**DIPARTIMENTO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE, MATERNO-INFANTILE, MEDICINA INTERNA E
SPECIALISTICA DI ECCELLENZA "G. D'ALESSANDRO" (PROMISE)**

Direttore: Prof. Antonio Craxi

DOTTORATO DI RICERCA "MEDICINA MOLECOLARE E CLINICA"

Coordinatore: Prof. Antonino Tuttolomondo

Prof. Antonino Tuttolomondo (Coordinatore)

Prof. Domenico Di Raimondo (Vice-Coordinatore)

Dott. Albert Comelli

Dott. Giovanni Duro