

# Focus on Aging



## My-AHA My Active and Healthy Ageing Un piattaforma ICT per invecchiare in salute Prof. Alessandro Vercelli

Combattere la fragilità legata all'età, migliorando la qualità della vita nell'invecchiamento.

È l'obiettivo del progetto My-AHA - My Active and Healthy Ageing - che mira a identificare i segni di fragilità fisica, cognitiva, psicologica e sociale, intervenendo precocemente per ridurre gli effetti negativi sulle persone anziane.



Partito a gennaio 2016, **"il mio invecchiamento in attività e buona salute"** riunisce per 4 anni una squadra di 16 gruppi di ricerca e aziende ICT dell'Unione europea - tra cui l'Istituto Mario Boella di Torino - e di paesi extra-UE (Australia, Giappone e Corea del Sud) con il coordinamento del prof. Alessandro Vercelli, direttore del NIT, il Centro Interdipartimentale di Neuroscienze dell'Università di Torino e del NICO.

Grazie al **finanziamento del programma europeo Horizon 2020**, my-AHA intende sperimentare programmi per la **diagnosi precoce del rischio di fragilità**, migliorando l'attività fisica, la funzione cognitiva, lo stato psicologico, le risorse sociali, la nutrizione, il sonno e il benessere generale.

Il progetto consentirà ai cittadini anziani di gestire al meglio la propria salute, con **notevoli risparmi sui costi di assistenza sanitaria**: l'Unione europea ha stimato (*EU report, ICT and ageing, 2012*) che un utilizzo dei servizi di teleassistenza può **ridurre di 12,5 milioni i giorni di ricovero ospedaliero e di oltre 40 milioni i ricoveri in istituti di lungodegenza**.

## LA DIAGNOSI PRECOCE DEL RISCHIO DI FRAGILITÀ

Utilizzando moderni concetti di analisi, my-AHA fornirà **nuove modalità di monitoraggio della salute e di prevenzione delle malattie** mediante profilazione, consigli, feedback e supporto personalizzati.

Il progetto prevede di **sperimentare una piattaforma basata su tecnologie ICT (Information and Communication Technology) in grado di rilevare precocemente e con precisione il rischio di fragilità, tramite sensori** - da indossare e non, come gli occhiali della ditta giapponese JINS e i sensori della domotica - e dati facilmente disponibili nell'ambiente di vita quotidiana degli anziani che riguardano aspetti come le misure vitali, l'andatura e la postura, la qualità del sonno, l'umore, ecc.

Quando verrà rilevato il rischio, my-AHA fornirà interventi mirati, anche questi basati sulle ICT, che seguendo un approccio integrato motivino gli utenti a partecipare all'esercizio fisico e cognitivo, con giochi stimolanti e uso delle reti social, e programmi nutrizionali ad hoc: il fine è ottenere un cambiamento del comportamento a lungo termine, sostenuti dal costante coinvolgimento con my-AHA.

**Obiettivo finale è fornire innovazione significativa nel campo dell'invecchiamento in salute mediante la cooperazione con le organizzazioni europee di assistenza sanitaria, le PMI e le ONG.**

## LO STUDIO SUL CAMPO

**Combattere la fragilità è un tema emergente nella prevenzione delle patologie dell'invecchiamento** quali la malattia di Alzheimer e le demenze correlate. Per raggiungere gli obiettivi My-AHA cerca 600 soggetti volontari, disposti a prendere parte a uno studio della durata di due anni.

I requisiti sono facili: avere più di 55 anni e vivere in uno di questi paesi: Austria, Belgio, Germania, Italia, Regno Unito, Spagna, Svezia, e, nel resto del mondo, Australia, Corea del Sud, Giappone. **Ai volontari si chiederà di indossare alcuni sensori come gli occhiali JINS MEME, un contapassi, un saturimetro e pulsometro, e di utilizzare una piattaforma TV (Kinect) e un sensore del sonno (Beddit).** In Italia il progetto è aperto a 40 volontari di entrambi i sessi.

## Progetto Aging

# Corsa, benessere psicofisico e invecchiamento

Prof. Paolo Peretto

Il progetto mira a investigare se e come il **running (corsa)** in ambito amatoriale, inteso come **attività fisica aerobica svolta costantemente**, possa avere un impatto preventivo sui processi di **invecchiamento cerebrale/ormonale-sessuale**.

Il progressivo allungamento delle aspettative di vita espone infatti la popolazione anziana a disabilità cognitive oltre che fisiche, legate a una graduale riduzione della **plasticità cerebrale**, cioè la capacità di adattamento e risposta alle stimolazioni ambientali.

I dati sperimentali forniti dalla ricerca di base indicano che l'attività aerobica influenza funzioni cerebrali di tipo cognitivo-emotivo (memoria e risposta allo stress) e attività fisiologiche a esse correlate, come la fertilità/sexualità.

L'obiettivo ultimo è identificare/promuovere corretti stili di vita che favoriscano il mantenimento della **plasticità cerebrale come vero e proprio strumento preventivo delle funzioni cerebrali** e di altri parametri fisiologici nell'adulto e in particolare nell'**invecchiamento**.

Si prevede il coinvolgimento di ricercatori dell'Università di Torino impegnati in diversi campi della ricerca, dall'analisi della **plasticità cerebrale** in modelli animali, alle ricerche condotte da psicologi e medici nell'uomo, nonché di ricercatori progettisti di **devices** utili per monitorare diversi parametri fisiologici durante l'attività sportiva. Questo aspetto offre interessanti prospettive di interazione tra Università e Impresa. Al fine del progetto è fondamentale la partecipazione di società sportive dilettantistiche, quali bacini di coorti di *runners* di differente età e sesso. Infine, il progetto auspica anche l'adesione di Istituzioni coinvolte nella **divulgazione dei risultati scientifici** e di **buone pratiche** per la prevenzione di patologie associate all'Aging.

## Malattia di Alzheimer e sviluppo di nuovi approcci terapeutici

Dr.ssa Elena Tamagno

La malattia di Alzheimer è un disordine neurodegenerativo progressivo e rappresenta la più comune forma di demenza legata all'invecchiamento. A causa dell'aumento dell'aspettativa di vita questa malattia, che colpisce la popolazione più anziana, rappresenta un enorme problema sociale.

Almeno **1 milione di Italiani soffrono di questa patologia** e senza nuove sostanziali scoperte questo numero potrebbe solo rappresentare la punta dell'iceberg. Le stime dell'organizzazione mondiale della Sanità ci dicono che nella prossima generazione i casi di Alzheimer sono destinati ad avere un aumento esponenziale. Ancora la malattia di Alzheimer ha costi diretti e indiretti per il Sistema Sanitario Nazionale che non saranno, a breve, più sostenibili.

A oggi esistono soltanto cure sintomatiche, atte cioè a migliorare i sintomi e nella migliore delle ipotesi a rallentare il declino cognitivo, ma assolutamente nulla di risolutivo capace di fermare questa devastante malattia.

**Le nostre ricerche sono mirate allo studio dei meccanismi molecolari tossici alla base della malattia al fine di sperimentare nuovi approcci terapeutici.** In particolare, recentemente, abbiamo chiarito la relazione che lega la presenza della molecola tossica che si accumula nei cervelli Alzheimer, chiamata *beta amiloide*, ai principali meccanismi di morte e ricambio cellulare, entrambi responsabili della neurodegenerazione e dello sviluppo della malattia.

Una nuova linea di Ricerca si prefigge di stabilire le relazioni molecolari che intercorrono fra la beta amiloide e la proteina Tau, l'altro "marker molecolare" la cui alterazione è associata allo sviluppo della malattia. Soltanto la comprensione dei meccanismi che portano alla morte delle cellule nervose in corso di malattia potrà, a nostro parere, portare allo sviluppo di approcci terapeutici davvero in grado di fermarla.

## Malattie neurologiche che causano disturbi del movimento

Prof. Filippo Tempia

**I disturbi del movimento sono una delle principali cause di disabilità dell'anziano.** Oltre il 10% delle persone con più di 65 anni ha delle cadute frequenti e oltre gli 80 anni quasi il 60% ha problemi a camminare. Le forme più invalidanti sono quelle di origine neurologica, dovute a problemi del controllo dei movimenti da parte del sistema nervoso.

Tra tutte le cause, quelle più frequenti nell'anziano sono le neuropatie periferiche (18%), il morbo di Parkinson (16%), le patologie cerebro-vascolari (8%) e le atassie cerebellari (6%). Queste ultime sono da anni il nostro oggetto di studio.

I nostri progetti di ricerca hanno un doppio fine, che corrisponde a due fasi della ricerca: 1) innanzitutto è necessario comprendere il meccanismo della malattia; 2) in una fase successiva diventa possibile ideare delle strategie terapeutiche.

**Il nostro gruppo di ricerca studia direttamente le cellule nervose coinvolte nelle atassie.** Il centro nervoso in questione è il cervelletto. Esistono più di 50 forme di atassia cerebellare: il nostro laboratorio studia 3 di queste, con il fine ultimo di trovare una terapia valida per tutte. In una di queste (SCA28) la causa è la mutazione di un gene che altera il funzionamento dei mitocondri, le centrali energetiche della cellula.

La seconda (SCA38) è dovuta alla mutazione di un enzima che produce degli acidi grassi necessari per le cellule nervose. Nella terza (SCA27) la causa è la mutazione di una proteina necessaria per generare i segnali elettrici delle cellule nervose, i potenziali d'azione.

Nonostante le cause siano così diverse, in tutti i casi è lo stesso tipo di cellula nervosa che muore o che smette di funzionare. Al momento non è noto perché, tra tutti i tipi di neuroni che abbiamo, solo questo sia colpito dalla malattia. La risposta a questa domanda e la scoperta dei meccanismi cellulari e molecolari di queste atassie sono la base di partenza per ideare una prima strategia terapeutica per le atassie cerebellari, per le quali non esiste tuttora nessun farmaco in grado di arrestarle.