

## ***F/050408/01-03/X32 LifeStyle4Health - Sistemi innovativi di precisione per la prevenzione e la gestione delle patologie correlate agli stili di vita***

*Responsabile scientifico: prof. Pier Giulio Conaldi*

**Ente Finanziatore:** Ministero dello Sviluppo Economico

**Avviso:** Bando Horizon 2020 PON I&C 2014-20 - Progetti di ricerca e sviluppo negli ambiti tecnologici identificati dal Programma quadro di ricerca e innovazione Horizon 2020

**Costo complessivo del progetto:** 4.702.089 euro

**Costi ISMETT:** 1.886.396 euro

**Contributo del Ministero:** 496.161 euro

**Soggetto capofila:** UPMC Italy Srl

**Durata:** 48 mesi

**Inizio attività:** luglio 2017

### **Background**

Le patologie correlate agli stili di vita sono condizioni cliniche legate a comportamenti non corretti quali sedentarietà, eccessiva introduzione giornaliera di calorie sotto forma di zuccheri e grassi, abitudine al fumo e consumo eccessivo di bevande alcoliche. Ne sono un esempio l'infarto, l'ictus, alcune patologie cardiovascolari, il diabete, ma anche alcune forme di tumore. Tali patologie sono definite dalla comunità scientifica malattie non trasmissibili e hanno un impatto notevole sulla qualità della vita dei soggetti che ne sono colpiti, nonché un serio impatto economico sul sistema sanitario. Inoltre, nel corso dell'ultimo secolo, le popolazioni dei paesi sviluppati sono diventate sempre meno attive fisicamente, e questo cambiamento ha portato ad un marcato aumento dell'incidenza di molte malattie croniche, poiché è stato anche dimostrato in modo inequivocabile che l'inattività aumenta la morbilità e la mortalità delle patologie croniche. Studi clinici dimostrano che l'attività fisica ha un effetto protettivo nei confronti della perdita della funzionalità cognitiva correlata all'avanzare dell'età.

### **Innovazione e impatto**

Il progetto focalizza l'attenzione sulla prevenzione e sulla gestione delle patologie correlate agli stili di vita attraverso la determinazione di programmi personalizzati di attività fisica, che inducano il miglioramento dei fattori di rischio e permettano di migliorare le condizioni fisiche, funzionali e cognitive.

### **Obiettivi dello studio**

Il progetto ha l'obiettivo di realizzare un prototipo di un sistema esperto che, sulla base di parametri individuali descrittivi dei fattori di rischio, associati a nuovi indicatori di risposta all'esercizio fisico (biomarcatori), sia in grado di prevedere l'impatto di diversi programmi personalizzati di attività

fisica sul miglioramento delle patologie correlate agli stili di vita. Il sistema raccoglierà anche dati provenienti da applicativi eterogenei remoti, dedicati alla rilevazione dei parametri di interesse, li integrerà e applicherà ad essi modelli di machine learning dinamici in grado di desumere informazioni dai dati stessi, in termini di impatto dello specifico programma di attività fisica sull'evoluzione delle condizioni di salute della persona in relazione ai fattori di rischio o alle patologie già sviluppate. Il sistema sarà in grado di produrre informazioni previsionali relative a un contesto dinamico, in cui le condizioni di salute iniziali variano in base all'attuazione dei differenti programmi personalizzati. Presso ISMETT sono in corso due trial clinici che hanno lo scopo di raccogliere dati di due categorie di pazienti in due differenti contesti. Il primo studio riguarda il ruolo della stimolazione elettrica nel miglioramento globale degli esiti funzionali, sia di forza muscolare che cognitivi, dopo una degenza in terapia intensiva. L'obiettivo è verificare l'ipotesi che soggetti che ricevono un protocollo precoce di riabilitazione mediante stimolazione elettrica neuromuscolare (E-stim) in aggiunta al normale trattamento di riabilitazione (usual care) mostrino un'aumentata espressione di fattori circolanti critici per il mantenimento della funzione cardiovascolare e cognitiva (come Klotho e BDNF), una maggiore preservazione della massa muscolare scheletrica e della capacità di produrre forza e un miglioramento della performance e della funzione cognitiva, rispetto ai soggetti che ricevono soltanto il trattamento usual care. Il secondo studio è focalizzato a rilevare l'effetto dei programmi personalizzati di attività fisica in soggetti affetti da patologie cardiologiche non severe, con l'obiettivo di dimostrare come programmi di attività fisica di tipo aerobico e anaerobico possano impattare positivamente sulle condizioni fisiche e cognitive, in conseguenza del rilascio in circolo di miochine anti-infiammatorie.

### **Pubblicazioni/Risultati raggiunti**

G. Sparacia et al. Assessment of Functional Connectome in End-Stage Organ Disease Patients after Life-Threatening Surgery. American Society of Neuroradiology Annual Meeting 2020, abstract #1660. <https://youtu.be/15lzif0MOOQ>