

Piano di sviluppo dipartimentale FAR-DIP 2021 Relazione finale

Per il FAR 2021 il dipartimento CHIMOMO ha sviluppato un piano aderente alla programmazione dell'ateneo, 2021/2022 che ha come obiettivo quello di allinearsi alla programmazione futura di ATENEIO.

Il Dipartimento CHIMOMO ha indicato con chiarezza i criteri e le modalità di distribuzione al fine di aumentare la qualità e produzione della ricerca scientifica attraverso azioni mirate.

Sono state scelte due macro-azioni:

- 1) Attivazione assegni di ricerca a potenziamento dell'Ufficio Ricerca Dipartimentale tramite il reclutamento di personale non strutturato con competenze nel campo dell'analisi statistica e del medical writing.
- 2) Promozione della ricerca interdisciplinare tra i docenti del Dipartimento attraverso il finanziamento di azioni progettuali atte ad aumentare la visibilità del dipartimento sia a livello nazionale che internazionale.

AZIONE 1: Per l'azione 1 il dipartimento si era prefissato un target finale pari o superiore all'attivazione di due contratti. Partendo da questo punto di vista il dipartimento ha attivato un assegno per una figura da statistico (vincitrice Dr.ssa Shaniko Kaleci assunzione 16 dicembre 2021) e per la figura da medical writer (vincitrice Johanna Chester assunzione 1 novembre 2021).

Dalla loro relazione finale è emerso che la Dr.ssa Shaniko Kaleci e la Dr.ssa Johanna Chester hanno svolto l'attività di ricerca in tre ambiti diversi:

1. supporto metodologico, analisi statistica dei dati degli studi clinici
 2. Supporto metodologico e analisi dati per pubblicazioni scientifiche
 - 3- Supporto metodologico e analisi dati per tesi di studenti di specialità afferenti al Dipartimento
- Dalla 'analisi bibliometrica è emerso che:

La dr.ssa Kaleci ha contribuito come co-autore alla pubblicazione di 22 articoli e alla stesura di 6 tesi per il conseguimento della specialità e della laurea.

La Dr.ssa Chester ha contribuito come co-autore alla pubblicazione di 18 articoli e al supporto metodologico di 26 progetti.

AZIONE 2: per la suddetta azione il Dipartimento si era prefissato il finanziamento di un numero pari o superiore a 4 di progetti di ricerca.

La Commissione ricerca di Dipartimento in data 12/10/2021 ha letto i progetti pervenuti e assegnato i punteggi secondo i criteri definiti dallo stesso Bando. In particolare, recependo le indicazioni dell'Ateneo, è stata data priorità ai progetti che presentavano un carattere di interdisciplinarietà, favorendo così le collaborazioni tra docenti del Dipartimento. Nella stessa ottica, razionalizzando i fondi a disposizione, si è deciso di finanziare 5 progetti, rimodulando il budget richiesto, laddove la Commissione ha ritenuto che fosse possibile realizzare comunque il progetto. Si riportano il titolo e i PI dei progetti risultati vincitori.

1. Prof.ssa Alessandra Marconi: Neurotrophin signaling in epithelial to mesenchymal transition as potential target in melanoma
2. Prof.ssa Anna Vittoria Mattioli sostituita dalla Prof.ssa Milena Nasi in seguito al trasferimento ad altro Dipartimento: Effetti immunologici e cardiovascolari della criosauna sistemica nelle donne in menopausa: focus sull'invecchiamento
3. Prof.ssa Daniela Mecugni: HowULearn: validazione e adattamento cross-culturale di un questionario sugli studenti universitari
4. Prof. Tommaso Minerva: RECE - Robotics and E-health: new Challenges for Education
5. Prof. Claudio Cermelli: Role of Human Herpesviruses in COVID-19 pathogenesis

Per i singoli progetti si riporta una breve relazione scientifica e i risultati raggiunti

Prof.ssa Alessandra Marconi: Neurotrophin signaling in epithelial to mesenchymal transition as a potential target in melanoma

La transizione epitelio-mesenchimale (EMT) gioca un ruolo chiave nella progressione e nel processo di metastatizzazione del melanoma. Data l'importanza del segnale delle neurotrofine (NT) nel cancro e il ruolo critico del recettore CD271 nel melanoma, avevamo ipotizzato che le NT e i loro recettori svolgessero un ruolo chiave nelle prime fasi della progressione del melanoma, determinando un cambiamento nel profilo delle molecole di adesione. Inoltre, presumendo il possibile coinvolgimento della EMT nella chemio-resistenza delle cellule di melanoma, avevamo

ipotizzato che la modulazione del segnale delle NT potesse ripristinare la sensibilità cellulare durante la terapia convenzionale.

L'obiettivo del presente progetto era dunque quello di indagare il ruolo della rete delle NT nel processo di EMT nel melanoma per identificare nuovi obiettivi terapeutici.

In primo luogo, è stata valutata nei melanomi primari e metastatici l'espressione dei recettori delle NT a bassa (CD271) ed alta affinità (TrkA, TrkB e TrkC) e dei markers della EMT (E e N-caderina, SLUG e Snail) utilizzando il microarray tissutale (TMA). Abbiamo così trovato una maggiore espressione nei melanomi metastatici dei recettori TrkA e TrkC, mentre il recettore TrkB risultava quasi assente. Inoltre abbiamo trovato una correlazione diretta tra i livelli d'espressione del recettore CD271 e l'espressione del marker epiteliale E-caderina.

In secondo luogo abbiamo osservato negli sferoidi, modelli di colture cellulari 3D, ottenuti con linee cellulari di melanoma, che l'espressione di CD271 risultava inversamente correlata ai livelli di beta catenina, beta 7-integrina, NFkB e SLUG. Inoltre, la "over" espressione di CD271 negli sferoidi ottenuti con la linea cellulare SKMEL-28 aveva soppresso significativamente l'espressione di SLUG ed agito sinergicamente al K252a 200nM nel ridurre la vitalità cellulare utilizzando il test MTT. È interessante notare che, l'inattivazione dei recettori Trks da parte dell'inibitore K252a oltre ad inibire la proliferazione cellulare ha indotto apoptosi a 72 ore, analizzando il picco subG1 al FACS e la percentuale di cellule positive alla TUNEL. L'inibizione dei recettori Trk è stata anche in grado di bloccare la migrazione delle cellule di melanoma negli sferoidi impiantati nel collagene. Infine, abbiamo osservato un effetto sinergico tra il K252 e la beta-amiloide, inibitore del CD271, con riduzione della vitalità cellulare analizzata mediante test MTT. Questi risultati hanno gettato una prima luce per capire il coinvolgimento delle NT nei processi biologici del melanoma che sono alla base del cambiamento dal fenotipo epiteliale a quello mesenchimale. La modulazione dei segnali provenienti da questo network delle NT consentirà di prevenire il processo metastatico precoce del melanoma e di aprire nuove prospettive terapeutiche.

Risultati raggiunti:

Con i risultati del progetto è stato presentato un abstract al Meeting ESDR (European Society for Dermatological Research) che si è tenuto ad Amsterdam dal 28 settembre al 1° ottobre 2022 ed è stato selezionato per una comunicazione orale e pubblicazione abstract

Prof.ssa Daniela Mecugni: HowULearn: validazione e adattamento cross-culturale di un questionario sugli studenti universitari

Breve riassunto dei risultati ottenuti: Per condurre il processo di validazione e di adattamento

linguistico-culturale è stato seguito li modello proposto da Beaton (Beaton et al., 2000) e Sousa & Rojjanasrirat (2011). La metodologia di validazione prevede sei fasi. Ad oggi si sta completando la fase V che prevede la somministrazione della versione pre-finale del questionario ad un campione di soggetti appartenenti alla popolazione target, vale a dire ad un campione di studenti afferenti ai CdL del Dipartimento CHIMOMO, ovvero Digital Education, Fisioterapia, Igiene dentale, Infermieristica Reggio Emilia, Odontoiatria e Protesi dentale e Tecniche di laboratorio biomedico, per testarne la validità di facciata, di contenuto e l'affidabilità (consistenza interna). Successivamente si prevede di completare l'ultima fase e cioè la fase VI; in quest'ultima fase si calcolerà la validità di costrutto del questionario su un campione della popolazione target, attraverso analisi fattoriale esplorativa e confermativa.

Risultati ottenuti

Pubblicazione del questionario

Prof. Claudio Cermelli: Role of Human Herpesviruses in COVID-19 pathogenesis

Breve riassunto dei risultati ottenuti: si è dimostrata la capacità di Herpes simplex Virus 1 (HSV-1) e dei Coronavirus Umani OC-43 e 229E di crescere sulla linea di neuroblastoma umano SH-SY5Y. HSV-1 è in grado di crescere in maniera produttiva sia su cellule indifferenziate che differenziate a neuroni, mentre i 2 CoV solo sulle cellule differenziate. La crescita di OC43 sulle cellule differenziate determina una modificazione morfologica delle cellule che mostrano accorciamento dei neuriti e ingrossamento del corpo cellulare. Inoltre vanno incontro a stress ossidativo (aumento produzione NO) e aumento dell'isoforma fosforilata della AKT3.

Risultati raggiunti

Presentazione poster al congresso nazionale di microbiologia settembre 2022, 50 congresso Napoli

Prof.ssa Milena Nasi, Anna Vittoria Mattioli: Effetti immunologici e cardiovascolari della criosauna sistemica nelle donne in menopausa: focus sull'invecchiamento

Relazione scientifica:

Data la difficoltà di ottenere parere favorevole dal Comitato etico di Area Vasta Emilia Nord che ha respinto la richiesta per tre volte, i fondi assegnati sono stati utilizzati per acquistare reagenti che hanno permesso di realizzare uno studio, su campioni già raccolti, e che ha portato alla produzione

di 2 articoli, sulla stessa tematica di ricerca, in cui, sotto la voce “Funding” è stata riportata la dicitura: “This work was partially supported by the departmental project FAR 2021 to Anna Vittoria Mattioli (Department of Surgery, Medicine, Dentistry and Morphological Sciences, University of Modena and Reggio Emilia, Modena, Italy).”. Brevemente, lo scopo dello studio è stato quello di valutare le alterazioni frequenza cardiaca pressione arteriosa e frequenza respiratoria, saturazione di ossigeno e temperatura corporea in soggetti allenati sottoposti a crioterapia. I risultati hanno mostrato che nei soggetti allenati e non professionisti non si osservano alterazioni significative dei parametri valutati. Ulteriori analisi su tali campioni sono attualmente in fase di realizzazione

Risultati Raggiunti:

Lavori pubblicati:

1. Innate immunity changes in soccer players after whole-body cryotherapy.

Selleri V, Mattioli M, Lo Tartaro D, Paolini A, Zanini G, De Gaetano A, D’Alisera R, Roli L, Melegari A, Maietta P, Tripi F, Guerra E, Chester J, Savino G, Trenti T, Cossarizza A, Mattioli AV, Pinti M, Nasi M. BMC Sports Sci Med Rehabil. 2022 Oct 25;14(1):185. doi: 10.1186/s13102-022-00578-z.

2. Cardiovascular Effects of Whole-Body Cryotherapy in Non-professional Athletes.

Coppi F, Pinti M, Selleri V, Zanini G, Alisera R, Latessa PM, Tripi F, Savino G, Cossarizza A, Nasi M, Mattioli AV. Front Cardiovasc Med. 2022 Jun 10;9:905790. doi: 10.3389/fcvm.2022.905790. eCollection 2022.

Abstract presentati a congressi:

1. Whole-body cryotherapy can affect the innate immune system in non-professional soccer players.

XIII SIICA

National Congress - Naples, 23-26 May 2022

2. Cardiovascular Effects of Whole-Body Cryotherapy in Non-professional Athletes ” . XIII

Congresso Nazionale

SISMES. Milano 4-6 novembre 2022

Prof. Tommaso Minerva: RECE - Robotics and E-health: new Challenges for Education

RECE, acronimo in italiano di Robotica e salute digitale: nuova sfida per l'educazione/formazione ha lo scopo di **promuovere ricerche finalizzate ad analizzare i processi che caratterizzano i contesti educativi, formativi, cognitivi, legali, diagnostici, terapeutici e assistenziali negli ambiti della robotica, simulazione e telemedicina.**

Negli ultimi anni, a causa del progresso tecnologico, la ricerca è stata indirizzata allo sviluppo e all'analisi di risorse e strumenti legati alla robotica educativa con particolare attenzione al campo dei bisogni speciali e alle azioni formative rivolte a discenti, insegnanti, professionisti e famiglie. L'uso della robotica a tutti i livelli di istruzione può supportare lo sviluppo del pensiero logico e computazionale, l'interazione, la comunicazione e la socializzazione e l'acquisizione di pratiche lavorative particolarmente complesse, ad esempio in campo medico. L'adozione di pratiche di formazione di successo sulla robotica educativa può essere un potenziale strumento per supportare interventi di riabilitazione per disabilità e formazione completa per studenti o futuri professionisti nel settore sanitario. È stata condotta una revisione del campo di applicazione sui temi principali "istruzione" e "robotica" con tre focus specifici su temi complementari nella ricerca educativa sull'ER: (1) insegnamento e pensiero computazionale, (2) formazione nel settore sanitario e (3) educazione e bisogni speciali. Inoltre, dal punto di vista legislativo il legame tra salute e sicurezza sul lavoro, da un lato e robotica educativa, dall'altro lato, è molto forte e può avere importanti sviluppi giuridici che meritano di essere approfonditi. Il giurista del lavoro, in particolare – se talora guarda con preoccupazione ai processi di implementazione a livello organizzativo dei sistemi di decisione automatizzata che si fondano sugli algoritmi – ha tuttavia piena consapevolezza che troppo spesso l'infortunio sul lavoro è legato ad un errore umano. In questi casi, con tutta evidenza, l'intelligenza artificiale può svolgere un ruolo primario in una prospettiva prevenzionistica. Sono attualmente allo studio vari esempi di robotica collaborativa, che nelle sue forme più evolute può ad esempio sostanzarsi nel far indossare al lavoratore un esoscheletro potenziante della persona umana, oppure protettivo, sempre in una dimensione artificialmente aumentata della prevenzione antinfortunistica. Analogamente la robotica educativa può consentire una formazione in materia di salute e sicurezza della persona, al momento inedita, ma senz'altro efficace ed ulteriore rispetto a quella tradizionale (si pensi, per esemplificare, alle tecniche di simulazione dell'infortunio).

Risultati raggiunti.

Articolo:

Sannicandro Katia, De Santis Annamaria, Bellini Claudia, Minerva Tommaso

A scoping review on the relationship between robotics in educational contexts and e-health.
Frontiers in Education. DOI=10.3389/feduc.2022.955572

CONCLUSIONI:

Tramite il piano di sviluppo Dipartimentale FAR 2021. Sono stati ottenuti 43 articoli derivanti sia dai progetti finanziati che dall'azione volta al potenziamento dell'ufficio di ricerca dipartimentale. Inoltre, alcuni lavori sono stati presentati come contributi a congressi nazionali. Il target finale che si era posto il Piano di sviluppo dipartimentale è stato pienamente raggiunto.

Modena 31/05/2023

Prof. Gianluca Carnevale

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'G. Carnevale', written in a cursive style.