



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI "G. d'Annunzio"**  
**Chieti-Pescara**

**Scuola di Medicina e Scienze della Salute**  
**Dipartimento di Neuroscienze, Imaging e Scienze Cliniche**

**Corso di Studi in Terapia Occupazionale**  
*Presidente: Prof.ssa Cecilia Paolini*

Tesi di Laurea

Mild Cognitive Impairment: interventi riabilitativi in soggetti MCI per valutarne gli  
effetti cognitivi, comportamentali e motori

Mild Cognitive Impairment: rehabilitation interventions in MCI subjects to evaluate  
cognitive, behavioral and motor effects

Laureando/a:

**Caterina Barbara Buonomo**

Relatore:

*Chiar.mo Prof.*

**Stefano L. Sensi**

Matricola: 3213625

---

A.A. 2022/2023

---

# INDICE GENERALE

<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>IV</b>
<b>MILD COGNITIVE IMPAIRMENT .....</b>	<b>V</b>

## **CAPITOLO 1. LE DEMENZE .....**

<i>1.1 Definizione .....</i>	<i>XI</i>
<i>1.2 Epidemiologia .....</i>	<i>XII</i>
<i>1.3 Diagnosi .....</i>	<i>XIII</i>
<i>1.4 Declino Cognitivo Soggettivo e Decadimento Cognitivo Lieve.....</i>	<i>XIV</i>
<i>1.5 Demenze su Base Neurodegenerativa: Malattia di Alzheimer .....</i>	<i>XVI</i>
<i>1.5.1 Fattori Di Rischio .....</i>	<i>XVIII</i>
<i>1.5.2 Sintomi .....</i>	<i>XIX</i>
<i>1.5.3 Morfologia .....</i>	<i>XX</i>
<i>1.5.4 Stadi Della Malattia .....</i>	<i>XXII</i>
<i>1.5.5 Percorso Terapeutico .....</i>	<i>XXIII</i>
<i>1.6 Terapia Occupazionale .....</i>	<i>XXVI</i>

## **CAPITOLO 2. IL TRATTAMENTO NELLA DEMENZA.....**

<i>2.1. Trattamento Farmacologico .....</i>	<i>XXIX</i>
<i>2.2. Trattamento Non farmacologico .....</i>	<i>XXX</i>
<i>2.3. L'approccio Client-centred .....</i>	<i>XXXI</i>
<i>2.4. Multimodal Training: un protocollo efficace ed evidence-based .....</i>	<i>XXXI</i>
<i>2.4.1. L'intervento di stimolazione cognitiva: Cognitive Stimulation Therapy (CST).....</i>	<i>XXXII</i>
<i>2.4.2. Il Training aerobico .....</i>	<i>XXXVI</i>

## **CAPITOLO 3. LA RICERCA .....**

<i>3.1. IPOTESI E OBIETTIVI SPECIFICI .....</i>	<i>XXXIX</i>
<i>3.2. MATERIALI E METODI .....</i>	<i>XL</i>
<i>3.2.1 Training Multimodale .....</i>	<i>XLI</i>
<i>3.2.2. Partecipanti .....</i>	<i>XLIV</i>
<i>3.2.3. Materiali .....</i>	<i>XLVI</i>

3.2.4. Resoconto reclutamento.....	LXI
3.2.5. Grafici risultati .....	LXII
3.2.6. Risultati attesi .....	LXIX

## **CAPITOLO 4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE ..... LXXI**

### **CONSIDERAZIONI PERSONALI ..... LXXVI**

### **RINGRAZIAMENTI ..... LXXVII**

### **BIBLIOGRAFIA ..... LXXX**

### **SITOGRAFIA ..... LXXI**

## INTRODUZIONE

L'aumento della popolazione e dell'età di vita media hanno condotto all'insorgenza di nuove malattie neurologiche prima sconosciute, come ad esempio la demenza. Gli studi longitudinali condotti in Europa e negli Stati Uniti hanno dimostrato un aumento esponenziale nell'incidenza delle demenze in età senile. L'Italia è tra i primi paesi al mondo per quanto concerne la rapidità di invecchiamento. L'aumento del numero di individui affetti da questa patologia ha portato alla necessità, da parte della scienza medica e delle neuroscienze, di studiare gli aspetti relativi alla cura, alla prevenzione ed alla riabilitazione.

Per individuare i modelli di terapia occupazionale utilizzati per il trattamento della persona affetta da Malattia di Alzheimer, sono stati consultati i seguenti database: "Pubmed", "Google Scholar", "Ovid".

Dalla consultazione delle pubblicazioni è emerso che vi sono in uso vari approcci riabilitativi per la persona malata. In questa tesi sperimentale di terapia occupazionale verranno illustrati due modelli di intervento nella pratica clinica: l'intervento di stimolazione cognitiva ed il Training aerobico.

L'uso del Multimodal Training permette di stimolare le funzioni cognitive maggiormente compromesse dalla patologia: *memoria e attenzione*. Queste funzioni determinano la capacità di agire della persona e influiscono sulla sua qualità di vita.

Questo lavoro è volto a promuoverle ed a potenziarle al fine di rallentare il deterioramento cognitivo e portare ad un miglioramento dell'autonomia e della partecipazione nelle attività di vita quotidiana.

La tesi, di seguito presentata, verrà suddivisa in quattro capitoli.

Il primo capitolo verterà sulla definizione e classificazione della demenza nel suo aspetto patologico e funzionale globale. Verrà successivamente illustrato l'iter riabilitativo e terapeutico sottolineando l'importanza del trattamento di Terapia Occupazionale in questa patologia.

Il secondo capitolo riguarderà in particolar modo il trattamento nella demenza con una particolare attenzione al trattamento di tipo Non Farmacologico nel quale rientrerà il Multimodal Training.

Il terzo e quarto capitolo infine illustreranno l'iter del progetto sperimentale, gli obiettivi, i suoi scopi e le procedure adottate, mettendo in luce i benefici dell'attività svolta.

## ABSTRACT

L'invecchiamento è il principale fattore di rischio per l'AD. Recenti studi hanno dimostrato che l'uso precoce di imaging insieme ai marcatori biologici può identificare i soggetti a rischio decenni prima della comparsa di declino cognitivo. Risulta dunque importante agire durante questa fase preclinica o nel declino cognitivo precoce, in caso di soggetti MCI, per promuovere risposte endogene in cervelli che hanno ancora una grande riserva cognitiva e sufficienti livelli di plasticità neurale. La stimolazione cognitiva e l'attività fisica promuovono la plasticità cerebrale negli anziani, aumentano il neurotrofismo e riducono l'incidenza di AD.

Purtroppo, non si sa molto su come standardizzare dei programmi nei soggetti MCI al fine di favorire la prevenzione o ritardare la comparsa della demenza nel corso della vita. La variabilità di risposte ottenute a seguito della stimolazione cognitiva può anche essere collegata a differenze genetiche.

Una questione che, negli ultimi anni, ha suscitato grande attenzione è come i principali fattori correlati alla plasticità neurale (BDNF) ed i geni collegati alla suscettibilità all'AD, possano modulare la risposta cognitiva.

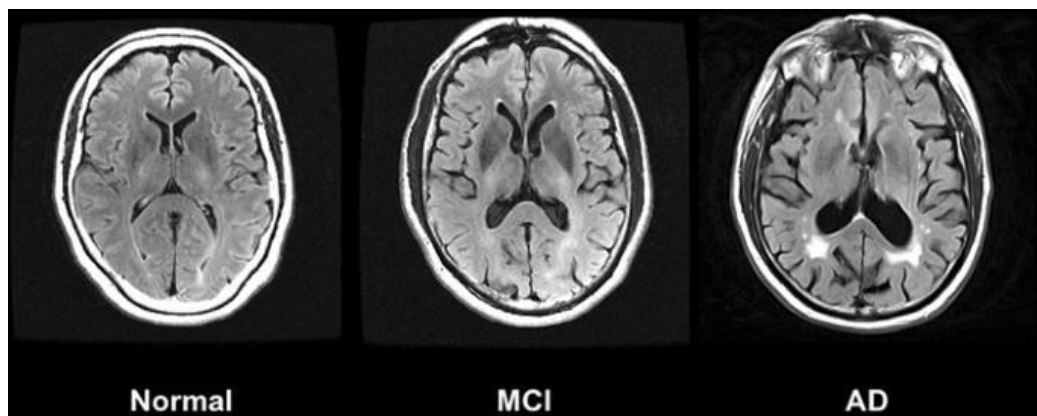
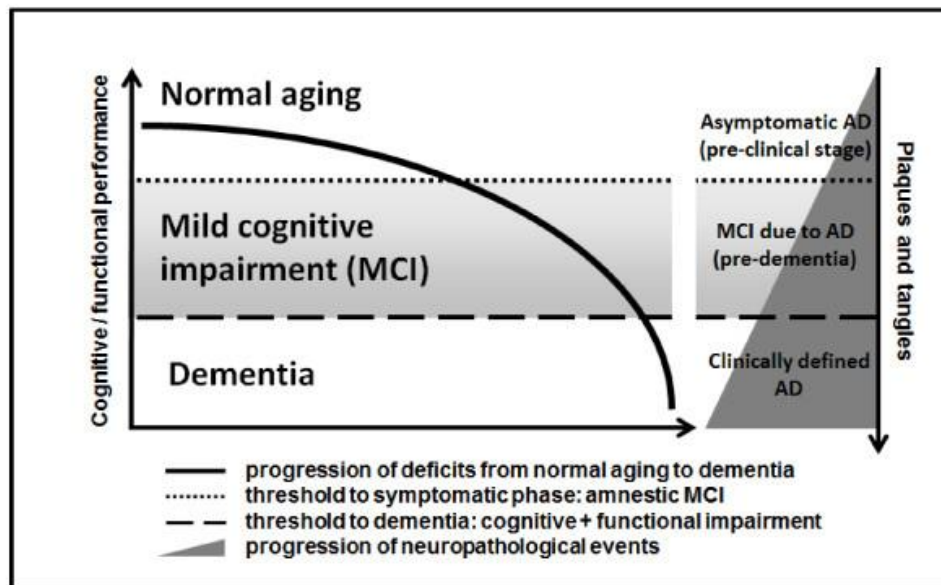
Questo progetto sfrutta i risultati di uno studio precedente, il quale mostra che, negli individui anziani, il Training Multimodale promuove l'aumento delle prestazioni della memoria, le modifiche della connettività funzionale cerebrale ed i cambiamenti strutturali.

Verranno associati una serie di compiti di stimolazione cognitiva insieme ad esercizi aerobici standardizzati i quali verranno testati su una coorte di pazienti affetti da Mild Cognitive Impairment (MCI). Verranno utilizzati anche approcci di risonanza magnetica combinati con test neuropsicologici ed occupazionali. A questi sarà abbinata l'analisi dei polimorfismi genici associati alla suscettibilità all'AD. Saranno inoltre studiate la metabolomica e proteomica plasmatica insieme all'analisi dei livelli neurotrofici al fine di valutare come l'allenamento influisce sui marcatori indicativi dell'integrità strutturale e del funzionamento del cervello.

## MILD COGNITIVE IMPAIRMENT

Una delle sfide più complesse risiede nell'effettuare una distinzione tra i cambiamenti cognitivi associati al *normal aging* e le vere e proprie alterazioni dovute alla presenza di una malattia neurodegenerativa.

Il *Mild Cognitive Impairment* (MCI) viene individuato come una condizione neuropatologica e, ad oggi, rientra all'interno di una fase di transizione tra il *normal aging* e il *pathological aging*. I clinici lo utilizzano per identificare un'area *borderline* tra il normale invecchiamento e l'instaurarsi di una patologia neurodegenerativa.



Il *Mild Cognitive Impairment* rientra in quella categoria che racchiude un'ampia varietà di disordini cognitivi di entità lieve. Dunque, sarà possibile individuarli con il termine “lieve deterioramento cognitivo” poiché non rientrano nella categoria delle demenze vere e proprie in virtù del loro grado di *impairment* cognitivo e per come quest'ultimo si riversa nelle AVQ del soggetto.

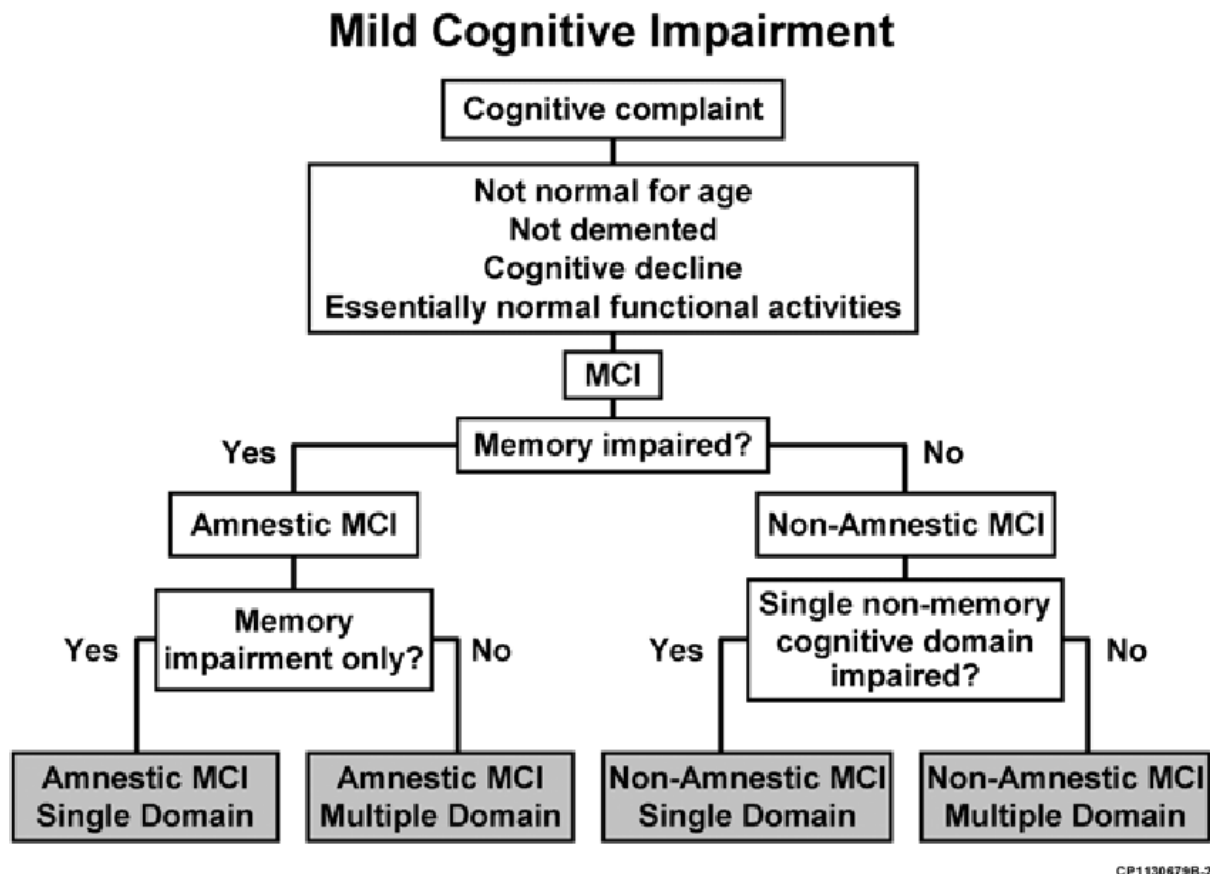
Per *Mild Cognitive Impairment* (MCI), dal 2003, viene individuata una fase di transizione che colpisce non solo i disturbi della memoria, ma anche vari domini cognitivi, come ad esempio:

- Funzioni esecutive;
- Attenzione;
- Linguaggio;
- Capacità Gnosiche;
- Funzioni visuo-spaziali.

Il *Mild Cognitive Impairment* (MCI) può, ad oggi, presentarsi sotto quattro entità differenti, nelle quali rientreranno a loro volta pazienti con vari tipi di sintomatologie:

- Esclusivo *impairment* mnesico;
- Disturbo congiunto del sistema memoria e di un altro dominio neurocognitivo;
- *Impairment* di una singola funzione neurocognitiva, che non sia la memoria;
- Disturbo congiunto di due domini neurocognitivi, che non comprendano la memoria.

Nella seguente figura è possibile osservare la quadripartizione del *Mild Cognitive Impairment* (MCI).



Al *Mild Cognitive Impairment* (MCI), sempre dal 2003, sono stati associati quadri di *deficit* selettivi non correlati alle funzioni mnestiche e si pensa che questi possano rappresentare delle fasi prodromiche di malattie neurodegenerative come demenza vascolare, demenza frontotemporale o demenza a corpi di Lewy.

Studi recenti mostrano comunque come sia comunque possibile associare il *Mild Cognitive Impairment* (MCI) alla malattia di Alzheimer (AD).

Difatti i soggetti *Mild Cognitive Impairment* (MCI) presentano una percentuale di conversione in malattia di Alzheimer (AD) del 12-15%, rispetto al 1-2% dei soggetti sani.



L'eziopatogenesi del *Mild Cognitive Impairment* (MCI) potrebbe essere attribuibile ad una sindrome neurodegenerativa come la malattia di Alzheimer, oppure che possa essere la conseguenza di disturbi cerebro-vascolari, o ancora che possa essere attribuibile a condizioni psichiatriche latenti come disturbi di tipo depressivo, o che possa essere causata da mal funzionamenti organici tali da compromettere il funzionamento cerebrale.

Il rischio di sviluppare *Mild Cognitive Impairment* (MCI) sembra essere correlato sia all'età avanzata che alla bassa scolarità.

La percentuale di incidenza del *Mild Cognitive Impairment* (MCI) sembra essere direttamente proporzionale all'età ed inversamente proporzionale alla scolarità.

Non è chiaro ancora, ma appare inoltre una maggiore probabilità negli uomini a sviluppare il *Mild Cognitive Impairment* (MCI) e maggiore probabilità nelle donne a sviluppare demenza.

Inizialmente, per la diagnosi di *Mild Cognitive Impairment* (MCI), erano fondamentali le modalità con cui si presentavano i deficit di memoria. Ad oggi l'*impairment* mnemonico costituisce ancora un ruolo fondamentale.

I soggetti che presentano *Mild Cognitive Impairment* (MCI) amnesico vanno incontro a demenza di Alzheimer con una percentuale del 38% annuo. Non è però semplice predire l'evoluzione del disturbo in quanto l'*impairment* mnemonico può essere associato a varie condizioni di funzioni memoria-correlate.

Il *deficit* attentivo è una prerogativa del *Mild Cognitive Impairment* (MCI): l'attenzione è un tassello importantissimo per immettere una qualsiasi informazione in memoria e la mancanza di questa potrebbe portare ad una modifica delle capacità mnemoniche del soggetto.

Le difficoltà attentive sono evidenziabili soprattutto in task di *Working Memory* (WM).

Il disturbo di memoria sostanziale che si presenta in particolar modo nei pazienti *Mild Cognitive Impairment* (MCI) è rappresentato dal disturbo di memoria episodica anterograda.

Questo *deficit* rende il soggetto incapace di svolgere normalmente le sue AVQ. Un paziente colpito da amnesia episodica anterograda presenta serie difficoltà anche nel riprendere informazioni utili alla vita di tutti i giorni.

Il primo sintomo che possiamo riscontrare in un paziente *Mild Cognitive Impairment* (MCI), con un maggior rischio di evoluzione verso la malattia di Alzheimer (AD), è il disturbo di memoria prospettica di tipo *time-based*.

La memoria prospettica permette al soggetto di avere le facoltà di ricordare ciò che dovrà fare in un futuro prossimo, come pagare una multa, andare a fare la spesa o presentarsi ad un appuntamento.

Questa è una capacità senza la quale il funzionamento sociale non potrebbe esserci.

Le problematiche riguardanti la memoria prospettica risultano essere precoci e più evidenti, a differenza dei disturbi di memoria episodica.

I pazienti ai quali è stato diagnosticato il *Mild Cognitive Impairment* (MCI) presentano anche disturbi nelle loro capacità di *Working Memory* (WM) e in svariate prove di fluenza.

Sono compiti associati ad una rete corticale-sottocorticale molto più estesa, la quale permette un adeguato funzionamento esecutivo.

Recenti studi hanno evidenziato che i soggetti *Mild Cognitive Impairment* (MCI) presentano deficit in vari livelli del processo di acquisizione dell'informazione verbale, in particolar modo nella codifica, nel consolidamento e nel richiamo.

Fondamentale è anche la presa in considerazione del grado di consapevolezza che questi soggetti hanno rispetto a quelli che sono i loro deficit di memoria: la consapevolezza di malattia un prerequisito fondamentale per poter effettuare diagnosi di *Mild Cognitive Impairment* ed è anche un utile elemento per effettuare una diagnosi differenziale rispetto alla malattia di Alzheimer (AD).

È importante considerare questo particolare poiché ci permetterà di individuare un trattamento riabilitativo adeguato, tenendo in considerazione le capacità residue del nostro paziente al fine di compensare i deficit mnemonici nelle AVQ.

# CAPITOLO 1

## LE DEMENZE

Per la prima volta il termine "Demenza" fu utilizzato da Aulo Cornelio Celso, che, nel De Medicina - intorno al 20 d.C. – indicava genericamente con questo termine le alterazioni dell'intelligenza e del comportamento. L'uso di questo termine rimane, almeno fino al XVIII secolo, circoscritto alla sfera sociale in quanto al tempo non vi erano ancora delle precise conoscenze in campo scientifico che potessero promuovere l'uso in un quadro clinico ben definito. Verso il 1800 Jean Etienne Esquirol, accostò al termine demenza un quadro clinico costituito da deficit mnemonico, deficit attentivo e perdita della capacità di giudizio. Dopodiché subentrarono Alois Alzheimer e Gaetano Perusini i quali, rispettivamente nel 1906 e nel 1909, descrissero il quadro clinico di una donna di circa 51 anni che presentava disorientamento spaziale e temporale, disturbi della memoria, sintomi depressivi, deliri di persecuzione e di gelosia, decadimento cognitivo progressivo, allucinazioni e incompetenza sociale con reperti autoptici di atrofia cerebrale, placche senili e grovigli neuro fibrillari. Fu però Emil Kraepelin a coniare il vero e proprio termine "Demenza di Alzheimer", il quale, nell'ottava edizione del suo Manuale di Psichiatria (1910) lo utilizzò per definire un gruppo di malattie senili che presentavano delle alterazioni neuropatologiche descritte pochi anni prima da Alzheimer e Perusini. Venne così coniato il termine "malattia di Alzheimer", utilizzato per definire tutte le forme di demenza degenerativa primaria. Il quadro clinico individuato da questo termine fu, però, per molto tempo confuso con altre forme di disturbo. I sintomi caratterizzanti la demenza senile, infatti, non sono poi così differenti dall'omonimo patologico, anzi. Anche le psicosi si presentano mostrano un quadro clinico, il quale riprende il tipico processo delle cellule del Sistema Nervoso Centrale (deliri, allucinazioni, perdita delle funzioni sociali, ecc.). Non a caso Emil Kraepelin attribuì come prima definizione alla schizofrenia (malattia psichiatrica per eccellenza) proprio il termine Dementia Praecox. Dunque, per tutta la prima parte del 900, la demenza venne erroneamente associata a varie condizioni, oltre che essere considerata un normale processo degenerativo legato all'invecchiamento. Ad oggi però i clinici operanti in questo ambito possono finalmente porre diagnosi precise grazie alle conoscenze di cui oggi siamo in possesso. Queste sono la ri-

sultante di ricerche condotte a partire dagli anni '60, ovvero periodo in cui le possibilità di tecniche di studio del funzionamento del SNC, le tecniche di Neuroimaging, una maggiore disponibilità di strumenti di analisi psicometrica e psicologica, hanno portato ad una distinzione delle demenze sia dalle psicosi in generale, sia dalle modificazioni delle funzioni cognitive riscontrabili con la senescenza.

### ***1.1. Definizione***

La malattia di Alzheimer viene definita come una patologia neurodegenerativa, che evolve nel tempo e non retrocede; questa in particolar modo colpisce il cervello. Ad oggi nella popolazione anziana rappresenta la più comune forma di demenza, la quale porta alla progressiva perdita delle funzioni cognitive; la malattia di Alzheimer influenza tutte quelle facoltà che permettono ad una persona di portare a termine tutte le AVQ, interessando in particolar modo aree cerebrali che volte al controllo di funzioni come la memoria, il pensiero, la parola. L'esordio della malattia avviene in maniera silente, infatti spesso viene sottovalutato. Con il progredire della malattia però, avrà difficoltà nel portare a compimento le normali funzioni quotidiane, dimenticando facilmente eventi recenti e nomi di persone, sviluppando difficoltà lessicali, rischiando molto spesso di perdersi e mostrando importanti disturbi comportamentali. Alcuni pazienti colpiti dalla malattia di Alzheimer, nelle fasi più avanzate, possono manifestare allucinazioni, disturbi dell'alimentazione, incontinenza, difficoltà comportamentali mettendo in atto, ad esempio, dei comportamenti inappropriati in pubblico. La perdita progressiva delle funzioni intellettive porta ad un peggioramento della vita di relazione dovuto al fatto che in queste persone viene meno il controllo dei propri comportamenti e delle proprie emozioni. Verso la fine della malattia subentra anche la perdita dell'autonomia che richiede, quasi sempre, l'istituzionalizzazione. La morte incombe per varie complicanze correlate al deperimento psicofisico del paziente. Il decorso di malattia è abbastanza diverso nei vari pazienti, anche se come durata si aggira attorno agli 8-15 anni. Ad oggi non sono presenti cure per questa malattia. I farmaci presenti in commercio sono in grado di rallentare il decorso di malattia, dunque non sono disease modifying, e permettono al paziente di mantenere integre, il più a lungo possibile, le funzioni cognitive.

## ***1.2. Epidemiologia***

Il principale fattore di rischio associato all'insorgenza della demenza è l'età; dunque, un'aspettativa di vita maggiore (la quale aumenta costantemente) porta ad un progressivo invecchiamento della popolazione, determinando così un incremento della prevalenza del declino cognitivo.

L'incidenza di questa malattia aumenta con l'età e sta diventando un problema crescente in tutto il mondo a causa dell'invecchiamento della popolazione nei paesi più sviluppati e dell'aumento dell'aspettativa di vita in quelli emergenti. Si contano circa 24,2 milioni di persone colpite da demenza e ogni anno circa 4,6 milioni di nuovi casi: il 70% di questi è attribuibile all'Alzheimer.

Il Rapporto Mondiale Alzheimer 2022 ha rivelato che l'85% degli oltre 55 milioni di persone che nel mondo vivono con la demenza potrebbero non ricevere le cure adeguate dopo aver ricevuto la diagnosi. Il Rapporto, redatto in collaborazione con la McGill University di Montreal in Canada, si concentra dunque sulla necessità di potenziare e rendere accessibili tutti quei servizi essenziali di trattamento, cura e supporto in grado di migliorare la qualità della vita delle persone con demenza, compresi i trattamenti farmacologici e non farmacologici, il caregiving, il supporto per le attività della vita quotidiana, l'assistenza domiciliare e tutte quelle attività di inclusione sociale. In Italia si stima che attualmente siano 1.487.368 le persone con demenza, un numero destinato ad aumentare del 56% entro il 2050, quando saranno 2.316.951. Per far fronte a questa emergenza nel nostro Paese, la Federazione Alzheimer Italia sottolinea la necessità di avviare una serie di interventi urgenti e concreti, a partire dallo sviluppo di Piani regionali sulle demenze. Un altro intervento necessario è l'attivazione di Pdta (Percorsi Diagnostici Terapeutici Assistenziali) con indicazioni chiare e uniformi, che integrino gli aspetti sociosanitari e assistenziali con l'obiettivo di creare una rete di supporto efficiente (dal farmacista al terapeuta occupazionale, dal neurologo all'associazione di volontariato sul territorio al medico di medicina generale e alle Comunità Amiche).

La Federazione Alzheimer Italia auspica lo sviluppo di interventi di telemedicina che garantiscano alla persona con demenza continuità assistenziale; la stabilizzazione e l'implementazione da parte di tutte le Regioni dei flussi informativi centralizzati (dalle Regioni verso il Ministero della Salute) sui dati epidemiologici e sugli accessi ai servizi per permettere una programmazione migliore degli interventi; il potenziamento degli strumenti di diagnosi precoce.

## **1.2. Diagnosi**

Ad oggi la diagnosi della malattia di Alzheimer si focalizza sull'analisi della storia clinica, sugli esami neurologici e sui vari test neuropsicologici. Una corretta diagnosi viene ad essere effettuata sulla base di varie caratteristiche da tenere in considerazione. Nel "Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders" la demenza è definita come la perdita di almeno due dei seguenti domini cognitivi: memoria, linguaggio, capacità di calcolo matematico, orientamento spazio-temporale e facoltà di giudizio. Oltre questi criteri, disponiamo di altri criteri istituiti dal NINCDS/ADRA (*Istituto nazionale dei disturbi neurologici e comunicativi/Associazione Malattia di Alzheimer e disturbi associati*); questi ultimi sanciscono che per una corretta diagnosi della malattia di Alzheimer siano necessari l'assenza di altri disordini sintomatici ed un aggravamento progressivo del deficit di memoria. Per effettuare una valutazione di quelle che sono le capacità cognitive residue del paziente, vengono utilizzati dei test neuropsicologici, come il Mini-Mental State Examination (MMSE).

### ***Come viene utilizzato il Mini-Mental State Examination***

Questo è un test che viene ad essere utilizzato dai medici per effettuare diagnosi di demenza e per valutarne la progressione e lo stato di gravità. È costituito da una serie di domande e di prove, ognuna delle quali prevede un determinato punteggio se la risposta è corretta. Nel momento in cui ciascuna risposta risulta essere corretta il punteggio sarà massimo e corrisponderà a 30 punti. Questo test valuta diverse abilità mentali, tra cui memoria, linguaggio ed attenzione. Un punteggio compreso tra 27 e 30 è considerato normale. Tuttavia, riscontrare un punteggio inferiore non implica necessariamente che quell'individuo sia affetto da demenza. Molto spesso capita infatti che vi siano delle impossibilità fisiche, come difficoltà nel sentire. Questa peculiarità rende l'esecuzione del test difficoltosa ed in questi individui risulterebbe evidente un danno a livello delle abilità cognitive. Il MMSE può essere utilizzato anche in individui, i quali hanno già ricevuto diagnosi di demenza al fine di controllare la velocità di progressione della malattia ed individuare la gravità dei sintomi. In media, individui con morbo di Alzheimer i quali non sono stati sottoposti ad un adeguato trattamento, perdono da 2 a 4 punti del MMSE ogni anno.

### ***Punteggio del Mini-Mental State Examination***

I medici prendono in considerazione il punteggio del Mini-Mental test quando devono prescrivere la terapia farmacologica più adatta per quel determinato individuo affetto da demenza. Con il termine demenza però, non ci riferiamo

esclusivamente al morbo di Alzheimer che rappresenta la più comune causa di demenza, ma anche ad altre condizioni nelle quali potrebbe risultare utile la valutazione utilizzando il MMSE. Queste altre condizioni possono essere rappresentate da demenze vascolari o demenza a corpi di Lewis. Nella demenza a corpi di Lewis riscontriamo delle strutture anomale che si sviluppano all'interno delle cellule nervose e che determinano progressivamente la degenerazione del tessuto nervoso. I sintomi colpiscono in misura minore la memoria, ma possono comprendere disorientamento e allucinazioni o difficoltà nel ragionamento. Altro elemento fondamentale da dover tenere in considerazione quando si esegue un MMSE è il livello di istruzione dei soggetti: per individui altamente istruiti infatti le domande potrebbero risultare troppo facili; viceversa, per coloro i quali sono poco istruiti, le domande potrebbero essere troppo complicate. Questo, dunque, implica che un soggetto con un più alto livello di istruzione con una lieve demenza può raggiungere un punteggio che cade in una scala di "individuo normale"; d'altra parte un individuo poco istruito, può invece ottenere un punteggio molto basso, dovuto alla difficoltà delle domande, tanto da risultare falsamente affetto da demenza. Le valutazioni dello stato mentale vengono ad essere associate, al fine di confermare la diagnosi, da SPECT (tomografia ad emissione di fotone singolo) e PET (tomografia ad emissione di positroni). È stato visto come la SPECT sembra essere utile nel differenziare il morbo di Alzheimer da altre condizioni, rispetto all'osservazione del paziente e all'analisi della storia familiare. Per una diagnosi definitiva però è necessaria una conferma post-mortem determinata dalla presenza di due caratteristiche istopatologiche: queste sono le placche senili ed i grovigli neurofibrillari, tipiche della malattia di Alzheimer.

### ***1.5. Declino Cognitivo Soggettivo e Decadimento Cognitivo Lieve***

Il termine demenza indica una sindrome acquisita, la quale non può essere spiegata da altre condizioni psichiatriche o sistemiche, contraddistinta da un importante declino cognitivo che si verifica in associazione a manifestazioni neuropsichiatriche. La severità con cui si manifesta è tale da intaccare il funzionamento quotidiano e l'indipendenza del soggetto (DSM 5). Alcuni recenti studi hanno evidenziato come le demenze siano il risultato di un accumulo di danni neuropatologici, il quale inizia nel corso della vita adulta per poi rendersi manifesto solo nella fase dell'invecchiamento. Anche la clinica di queste patologie evolve gradualmente con il passare del tempo, manifestandosi in primis con sintomi cognitivi, fino a raggiungere dei veri e propri quadri di demenza. I recenti criteri diagnostici per la malattia di Alzheimer includono anche fasi precliniche o prodromiche ed alcuni stadi di pre-demenza (dove sono presenti soprattutto deficit cognitivi lievi).

La fase di pre-demenza sarebbe il momento più consono per applicare dei trattamenti volti a prevenire o ritardare l'evoluzione di una demenza.

In questa fase due entità rivestono un grande ruolo: il Declino Cognitivo Soggettivo (Subjective Cognitive Decline, SCD) e il Decadimento Cognitivo Lieve (Mild Cognitive Impairment, MCI).

Il SCD è definito come l'esperienza soggettiva di un calo dell'efficienza cognitiva, e che non presenta dei deficit obiettivamente alla valutazione neuropsicologica.

I termini che individuano tale entità sono stati definiti come segue:

- *Subjective* (soggettivo): indipendentemente dalla prestazione ai test cognitivi, questo termine si riferisce alla percezione individuale della propria performance cognitiva.
- *Cognitive* (cognitivo): indica ciascun dominio della sfera cognitiva (memoria, linguaggio, attenzione, funzioni esecutive, funzioni visuo-spaziali).
- *Decline* (declino): si intende l'esperienza soggettiva del peggioramento delle proprie facoltà cognitive.

Il SCD si configura come una condizione comune nella nostra popolazione, la cui prevalenza oscilla tra il 25% ed il 50%. Il SCD è ad oggi definito come un probabile fattore di rischio per uno sviluppo futuro di un deterioramento cognitivo oggettivo. I soggetti con SCD presentano un rischio maggiore nello sviluppare una demenza futura.

Ci sono stati studi che hanno mostrato come nel cervello di soggetti con SCD possano essere identificate condizioni neuropatologiche simili a quelle che troviamo nell'AD. Si è quindi pensato che il SCD possa costituire la prima vera manifestazione del distacco da una situazione di normalità in termini di salute cognitiva. Ad oggi quest'ultimo viene considerato come il criterio principale per definire una condizione di MCI ed anche come una probabile fase prodromica dell'AD. Considerando queste premesse, ad oggi i trial preventivi sulla demenza, cercano di includere maggiormente quei partecipanti che lamentano disturbi soggettivi. Il SCD può anche però costituire l'espressione di varie condizioni cliniche, le quali risultano essere potenzialmente reversibili (ad esempio fatica, dolore, comorbidità psichiatrica, fragilità fisica, terapie concomitanti) e, quindi, possono andare incontro ad una remissione completa a livello clinico.

Il MCI costituisce una sindrome clinica caratterizzata da un deterioramento delle funzioni cognitive, visibile ai test neuropsicologici, il quale però non compromette l'autonomia funzionale dell'individuo. Esso rappresenta un deficit cognitivo lieve, il quale può intaccare differenti domini cognitivi (non solo la memoria), senza andare ad impattare sulle AVQ e quindi non è talmente grave da soddisfare i criteri diagnostici per una vera e propria demenza. Vi sono varie forme di MCI a seconda dei singoli domini cognitivi che vengono ad essere interessati:

- MCI amnestico (amnesic MCI), esclusivo deficit mnesico;
- MCI non amnestico a singolo dominio (non mnesic MCI single domain) deficit cognitivo isolato non mnesico;



- MCI multidominio (multidomain MCI), deficit lievi che riguardano più funzioni cognitive (coinvolgenti o meno la memoria, quindi, a sua volta suddivisibile in amnestic e non amnestic).

La percentuale di MCI nella popolazione sopra i 65 anni, si aggira intorno al 10-20%.

Vari studi hanno messo in evidenza come il MCI possa costituire un fattore di rischio non irrilevante per la successiva insorgenza di demenza. Alcune revisioni hanno evidenziato tassi di conversione a demenza del 5-15% ogni anno. Ad oggi l'attenzione si focalizza sull'individuazione di fattori che possano consentire di prevedere la progressione da MCI ad una vera e propria demenza. Una cospicua percentuale di soggetti affetti però non presenta una progressione clinica nel tempo, ma piuttosto un ritorno alla normalità. Inoltre, vi sono stati studi, i quali hanno evidenziato come specifici interventi (ad es. attività fisica e stimolazione cognitiva) riducano il rischio di progressione da MCI a demenza, comportando dunque un significativo miglioramento della performance cognitiva.

## ***1.6. Demenze su Base Neurodegenerativa: Malattia di Alzheimer***

Ad oggi la prima causa di demenza è rappresentata dalla Malattia di Alzheimer (AD) (circa il 60% di tutti i casi). Essa costituisce una patologia neurodegenerativa, progressiva ed irreversibile, che colpisce il cervello. Nelle persone anziane essa è la prima causa di demenza e comporta una progressiva perdita delle funzioni cognitive; l'AD, infatti, compromette le capacità di una persona che permettono di portare a termine vari tasks quotidiani, compromettendo aree cerebrali, le quali coordinano funzioni come la memoria, il pensiero, la parola. In base alla fase clinica, la persona con malattia di Alzheimer presenterà un grado variabile di atrofia. Quest'ultima è concentrata principalmente a livello della corteccia cerebrale ed è più evidente nelle regioni anteriori ed a livello dei lobi temporali (in particolare l'ippocampo) e parietali. I solchi cerebrali e i ventricoli tenderanno ad ingrandirsi per la perdita di sostanza. Il peso e le dimensioni dell'encefalo appariranno gravemente ridotte. A livello microscopico è possibile riscontrare nell'encefalo depositi extracellulari ed inclusioni intracellulari tipici che verranno definiti con il nome di placche senili e grovigli neurofibrillari. Le placche senili sono formate da una proteina chiamata  $\beta$ -amiloide ( $A\beta$ ). Le placche possono essere di tre tipi:

- a) diffuse;
- b) neuritiche;
- c) compatte.

Le persone affette dalla malattia di Alzheimer presentano per lo più placche neuritiche: queste sono caratterizzate da un nucleo centrale di  $A\beta$  con intorno

neuriti anomali, distrofici; attorno a questi ultimi si andranno a depositare cellule della microglia ed astrociti reattivi, i quali saranno responsabili della produzione di citochine infiammatorie. Le placche neuritiche conterranno anche prodotti dell'attivazione del complemento, e questo fenomeno conferma la presenza di una reazione infiammatoria localizzata. La presenza, la distribuzione e il numero di queste placche neuritiche andranno a rappresentare il principale criterio diagnostico neuropatologico dell'AD.

Le placche diffuse invece presentano depositi di A $\beta$  che però hanno un aspetto amorfo, ovvero ancora non strutturato in fibre. Nelle placche diffuse non vi sono ancora cellule attivate e non vi sono placche neuritiche. Questo tipo di placca costituisce lo stadio preliminare per la successiva formazione della placca neuritica. Le placche compatte invece presentano un marcato compattamento fibrillare dell'A $\beta$ , una cospicua rarefazione cellulare e non vi è la presenza di specie cellulari reattive. Queste costituiscono la fase finale della placca neuritica. L'A $\beta$  inizierà così a precipitare andando a depositarsi anche a livello della tunica media dei vasi cerebrali. Questo fenomeno viene ad essere definito con il termine *angiopatia amiloidea* ed è riscontrabile nell'80% dei pazienti affetti da malattia di Alzheimer. I depositi che si accumulano determinano un'alterazione della struttura del vaso determinando un rischio maggiore di fissurazione. Sono presenti, dunque, delle microemorragie asintomatiche le quali costituiscono un riscontro istologico frequente della malattia.

I grovigli neurofibrillari a loro volta sono formati da accumuli intracellulari di proteina tau. Quest'ultima in condizioni normali viene ancorata ai microtubuli ed ha una funzione di sostegno e stabilizzazione del citoscheletro neuronale. Nella malattia di Alzheimer la tau va incontro ad un'eccessiva fosforilazione, la quale comporta un'alterazione della struttura di questa. Questo fenomeno comporta la perdita di affinità per i microtubuli; quindi, va incontro ad un distacco che porta alla precipitazione in aggregati fibrillari non solubili, internamente al neurone. Si vengono a creare degli accumuli a livello degli assoni e dei dendriti, i quali vengono denominati tratti neurofibrillari. Il modo in cui questi grovigli neurofibrillari si distribuiscono a livello cerebrale segue un rigoroso ordine temporale e questo ha reso possibile l'attuazione di una stadiazione neuropatologica dell'AD.

### ***1.6.1. Fattori di rischio***

Alcune ricerche hanno dimostrato come alcuni fattori importanti possano influenzare la probabilità di sviluppare demenza.

Tra questi importanti fattori possiamo ritrovare l'età ed il corredo genetico (che non possono essere modificati), ma vi sono anche la storia medica, lo stile di vita ed i fattori ambientali. Il rischio di poter sviluppare demenza, dunque, è la risultante della combinazione di questi fattori di rischio.

- ***Età***: costituisce il fattore di rischio più importante. Nonostante sia possibile sviluppare demenza precoce, il rischio aumenta con l'età. La demenza non difficilmente viene ad essere diagnosticata prima dei 65 anni. Dopo i 65 anni invece il rischio di sviluppare morbo di Alzheimer raddoppia ogni 5 anni. Questo rischio però può essere anche dovuto a fattori associati all'invecchiamento come l'alta pressione, l'aumento del rischio di malattie cardiache, modifiche a livello delle cellule nervose, del DNA e della struttura cellulare, oltre che indebolimento dei naturali sistemi di riparazione a cui l'organismo va incontro negli anni.
- ***Sesso***: è stato dimostrato come le donne abbiano una probabilità leggermente maggiore di sviluppare il morbo di Alzheimer rispetto agli uomini. È possibile che questo sia dovuto al fatto che in seguito alla menopausa la donna smette di produrre estrogeni. Tuttavia, alcuni studi hanno confutato questa tesi suggerendo che la terapia di sostituzione ormonale non ha alcun effetto benefico sullo sviluppo della malattia di Alzheimer, anzi, può anche aumentare il rischio di una persona di sviluppare questa malattia.
- ***Fattori genetici***: la malattia di Alzheimer viene classificata in due sottotipi a seconda dell'età di insorgenza: Alzheimer precoce (early-onset AD, EOAD) e Alzheimer ad insorgenza tardiva (late-onset AD, LOAD).
  - L'Alzheimer ad insorgenza precoce rappresenta una piccola percentuale rispetto ai casi totali di malattia, circa il 6%. L'età varia tra i 30 ed i 65 anni. A livello genetico la trasmissione si caratterizza per essere autosomica dominante (malattia genetica causata dalla forma allelica dominante di un gene difettoso che giace su un cromosoma non-sessuale, detto autosoma).
  - L'Alzheimer ad insorgenza tardiva rappresenta la forma più comune e l'età di insorgenza è superiore ai 60-65 anni.È stato osservato inoltre che sia il morbo di Alzheimer ad esordio precoce sia quello ad esordio tardivo possono manifestarsi in individui con una storia familiare di morbo di Alzheimer. Circa il 60% di tutti i casi di

Alzheimer precoce ha casi multipli della patologia all'interno della famiglia e il 13% di questi casi viene ad essere ereditato attraverso una trasmissione autosomica dominante in almeno tre generazioni. Nonostante questo, però il morbo di Alzheimer si presenta come una patologia multifattoriale, la quale potrebbe interessare molteplici geni suscettibili e fattori ambientali; per questo motivo, dunque, lo schema di trasmissione non è sempre coerente con le classiche regole della genetica Mendeliana. I geni ad oggi associati al morbo di Alzheimer ad esordio precoce, sembrano essere tre:

- APP (Proteina Precursore dell'Amiloide) che si trova sul cromosoma 21;
- presenilina 1 (PSEN1) che si trova sul cromosoma 14;
- presenilina 2 (PSEN2) presente sul cromosoma 1.

Per quanto riguarda il morbo di Alzheimer ad esordio tardivo invece sembra che sia coinvolto il gene *per l'apolipoproteina (ApoE) a livello del cromosoma 19*.

### **1.6.2. Sintomi**

Il morbo di Alzheimer presenta i seguenti sintomi:

- *Agnosia*: questa rappresenta l'incapacità di riconoscere cose, le quali prima erano note.
- *Amnesia anterograda*: impossibilità dell'individuo affetto da morbo di Alzheimer di ricordare eventi recenti, mentre coloro i quali sono malati continuano a mantenere un ricordo relativamente buono delle vicende passate.
- *Aprassia*: incapacità di compiere azioni comuni come ad esempio preparare il caffè, cucinare, ed altro ancora.
- *Disorientamento spazio-temporale*: condizione in cui il soggetto appare mentalmente confuso e fatica a ricordare eventi (recenti o lontani nel tempo) ed a coordinare i movimenti.
- *Anomia*: impossibilità a nominare un oggetto conosciuto.
- *Deficit intellettivi*: riduzione delle capacità di ragionamento, giudizio e pianificazione.

- *Acalculia*: incapacità di compiere semplici operazioni matematiche.
- *Agrafia*: difficoltà di scrittura.
- *Cambiamenti nel tono dell'umore*.

#### **1.6.4. Morfologia**

Nel morbo di Alzheimer è possibile riscontrare un grado differente di atrofia (riduzione della massa dei tessuti od organi) corticale, caratterizzata da ingrandimento dei solchi parietali, più evidente nei lobi frontali, temporali e parietali. L'atrofia viene ad essere compensata da un ingrossamento delle cavità ventricolari, causato dalla perdita di parenchima. Nelle fasi più avanzate di malattia, le strutture del lobo temporale mediale, tra cui l'ippocampo, la corteccia entorinale e l'amigdala si atrofizzano in maniera severa, considerato anche il loro coinvolgimento a partire già dalle prime fasi della patologia. Il morbo di Alzheimer inoltre è caratterizzato da alterazioni microscopiche, placche senili extracellulari e grovigli neurofibrillari intracellulari, i quali rappresentano le basi della diagnosi istologica. La progressione della malattia determina inoltre una cospicua perdita neuronale accompagnata da gliosi reattiva (proliferazione circoscritta o diffusa, a carattere reattivo, di cellule della nevroglia, ovvero di quelle cellule che costituiscono lo stroma di sostegno del tessuto nervoso), nelle medesime regioni dove la presenza di placche e grovigli neurofibrillari è maggiore.

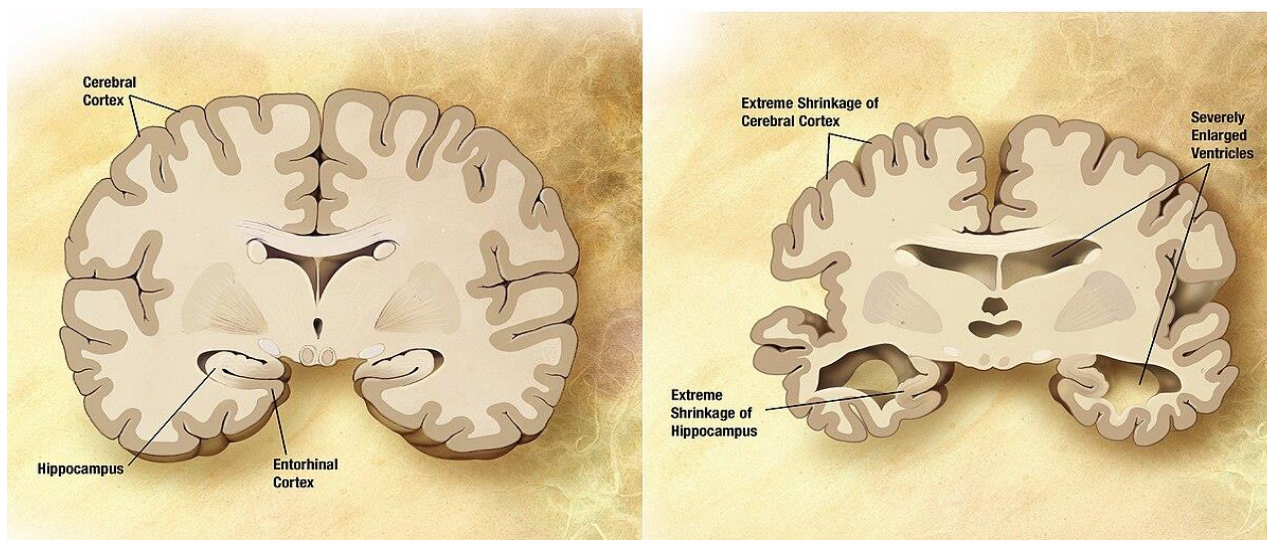


Figura 2. Sezione coronale di encefalo: differenze tra un encefalo normale ed un encefalo affetto da AD.

Il morbo di Alzheimer è caratterizzato dalla presenza di due caratteristiche tipiche: l'accumulo extracellulare di placche senili costituite principalmente dal peptide  $\beta$ -amiloide ( $A\beta$ ) e dai grovigli neurofibrillari intraneuronali, formati dalla proteina tau iperfosforilata. Le placche senili sono presenti in particolar modo a livello delle aree cerebrali quali: ippocampo, amigdala e neocorteccia.

Il peptide  $A\beta$  deriva da un taglio proteolitico del precursore della proteina amiloide (APP), ad opera di  $\beta$ -secretasi. Questo taglio determina la formazione di un frammento carbossi terminale di 99 residui (CTF o C99), il quale viene poi in seguito tagliato dalla  $\beta$ -secretasi per generare frammenti di  $A\beta$ , aventi diversa lunghezza. La specie più presente di  $A\beta$  è costituita dal frammento  $A\beta_{40}$ . Abbiamo però un altro frammento noto che si forma dal taglio proteolitico, il quale però è meno presente rispetto ad  $A\beta_{40}$ , ed è  $A\beta_{42}$ . Quest'ultimo è più propenso a formare fibrille amiloidi, le quali si accumulano come specie di  $A\beta$  nel cervello di un individuo con morbo di Alzheimer. Altro elemento presente nel morbo di Alzheimer è rappresentato dai grovigli neurofibrillari costituiti da fasci di filamenti localizzati nel citoplasma dei neuroni. Questi grovigli neurofibrillari sono insolubili e risultano essere resistenti ai processi di proteolisi in vivo, rimanendo così presenti nelle sezioni tissutali anche per lungo tempo dopo la morte neuronale. I grovigli neurofibrillari presentano una struttura caratterizzata da filamenti a doppia elica e filamenti lineari di simile composizione: i filamenti a doppia elica presentano maggiormente la proteina tau iperfosforilata. La Tau è una proteina assonale, associata ai microtubuli, la quale ne facilita l'assemblaggio. Altre alterazioni neuropatologiche presenti nel morbo di Alzheimer comprendono disfunzioni mitocondriali, danno neuronale ossidativo, perdita sinaptica e degenerazione assonale.

Il peptide  $A\beta$  costituisce un componente neurotossico nel morbo di Alzheimer. Si è per questo ipotizzato che  $A\beta$  possa essere determinante nelle normali funzioni cerebrali e,

oltre certe concentrazioni, può diventare neurotossico. Dunque, sia i grovigli che le diverse isoforme di A $\beta$ , potrebbero rivestire un ruolo biologico differente, fisiologico o patologico, influenzando così i successivi stadi di malattia. A $\beta$  difatti agisce come neuromodulatore, influenzando quindi il rilascio di alcuni neurotrasmettitori in assenza di evidenti segni di neurotossicità. Il ruolo neuromodulatorio di A $\beta$  potrebbe influenzare il corretto equilibrio del sistema neurotrasmettitoriale. Questo sistema è costituito infatti da neurotrasmettitori, sostanze che veicolano le informazioni tra le cellule che compongono il sistema nervoso, i neuroni, attraverso la trasmissione sinaptica. In condizioni patologiche, invece, la trasmissione sinaptica mediata da A $\beta$  potrebbe essere correlata ad alterazione della neurotrasmissione prima degli eventi neurodegenerativi. A seguito di questi cambiamenti potrebbero insorgere disturbi cognitivi, in base ai sistemi neurotrasmettitoriali colpiti e alle diverse aree cerebrali coinvolte. Uno dei sistemi che risulta alterato, negli individui colpiti da morbo di Alzheimer, riguarda il sistema di segnalazione colinergico, il quale coinvolge il neurotrasmettitore *acetilcolina*. Gli individui colpiti da morbo di Alzheimer, infatti, presentano una ridotta trasmissione colinergica a livello della corteccia e dell'ippocampo, aree cerebrali fondamentali nei processi di apprendimento e memoria. Nel morbo di Alzheimer in realtà sono state osservate anche alterazioni a livello del sistema *noradrenergico*, *serotoninergico*, così come *glutammatergico* e *gabaergico*.

### ***1.6.5. Stadi della malattia***

La malattia viene ad essere suddivisa in fasi al fine di informare chi si occupa della persona malata di AD sulle caratteristiche evolutive della malattia con lo scopo di garantirgli un'adeguata pianificazione dell'assistenza ed una maggiore consapevolezza di quello che potrà accadere in futuro e come affrontarlo.

L'evoluzione della malattia varia da persona a persona, ma è possibile individuare 4 fasi principali di malattia.

#### ***Pre-demenza***

I primi sintomi di questa fase vengono spesso, erroneamente, attribuiti all'invecchiamento o allo stress. Dai test neuropsicologici è possibile rivelare difficoltà cognitive lievi fino a otto anni prima che una persona soddisfi i criteri clinici per la diagnosi di AD. Questi sintomi influenzano notevolmente lo svolgimento delle normali attività di vita quotidiana: riscontriamo infatti la difficoltà nel ricordare fatti appresi recentemente, l'incapacità di acquisire nuove informazioni, problemi di attenzione, di pianificazione delle azioni, del pensiero astratto, o problemi concernenti la memoria semantica (memoria che collega la parola al suo significato). L'apatia, presente in questa fase, è un sintomo neuropsichiatrico persistente il quale permane per tutto il decorso di malattia. Altri sintomi comuni sono la depressione, l'irritabilità e la scarsa consapevolezza delle difficoltà di memoria. Il Mild Cognitive Impairment (MCI) costituisce la fase preclinica di

malattia ed è spesso una fase di transizione tra il normale invecchiamento e la demenza. I sintomi di MCI sono vari, ma quello predominante è rappresentato dalla perdita di memoria ed è denominato “MCI amnesico”, spesso visto come una fase prodromica della malattia di Alzheimer.

### ***Demenza lieve (durata media 2 – 4 anni)***

La crescente compromissione di apprendimento e di memoria nelle persone con AD porta alla fine ad una diagnosi definitiva. Difficoltà nel linguaggio, nell'esecuzione di azioni, nella percezione (agnosia) o nell'esecuzione di movimenti complessi (aprassia) sono più evidenti dei problemi di memoria. La memoria episodica, semantica ed implicita sono colpite in misura minore rispetto a nozioni apprese di recente. A livello lessicale riscontriamo un impoverimento nel vocabolario ed una diminuzione nella scioltezza, il che determina un depauperamento generale nel linguaggio orale e scritto. La persona ammalata, in questa fase, è ancora in grado di comunicare però idee di base. Vi possono essere difficoltà di esecuzione in attività come la scrittura, il disegno o il vestirsi, coordinazione dei movimenti e difficoltà di pianificare movimenti complessi (aprassia). Con l'avanzare della malattia le persone ammalate possono continuare a svolgere compiti in maniera indipendente, ma potrebbero aver bisogno di assistenza o di controllo per attività che richiedono un impegno maggiore dal punto di vista cognitivo.

### ***Demenza moderata (durata media 2 – 10 anni)***

L'avanzare della malattia ostacola l'indipendenza nei soggetti, i quali non sono più in grado di svolgere le attività quotidiane. L'afasia rende evidenti le difficoltà linguistiche e spesso questi soggetti sostituiscono parole con altre errate nel contesto (parafasie). Lettura e scrittura vengono lentamente abbandonate. Nell'eseguire delle sequenze motorie complesse questi soggetti diventano meno coordinati; dunque, aumenta parallelamente anche il rischio di cadute. I problemi di memoria in questa fase peggiorano e la persona può arrivare a non riconoscere più i parenti stretti. La memoria a lungo termine, precedentemente intatta, viene compromessa. Si riscontrano inoltre importanti cambiamenti comportamentali e neuropsichiatrici: queste persone passano rapidamente dall'irritabilità al pianto, presentano spesso impeti di rabbia e resistenza nei confronti del “caregiving”. Queste persone perdono progressivamente consapevolezza della propria malattia e dei limiti che essa comporta (anosognosia). Potrebbero inoltre presentare incontinenza urinaria.

### ***Demenza grave (durata media 3 anni)***

Verso la fine, il paziente è completamente dipendente dal “caregiver”. Il linguaggio è ridotto a semplici frasi o parole, anche singole, portando infine alla completa perdita della parola. Seppure le abilità linguistiche verbali siano completamente perse, alcune persone possono comprendere e restituire segnali emotivi. Apatia e stanchezza sono i sintomi più comuni, anche se l'aggressività può permanere. Queste persone non riusciranno, nelle fasi finali, ad eseguire anche i compiti più semplici in modo indipendente. Sono costretti a rimanere a letto, incapaci di nutrirsi, poiché la massa



muscolare e la mobilità risultano essere fortemente deteriorate. La morte spesso è causata da agenti esterni, come un'infezione o una polmonite.

### ***1.6.6. Percorso Terapeutico***

La demenza è caratterizzata dalla costante progressione delle modificazioni cognitive e comportamentali, accompagnate dalla perdita delle funzioni intellettive generali, il che rende necessaria l'attuazione di piani di intervento volti a mantenere il più possibile nel tempo le funzioni cognitive ed i comportamenti adeguati; dunque, non vengono messi in atto piani volti al loro recupero. Uno degli obiettivi principali di questi interventi risiede nel mantenimento, il più a lungo possibile, dell'autonomia della persona in questione: lo scopo finale è quello di massimizzare l'autonomia personale del soggetto per consentirgli di convivere con i deficit cognitivi e dunque gravare meno sull'organizzazione familiare. Sono stati proposti e sviluppati dei programmi di training cognitivo per rallentare il processo degenerativo e questi hanno dimostrato vari gradi di efficacia (Camp et al., 1996). La ricerca scientifica e la pratica clinica hanno permesso di sviluppare vari metodi di riabilitazione cognitiva volti a persone con demenza di Alzheimer. Basandosi sulle caratteristiche dei deficit cognitivi, sulle capacità di controllo e del comportamento che i pazienti presentavano nelle varie fasi di malattia, sono state sviluppate delle tecniche di intervento specifiche. Metodiche simili a quelle utilizzate in altri casi di perdita di capacità cognitiva (traumi o ictus) si sono rivelate utili nelle fasi iniziali di malattia: in queste fasi il piano di intervento può dunque comprendere la somministrazione di esercizi mirati alla stimolazione di abilità cognitive specifiche. Nelle fasi più gravi invece il trattamento viene ad essere rivolto a più capacità; dunque, alla persona vengono proposte una serie di esercizi e stimolazioni. Sono state proposte diverse metodiche d'intervento in letteratura: la maggior parte di queste si focalizzano sull'orientamento alla stimolazione della persona, specificatamente su una competenza intellettuale, la quale è ritenuta il fulcro, un'abilità la cui frequente stimolazione può contrastare il deterioramento globale. Le proposte elaborate sono centrate principalmente sulla memoria, orientamento spazio-temporale, acquisizione di strategie:

- Metodo spaced-retrieval: supporta la ritenzione di nomi di oggetti comuni, l'associazione tra volti e nomi, l'associazione tra oggetto e collocazione ed infine la performance in compiti di memoria prospettica. Questo tipo di intervento è particolarmente adatto per persone affette da AD poiché richiede capacità cognitive minime e vengono fornite informazioni, le quali verranno poi ripetute nel tempo ad intervalli regolari; quando una rievocazione avviene con successo, l'intervallo precedente all'ulteriore richiamo viene incrementato.
- Memory training: è una tecnica adatta per pazienti con deterioramento lieve che consiste nell'indurre il soggetto ad associare spontaneamente un ricordo a persone, animali, episodi e momenti appartenenti al proprio vissuto. L'idea di base è che ogni informazione viene appresa tanto più facilmente quanto più

risulta essere motivata ed affettivamente vissuta. Questa tecnica si compone di due momenti: uno strutturato, definito di memory training, l'altro non strutturato che guida il paziente per il resto della giornata. Vengono ad essere utilizzati una serie di materiali capaci di stimolare i vari canali sensoriali al fine di acquisire informazioni che dovranno essere richiamate alla memoria. La terapia dura 60-75 minuti circa, ed ha una frequenza di 2-3 volte alla settimana.

- Reality Orientation Therapy: la R.O.T. si pone come obiettivo quello di riorientare il paziente rispetto a sé, all'ambiente, allo spazio ed al tempo, utilizzando stimolazioni ripetitive multimodali (verbali, visive, scritte e musicali). Le modalità di intervento sono due e sono tra loro complementari: avremo quindi la R.O.T. informale e la R.O.T. formale. Quella informale lavora sull'introduzione di facilitazioni temporo-spaziali nell'ambiente di vita del paziente (utilizzare ad esempio particolari calendari) e prevede il coinvolgimento attivo di operatori sanitari e familiari. La formale invece consiste in sedute giornaliere condotte all'interno di gruppi di 4-6 soggetti, omogenei per grado di compromissione cognitiva, per circa 60 minuti al giorno, in un ambiente consono che sia simile a quello di un'abitazione, ed è condotto da personale specializzato.
- Terapia di riattivazione globale: adatta a pazienti affetti da demenza medio-lieve, senza disturbi comportamentali o deficit sensoriali. Fine ultimo è il riorientamento del paziente attraverso stimolazioni legate allo spazio e al tempo, stimolazione della memoria mediante argomenti legati al passato e all'attualità, motivazione attraverso la discussione di alcune tematiche legate alla vita attuale del paziente.
- Terapia di avvicinamento alla persona: quando il deterioramento cognitivo è grave la persona affetta perde i contatti con la realtà "oggettiva" continuando comunque a vivere, provare emozioni, ed avere delle paure; dunque, si cerca di mantenere questa persona agganciata alla realtà operando nel suo stesso modo, dunque aderendo al suo modo di comunicare, di comprendere i suoi desideri.
- Terapia multisensoriale: è volta a stimolare tutti gli organi di senso (vista, udito, tatto) attraverso opportuni stimoli come luci, musica ed aromi. La stimolazione sensoriali si è dimostrata valida nel promuovere il rilassamento ed i comportamenti adattivi. L'approccio dell'operatore avviene con il singolo ospite, quindi, è possibile instaurare un forte legame di fiducia. Gli interventi di stimolazione multisensoriale riducono i comportamenti male-adattivi ed aumentano quelli positivi, migliorano il tono dell'umore, facilitano l'interazione e la comunicazione, riducono lo stress dei caregiver promuovendone la relazione.
- Terapia con ritmo, tempo e musica: il target d'intervento comprende pazienti con demenza moderata. Il fine ultimo risiede nella stimolazione cognitiva attraverso l'utilizzo di elementi sonoro-musicali e lo sviluppo di un processo di relazione all'interno di un contesto non-verbale. L'uso del suono, del ritmo e

del canto permette di accedere al mondo dell'armonia ed "accordare" il nostro essere in toto.

- **Terapia del mantenimento del sé** (Romero e Wenz, 2001): questo tipo di intervento è volto alla stimolazione della persona ed è centrato sul mantenimento del sé; secondo Romero e Wenz a seconda dello stadio di demenza le capacità cognitive della persona perdono progressivamente delle funzioni, pur restando integrate con il sistema del sé, il quale conferisce il senso dell'identità personale. Il sistema del sé è uno schema cognitivo in grado di processare e mantenere informazioni relative alla persona ed al contesto; le esperienze che minano le aspettative del sé primario possono influire nell'AD, come anche i disturbi comportamentali, quali la fuga, l'agitazione, la retrazione sociale. Gli autori intendono il trattamento del sé come un percorso che conduce la persona a comprendere ed integrare le nuove esperienze, le proprie reazioni e le decisioni prese. Il mantenimento del sé è finalizzato alla coerenza ed alla integrità personale.

## ***1.7 Terapia Occupazionale***

### ***Il Terapista Occupazionale***

#### ***DECRETO 17 GENNAIO 1997, n. 136***

«Il Terapista Occupazionale è l'operatore sanitario che, opera nell'ambito della prevenzione, cura e riabilitazione dei soggetti affetti da malattie e disordini fisici, psichici sia con disabilità temporanee che permanenti, utilizzando attività espressive, manuali rappresentative, ludiche, della vita quotidiana.

Effettua una valutazione funzionale e psicologica del soggetto per l'individuazione ed il superamento dei bisogni del disabile e il suo avviamento verso l'autonomia personale nell'ambiente di vita quotidiana e nel tessuto sociale; individua ed esalta gli aspetti motivazionali e le potenzialità all'adattamento dell'individuo»

Nel maggio 1989 la Terapia Occupazionale è stata definita dalla W.F.O.T. come il trattamento delle condizioni fisiche e psichiche, attraverso l'utilizzo di attività specifiche, con il fine ultimo di sostenere le persone nel raggiungimento del loro massimo grado di indipendenza in tutti gli aspetti della vita quotidiana. Un concetto base della Terapia Occupazionale si pone infatti nell'approccio neurocomportamentale, ovvero l'insieme delle azioni del soggetto relative al suo agire e al suo adattarsi all'ambiente. Partendo da questi presupposti possiamo ben capire quanto possa essere difficile per una persona con disturbi cognitivi

soddisfare i propri bisogni ed affrontare in maniera adeguata i compiti e gli stimoli provenienti dall'ambiente circostante. Il livello del deficit cognitivo ed il tipo di attività determinano la difficoltà ad affrontare i compiti funzionali. Eseguire un'attività richiede la messa in pratica di varie abilità motivo per cui un'attività tanto più è complessa e strutturata, tanto più sarà difficile per il paziente portarla adeguatamente a termine. Al contrario, tanto più è semplice, tanto più a lungo sarà in grado di svolgerla. È fondamentale, prima di iniziare il trattamento, effettuare una valutazione riguardante la sfera funzionale nelle AVQ, la capacità cognitiva, l'abilità comportamentale ed inoltre è indispensabile disporre di tutte quelle informazioni riguardanti le abitudini del soggetto, le sue esperienze e le dinamiche familiari. Il programma potrà esser svolto in gruppo o con una singola persona, ma risulterà efficace solo se preposto a soddisfare specifici bisogni, interessi e abilità della persona, tenendo conto del suo livello funzionale e comportamentale. Questo tipo di intervento risulta essere molto ecologico in quanto è volto a mantenere il più a lungo possibile l'autonomia funzionale della persona, riducendo la probabilità che possano insorgere disabilità in eccesso. Il concetto su cui si fonda la terapia occupazionale è che "l'inattività porta alla perdita della funzione". Nelle persone comuni, infatti, cessare per un lungo periodo di parlare una lingua straniera, di suonare uno strumento musicale, o parlare il proprio dialetto d'origine, conduce a non saper più fare ciò che un tempo si conosceva bene. In una persona con demenza avviene lo stesso fenomeno. Le "rappresentazioni mentali" che corrispondono ad un gesto, ad una sequenza di movimenti, o a qualsiasi nostra azione o conoscenza non vengono cancellate, ma l'accesso a queste conoscenze risulta essere difficoltoso in quanto non sono state utilizzate per un lungo periodo di tempo. Le persone affette da demenza riescono a fare molte cose, spesso però non le fanno più per problematiche legate alla loro perdita di memoria. La necessità di gestire queste persone da parte dei caregiver, spesso porta a velocizzare i tempi ed a sostituirsi alla persona da curare. Lavare e vestire la persona demente spesso velocizza i tempi, anziché dover aspettare che si lavi e si veda da sola, intervenendo solo se necessario. Questo potrà il soggetto a perdere la capacità di lavarsi e vestirsi, quando invece avrebbe potuto esserne in grado se non gli fosse stato impedito di compiere autonomamente quelle azioni. Le conseguenze di tali azioni spesso costituiscono gran parte della disabilità in eccesso, osservata nelle persone affette da demenza. Nell'attuazione di un progetto di terapia occupazionale occorre sempre tenere ben presente l'elemento motivazionale. Nonostante l'obiettivo primario delle attività occupazionali sia quello di riabilitare o mantenere attiva una funzione, l'obiettivo generale più importante risiede nell'andare ad agire sul benessere della persona. Il principio riabilitativo alla base della terapia occupazionale è quello della stimolazione della memoria procedurale, che è un tipo di memoria implicita. Questa memoria, a differenza di altri tipi di memoria i quali sono gravemente compromessi in questi soggetti, in genere è preservata. I più importanti principi di intervento in generale che permettono di operare in maniera valida sono:

- l'eccesso di disabilità è quell'insieme di deficit non giustificabili dalla degenerazione neuronale effettiva, ma secondari agli effetti che questo deterioramento ha avuto sulla persona. Un esempio è quello della perdita delle funzioni di base della vita quotidiana, causato da un eccesso di assistenza: in queste situazioni la persona è mantenuta totalmente passiva nonostante sia, di fatto, in grado di svolgere la maggior parte di questi compiti.
- l'alleanza terapeutica è quel legame che si instaura tra soggetto e terapeuta, basato sulla comune volontà di risolvere il problema della persona. Se questa volontà non è presente da parte di entrambi, non sarà possibile infatti instaurare un'alleanza terapeutica, dunque non vi saranno le condizioni favorevoli affinché l'intervento vada a buon fine. Quindi è necessario che tra il malato e chi lo assiste si instauri un rapporto di simpatia e complicità, di reale comunicazione, di fiducia da parte della persona, affinché questa possa mobilitare le sue risorse cognitive per lasciarsi condurre da chi ha il compito di riabilitarlo. Questo rapporto si basa dunque sulla fiducia e sulla volontà di perseguire determinati obiettivi, i quali motivano la persona ad avere determinati atteggiamenti ed a compiere un determinato lavoro. Coloro che si trovano in una fase di AD lieve e moderata presentano il sistema motivazionale non ancora gravemente compromesso.
- Protesicità. Il caregiver assume un comportamento "protesico" nel momento in cui il suo scopo diviene quello di svolgere una funzione mancante o gravemente deficitaria del malato. Il terapeuta, dunque, sostituisce col proprio comportamento quello deficitario della persona, così come una protesi fisica sostituisce una parte del corpo. Questo comportamento deve però essere messo in pratica solo negli unici punti veramente non eseguibili dalla persona.
- Attività senza sconfitta. Queste sono tutte quelle attività in cui qualsiasi risposta va bene e permettono alla persona di rispondere senza dover essere soggetto alla frustrazione dell'insuccesso.

## CAPITOLO 2

### IL TRATTAMENTO NELLA DEMENZA

#### *2.1. Trattamento farmacologico*

Ad oggi la medicina non dispone di un trattamento che sia in grado di impedire il progredire della malattia e dunque di riportare la persona alla condizione iniziale di normalità. I farmaci esistenti vengono definiti “sintomatici” e vengono utilizzati per migliorare una situazione problematica esistente e per rallentare la progressione della malattia. Questi farmaci vanno utilizzati esclusivamente nelle prime fasi della malattia, non nelle fasi avanzate; non funzionano in tutti i casi, perché ci sono persone che rispondono bene al trattamento, altre invece non traggono alcun beneficio e non lo si può sapere in anticipo. Inoltre, sono farmaci che possono avere degli effetti collaterali abbastanza gravi; dunque, vi è la necessità della supervisione da parte di un medico specialista. Di rado le problematiche del paziente possono essere affrontate con la somministrazione di un solo farmaco, al contrario, l’approccio utilizzato dovrà tenere conto del quadro clinico (presenza di sintomi cognitivi e non), della presenza di precedenti malattie o malattie in atto (diabete, ipertensione, disturbi psichiatrici), delle ripercussioni sull’autonomia della persona ed infine delle problematiche sociali e familiari.

È possibile dunque distinguere farmaci per la Malattia di Alzheimer e farmaci per i disturbi del comportamento.

- Inibitori dell'acetilcolinesterasi: è stato dimostrato come nella malattia di Alzheimer vi sia una carenza a livello cerebrale di questa sostanza chimica chiamata Acetilcolina, fondamentale per la memoria. Essa rappresenta un neurotrasmettitore che permette l'invio di messaggi da una cellula all'altra e, dopo aver terminato il suo compito, viene distrutta in modo che non si accumuli tra le cellule. Questi farmaci hanno come scopo ultimo quello di mantenere la disponibilità di acetilcolina e compensare, ma non arrestare, la distruzione delle cellule cerebrali provocata dalla malattia. Migliorano inoltre alcuni sintomi cognitivi (memoria ed attenzione) e comportamentali (apatia, agitazione, allucinazioni), ma questa loro capacità si riduce con la progressione della malattia.
- Nelle fasi avanzate di malattia viene ad essere utilizzata la memantina: questo farmaco compensa gli effetti tossici derivanti dall'eccessiva stimolazione delle cellule nervose causata dal glutammato il quale ha un ruolo fondamentale nell'apprendimento e nella memoria, ma grandi quantità determinano la morte delle cellule nervose. La memantina, dunque, è in grado di proteggere le cellule da questo eccesso.
- Antiossidanti: i radicali liberi vengono prodotti normalmente dal nostro organismo; tuttavia, con il passare degli anni si ritiene che questi possano accumularsi determinando una potente azione dannosa per il nostro organismo. In condizioni fisiologiche normali vi è uno stato di equilibrio tra la produzione di radicali liberi e la loro eliminazione da parte di meccanismi specifici propri dell'organismo. Quando prevale la loro produzione si viene a determinare un danno che a lungo andare usura il corpo e la mente. L'utilizzo di questi farmaci porterebbe a rallentare i meccanismi che determinano la perdita delle cellule cerebrali.

Particolare attenzione è stata volta nei confronti di una sostanza anomala, denominata beta-amiloide, la quale è stata riscontrata nel cervello delle persone con demenza di Alzheimer sotto forma di placche. Ad oggi si sta dunque cercando un nuovo farmaco che possa rallentare la progressione della malattia andando ad inibire la sintesi di queste placche. Altro argomento di attualità concerne l'utilizzo di cellule staminali nel trattamento delle demenze (queste cellule si differenziano dalle altre in quanto non sono differenziate). Alcuni studi hanno dimostrato che queste cellule, iniettate nel cervello di topi da laboratorio, agiscono come fertilizzante per il cervello. Le cellule staminali, dunque, aiuterebbero il cervello dell'animale a creare nuove connessioni tra le cellule ed a guarire quelle "ammalate".

## ***2.2. Trattamento non-farmacologico***

Si è sempre pensato, per molti anni, che l'unico intervento efficace per le persone affette da demenza fosse solo quello medico-farmacologico. In realtà i farmaci tutt'oggi impiegati per il trattamento della demenza, gli anticolinesterasici, hanno permesso un rallentamento del progressivo ed inevitabile decadimento delle funzioni cognitive, rispondendo però solo in parte alla complessità della malattia. Accanto a questo tipo di trattamento acquista sempre più rilevanza l'approccio non farmacologico ed in particolare la riabilitazione cognitiva. La riabilitazione della persona affetta da demenza non ha come obiettivo il ripristino dei livelli di funzionamento perduti, ma il mantenimento nel soggetto del più alto livello di autonomia compatibile con la sua condizione clinica, migliorandone quindi la qualità di vita. L'intervento riabilitativo della persona con demenza si focalizza sulle capacità cognitive (memoria, orientamento temporo-spaziale, attenzione), le funzioni neuro-sensoriali, l'affettività, il linguaggio, le alterazioni del ciclo sonno-veglia, l'alimentazione, le funzioni motorie, le disabilità della vita quotidiana. Questo intervento permette dunque di rallentare il decadimento delle funzioni cognitive favorendo un minor impatto della malattia sull'autonomia personale, migliorando così la qualità di vita dell'assistito e riducendo il carico gestionale ed assistenziale del caregiver.

### ***2.3. L'approccio Client-centred***

L'approccio client-centred, per il terapeuta occupazionale, è un approccio:

- ***Focalizzato*** sulla persona che attraverso l'approccio bio-psico-sociale viene vista in maniera olistica e nella quale vengono considerate le componenti fisiche (funzioni, organi, strutture) mentali (stato intellettuale e psicologico) e sociali (vita domestica, lavorativa, economica);
- ***La persona è coinvolta attivamente*** nel processo decisionale e l'intervento deve essere mirato in base ai bisogni, ai valori, alle preferenze e alle aspettative della persona e del suo caregiver;
- ***La persona partecipa attivamente*** all'identificazione delle problematiche nella performance occupazionale e alla definizione degli obiettivi;
- ***Benefici:*** maggiore autonomia, autoefficacia (self-efficacy), sicurezza di sé, motivazione, riduzione dell'ansia e una responsabilizzazione che porta a una maggiore partecipazione alla riabilitazione (Rosewilliam et al., 2015).

### ***2.4. Multimodal Training: un protocollo efficace ed evidence-based***

Gli anziani con disturbi cognitivi possono essere maggiormente a rischio di sviluppare il morbo di Alzheimer e la demenza. Il declino cognitivo negli anziani è associato al declino funzionale, all'istituzionalizzazione e all'aumento dei costi sanitari. In egual modo, i fattori di rischio cardiovascolare sono stati associati a compromissione cognitiva e funzionale nell'invecchiamento. È stato dimostrato che



l'esercizio aerobico migliora la funzione vascolare e il flusso sanguigno nella corteccia prefrontale del cervello. Inoltre, l'allenamento di resistenza può produrre cambiamenti funzionali all'interno di regioni corticali distinte durante la codifica e il richiamo dei compiti di associazione ed ha dimostrato di aumentare i fattori di crescita neurale circolanti (meccanismo mediante il quale la cognizione può essere preservata o migliorata nella vecchiaia). Prove recenti inoltre suggeriscono che l'allenamento cognitivo può migliorare le prestazioni cognitive degli anziani, offrendo quindi un'opportunità definitiva per prevenire la progressione del deterioramento cognitivo e le complicanze ad esso correlate. Gli interventi non farmacologici sono stati segnalati come una valida alternativa per le persone con MCI, anche se non esiste ad oggi un trattamento di consenso basato sull'evidenza. L'allenamento cognitivo svolto sul computer ha mostrato risultati promettenti nella stimolazione cognitiva, L'esercizio fisico regolare invece, sia esso aerobico che resistivo, ha dimostrato un valore protettivo contro il danno ossidativo, la neuro-infiammazione e la deposizione di amiloide, migliorando anche la neurogenesi, la plasticità sinaptica, la perfusione cerebrale e la funzione mitocondriale della cellula cerebrale. Uno studio condotto dall'University of Texas Southwestern Medical Center mostra che anziani con una lieve perdita di memoria, i quali hanno seguito un programma di esercizi per un anno, hanno riscontrato un aumento del flusso sanguigno a livello cerebrale. I risultati, pubblicati sul Journal of Alzheimer's Disease, suggeriscono una nuova strategia per prevenire o limitare l'insorgenza di disturbi cognitivi legati all'invecchiamento. Gli autori sottolineano che un regolare esercizio aerobico può aiutare a migliorare la cognizione e la memoria negli anziani ed aumentare il flusso sanguigno nel cervello tra coloro che mostrano lievi segnali di deterioramento cognitivo. Questi approcci devono ovviamente essere tempestivi in quanto prima si interviene, più si può rallentare il decorso di malattia. L'intervento è definito sartoriale, in quanto tagliato su misura per quella persona ed è multimodale poiché si è riscontrata un'efficacia maggiore se l'intervento non è solo specifico e mirato su un aspetto, ma il declino cognitivo può essere rallentato insieme all'aspetto fisico, piuttosto che sensoriale ed emotivo. Le terapie non farmacologiche si caratterizzano poiché richiedono un coinvolgimento attivo della persona con demenza, il che è ben diverso dall'assumere passivamente un farmaco; questo implica richiedere a queste persone un maggiore sforzo in termini di tempo, di sforzo cognitivo ed avere costanza.

Gli obiettivi generali dell'intervento multimodale sono 3:

- 1) Il mantenimento delle funzioni ancora preservate e presenti della persona, quindi funzioni cognitive, comportamentali e funzionali;
- 2) Mantenere il ruolo e l'autonomia massima del soggetto nel proprio ambiente di vita, cercando di limitare l'impatto disabilitante che comporta la demenza;
- 3) Incentivare l'adattamento alla malattia nelle diverse fasi, sia della persona che della famiglia.

Gli effetti positivi di questo approccio si riscontrano sia sul paziente che sul caregiver, inoltre non ha effetti collaterali come potrebbe averne un farmaco. Il caregiver vede ridotto lo stress assistenziale, il carico oggettivo dell'assistenza, riducendo così anche tutte le psicopatologie ansiose e depressive che spesso lo accompagnano. A livello socio-sanitario invece si riducono i costi, poiché si ritarda l'istituzionalizzazione, non si somministrano farmaci e si evita anche una contenzione fisica della persona.

#### ***2.4.1. L'intervento di stimolazione cognitiva: Cognitive Stimulation Therapy (CST)***

Il fattore di crescita del sistema nervoso (NGF) fu scoperto nel 1951 dalla Senatrice Rita Levi Montalcini, motivo per il quale ricevette il premio Nobel per la medicina nel 1986. È stato scientificamente dimostrato che, quando il cervello umano viene opportunamente stimolato, attiva una capacità nota come Plasticità Neuronale, ovvero è in grado di generare nuovi neuroni e di aumentarne le connessioni al fine di rallentare il naturale processo degenerativo. La perdita di cellule in aree cerebrali fondamentali per la memoria e l'indebolimento nella comunicazione tra queste cellule determinano la presenza di sintomi caratteristici del malato di Alzheimer, i quali possono essere contrastati tramite l'uso di un opportuno e specifico allenamento. La riabilitazione delle funzioni cognitive si focalizza sulla riduzione del deficit prestazionale, derivante dal danno cerebrale cognitivo, semplificando così l'accesso ad informazioni conservate e favorendo l'apprendimento di strategie compensatorie dei deficit. La ricerca sostiene da anni i risultati positivi del training cognitivo computerizzato nel mantenimento e della prevenzione dei disturbi cognitivi, soprattutto nel declino cognitivo legato all'età. Ad oggi le conoscenze sui meccanismi responsabili della degenerazione e della morte dei neuroni nel morbo di Alzheimer sono ancora poco noti; certo è che l'esercizio fisico, il controllo del peso, una vita socialmente attiva, una dieta corretta e la stimolazione cognitiva hanno un effetto protettivo. Diversi studi sostengono infatti che il training cognitivo sia in grado di ritardare sensibilmente il declino cognitivo e funzionale. Gli strumenti tecnologici per la riabilitazione cognitiva sono stati utilizzati soltanto di recente, ma stanno diffondendo molto velocemente. Questi possono essere applicati in due ambiti principalmente, i quali presentano dei presupposti teorici completamente diversi tra di loro. Il primo ambito sfrutta gli ausili tecnologici come protesi cognitive; quindi, hanno lo scopo di vicariare una funzione compromessa la quale non può essere modificata attraverso un trattamento. In questo ambito rientrano quegli ausili esterni volti a ridurre la disabilità conseguente ad un deficit di memoria, oppure quelle interfacce di comunicazione utilizzate da persone affette da disturbi dell'articolazione. Di recente però l'attenzione si è focalizzata sull'applicazione di queste tecnologie, le quali mirano direttamente alla riduzione del deficit cognitivo

attraverso una modulazione dell'attività neuronale. Nel momento in cui è un danno neurologico e/o neuropsicologico acquisito, la persona vede la propria autonomia ridursi; dunque, avrà difficoltà ad eseguire compiti più o meno complessi nella vita di tutti i giorni. Quando parliamo di "riabilitazione" non è semplice individuare la tecnologia più appropriata per ogni singola persona, considerando i singoli deficit cognitivi, fisici e psicologici. Ciascuna di queste tecnologie dovrebbe adattarsi ai singoli bisogni della persona. Dunque, possiamo affermare che il computer nella riabilitazione è un mezzo che consente interventi mirati a più tipologie di soggetti. Gli approcci utilizzabili quando si parla di riabilitazione con il computer, sono:

- **restorative:** l'utilizzo di esercizi mirati sul sistema danneggiato porta a ripristinarlo o migliorarlo attraverso compiti strutturati e focalizzati sulle funzioni target. Le evidenze di efficacia esistono in particolare su attenzione (focalizzata e divisa) e sul linguaggio.
- **compensatory:** si basa sul presupposto che il sistema danneggiato non possa essere ripristinato dal solo esercizio; dunque, l'obiettivo della riabilitazione cognitiva dovrebbe essere quello di fornire alla persona strategie che gli consentano di raggiungere il massimo grado possibile di autonomia nella vita quotidiana.

Entrambi questi approcci necessitano di un certo grado di consapevolezza del deficit per poter successivamente utilizzare le tecniche apprese. Negli anni '70 vennero utilizzati per la prima volta nella riabilitazione cognitiva i primi programmi indirizzati al trattamento di persone con esiti di traumi cranici. L'avvento del PC negli anni '80 ha permesso l'applicazione di nuove tecniche ed una maggiore attenzione alla scientificità della riabilitazione. Inizialmente venivano utilizzati programmi di largo utilizzo come i video games, oppure programmi creati ad hoc come gli educational software ed i software specifici per la riabilitazione cognitiva. Questi programmi seguivano l'approccio "restorative", ma nonostante risultati positivi dell'efficacia del training (riduzione tempi di risposta, riduzione degli errori, aumento dei livelli di attenzione), il limite era rappresentato dalla generalizzabilità dei risultati e dei benefici alla vita quotidiana. Di qui è nata dunque la necessità di offrire alle persone interventi che permettessero loro di ottenere dei risultati positivi non solo nel contesto riabilitativo, ma anche generalizzabili alla vita quotidiana. L'obiettivo diviene dunque quello di fornire interventi che possano migliorare la qualità di vita delle persone. Le recenti proposte di interventi con il computer si orientano verso un tipo di approccio "compensatory", il quale mira a fornire alla persona le strategie, le tecniche ed i supporti utili a compensare il deficit, permettendogli di recuperare il maggior grado di autonomia ed il maggior livello di qualità di vita possibile. Le due grandi aree di utilizzo del computer e delle nuove tecnologie nella riabilitazione cognitiva sono rispettivamente: la prima è volta ad utilizzare il computer come uno strumento tramite il quale è possibile esercitare le

funzioni cognitive residue e le funzioni danneggiate; la seconda invece mira a sviluppare nuove tecnologie che vadano a supportare le funzioni danneggiate delle persone. Ad oggi è possibile utilizzare software che esercitano più funzioni cognitive contemporaneamente, attraverso compiti complessi che rispecchiano le attività di base della vita quotidiana (ADL). Il computer può essere anche definito come una “protesi cognitiva”. I training cognitivi che utilizzano programmi interattivi con immagini reali della vita delle persone presentano delle evidenze di efficacia, e vengono utilizzati soprattutto in pazienti affetti da demenza di Alzheimer di grado lieve-moderato. Vi è anche un’area volta alla “evidence-based cognitive rehabilitation” che si focalizza sulla necessità di applicare delle linee di ricerca sperimentale a quegli studi che indagano l’efficacia dei training cognitivi con il computer, con il fine di aumentare la confrontabilità e la replicabilità dei risultati. Uno dei primi studi, fondamentali da citare, è quello di Gunther, da cui sono emersi gli effetti positivi sulla memoria episodica e sulla working memory in persone anziane, con declino cognitivo legato all’età. In merito a questo sono state condotte diverse ricerche, le quali hanno confermato gli esiti positivi dell’utilizzo del training cognitivo computerizzato, sia nel declino intellettivo, sia nei disordini psichiatrici. La stimolazione cognitiva comprende prove per la stimolazione dell’attenzione, della memoria, e dell’orientamento spazio-temporale (stimolazione di quelle funzioni che tendono a peggiorare per prime). Il terapeuta occupazionale ha l’obiettivo invece di stimolare quelle strategie che consentano al soggetto di portare a termine attività di vita quotidiana (AVQ). Il World Alzheimer’s Report. Nel 2011, ha affermato che la stimolazione cognitiva dovrebbe essere offerta a tutte quelle persone affette da demenza precoce in quanto queste attività, volte a stimolare la memoria, l’attenzione e l’interazione sociale, ritardano nelle persone con demenza il peggioramento dei sintomi della demenza stessa. Il programma di stimolazione rivolto a persone affette da demenza di Alzheimer ha l’obiettivo di supportare le autonomie quotidiane e le funzionalità intellettive in modo ampio, attraverso un approccio di tipo globale. È volto principalmente a favorire:

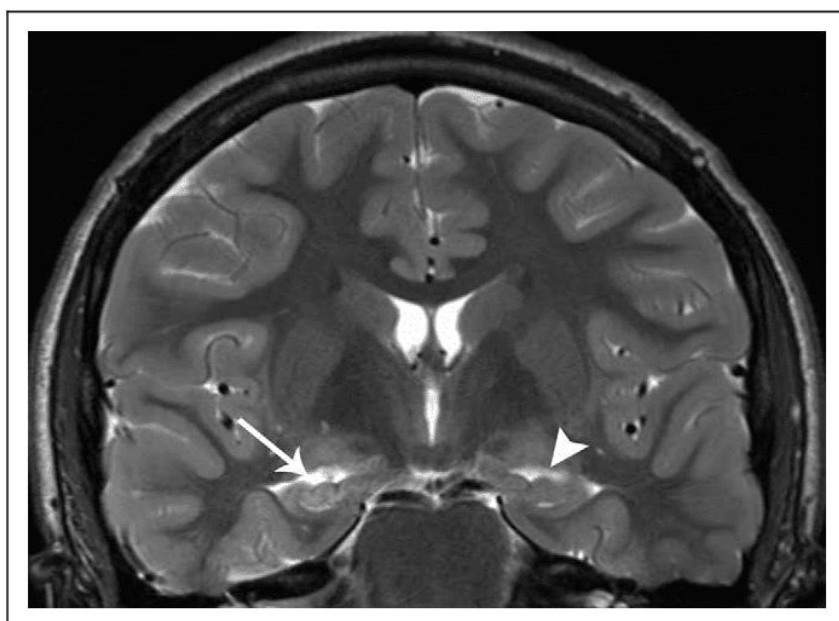
- l’acquisizione di strategie e modalità cognitive funzionali alle richieste del contesto;
- il mantenimento delle autonomie comportamentali nelle attività di vita quotidiana.

È importante che la persona con deterioramento intellettivo viva all’interno del contesto di appartenenza svolgendo un ruolo attivo e autonomo, nonostante la manifestazione di difficoltà cognitive e comportamentali. Nella fase finale di malattia la stimolazione cognitiva risulta purtroppo essere inefficace. Il fine ultimo è quello di mantenere la persona integra quanto più a lungo possibile, inoltre deve poter manifestare e provvedere ai propri bisogni e desideri. Per pianificare l’intervento ci si focalizza sulla condizione cognitiva e sul grado di compromissione delle abilità intellettive: in base all’individuazione delle capacità cognitive più deboli e delle competenze residue rilevate durante la valutazione iniziale, si procede poi alla scelta dei compiti e delle situazioni in termini di difficoltà, frequenza e di alternanza delle varie prove. Gli incontri durano al massimo un’ora, in quanto bisogna considerare

che la persona ammalata va incontro ad una condizione di affaticamento cognitivo. Gli esercizi forniti dal software vengono svolti al pc ed hanno il fine di allenare in modo specifico le funzioni cognitive deficitarie. L'intervento prevede la stimolazione di varie abilità cognitive come, ad esempio, l'attenzione: questa rappresenta una risorsa cognitiva di base ed è la preconditione per il corretto funzionamento di tutte le altre funzioni mnesiche, percettive, linguistiche e motorie. L'intervento di stimolazione ha come obiettivo, in questo caso, quello di favorire una migliore capacità di mantenere l'attenzione nelle sue diverse componenti (selettiva, divisa, sostenuta). I vari programmi di training cognitivi, eseguiti a livello individuale, hanno dato risultati positivi sia nella stimolazione che nel rinforzo delle capacità neuro cognitive, sia nel miglioramento dell'esecuzione di compiti di vita quotidiana, rivestendo una significativa utilità nel rallentamento dei sintomi cognitivi della malattia.

### **2.4.2. Il Training aerobico**

Le persone colpite da demenza ad oggi sono circa 47 milioni. Una buona parte di queste però si pensa possa essere adducibile a fattori di rischio modificabili, come fattori fisici cognitivi e inattività. L'attenzione, in questi ultimi anni, si è quindi focalizzata a ricercare delle modalità con il fine di rallentare il declino cognitivo-funzionale, ritardando quindi l'insorgenza della demenza. È importante però capire quando iniziare un trattamento, per quanto tempo portarlo avanti e se questo può o meno plasmare il decorso di neurodegenerazione in atto. I sintomi cognitivi sono quelli che si presentano molto prima della diagnosi, dunque, vi è un passaggio attraverso una condizione di transizione definita: *Mild Cognitive Impairment (MCI)*.



È stato dimostrato, attraverso studi di risonanza magnetica, come l'atrofia dell'ippocampo possa correlarsi con la disfunzione cognitiva nella diagnosi di MCI. Alcuni studi hanno evidenziato il training aerobico possa aumentare il volume nelle pazienti con MCI. È stato visto anche come una camminata moderata possa innescare un'espansione di volume invertendo l'atrofia nell'ippocampo. Il training aerobico rappresenta quel tipo di intervento non farmacologico volto a prevenire la demenza; dunque, lo svolgimento di attività fisica potrebbe prevenire negli adulti più anziani lo sviluppo di demenza. Invecchiare rappresenta un fattore di rischio per il cancro, disturbi cardiovascolari e malattie neurodegenerative. Studi condotti di recente dimostrano che gli interventi volti a migliorare la salute metabolica, risultano essere utili altresì per la salute del cervello. Gli interventi di natura non farmacologica risultano difatti essere quelli più efficaci, limitando l'apporto calorico ed introducendo il paziente ad uno stile di vita sano. Il training aerobico comporta benefici sul tono muscolare, sulla capacità di movimento, riduce il rischio di insorgenza di osteoporosi e comporta la produzione di mediatori come endorfine e serotonina, i quali permettono alla persona di vivere una condizione di benessere generale. L'attività fisica comporta tanti benefici come: calo di peso, riduzione dell'obesità, riduzione del rischio di incorrere in deficit cognitivi e demenza, prevenzione dell'osteoporosi e dell'ipertensione...

Ad oggi invecchiare rappresenta un fattore di rischio in particolar modo per la demenza. Uno stato cardiometabolico ottimale può essere associato all'insorgenza della demenza; infatti, lo stile di vita la dieta possono influenzare questo stato di salute cardiometabolica correlato all'invecchiamento. Interventi non farmacologici che agiscono sull'invecchiamento possono avere effetti benefici anche sul brain aging. Un piccolo particolare è rappresentato dal fatto che alcuni studi hanno dimostrato come gli anziani con una forza di presa più ampia abbiano meno possibilità di andare incontro a demenza rispetto a chi ha una forza di presa minore.

L'Alzheimer, come ben sappiamo, rappresenta ad oggi la forma di demenza più diffusa. Purtroppo, però per questa malattia non abbiamo ad oggi una cura e l'età media della nostra popolazione sta aumentando, divenendo così una pandemia che interessa tutto il mondo. Lo stile di vita è uno di quei fattori sui quali possiamo andare a lavorare per evitare che possa insorgere l'AD. dunque, come per le altre malattie croniche, anche nell'AD possiamo lavorare attraverso interventi mirati di prevenzione. L'esercizio fisico va dunque a lavorare su meccanismi che molto probabilmente possono influenzare l'insorgenza di AD come stress ossidativo, salute metabolica ed infiammazione.

Il training di tipo aerobico riduce gli effetti dell'acetilcolinesterasi (AChE) in maniera decisamente più efficace rispetto al solo lavoro di resistenza. Il training aerobico inoltre rallenta l'indebolimento della memoria dovuto alla malattia: questo accade perché l'attività dell'AChE viene meno. Il training aerobico comporta inoltre un aumento delle citochine antinfiammatorie, inoltre, sempre il training aerobico, comporta l'espressione del BDNF a livello dell'ippocampo, influenzando significativamente apprendimento e memoria.

## **CAPITOLO 3**

### **LA RICERCA**

L'invecchiamento è considerato il principale fattore di rischio per l'AD. Studi recenti hanno dimostrato come l'uso precoce di tecniche di imaging, associate ai marcatori biologici, possano identificare i soggetti a rischio decenni prima della comparsa di declino cognitivo. Risulta dunque fondamentale agire in questa fase preclinica al fine di promuovere, nel caso di soggetti MCI, risposte endogene in cervelli che abbiano ancora sufficienti livelli di plasticità neurale ed una grande riserva cognitiva. La stimolazione cognitiva e l'attività fisica promuovono la plasticità cerebrale negli anziani, aumentando il neurotrofismo e riducendo l'incidenza dell'AD. Ad oggi però non si sa molto su come programmi standardizzati in soggetti MCI possano favorire la prevenzione o ritardare la comparsa della demenza in età avanzata. La Variabilità di risposte individuali alla stimolazione cognitiva potrebbe essere collegata anche a differenze genetiche. A tal proposito, negli ultimi anni, l'attenzione si è focalizzata su come i polimorfismi funzionali dei geni legati alla plasticità neurale (BDNF, geni correlati alla dopamina) ed i geni collegati alla suscettibilità all'AD, possano modulare la risposta cognitiva. Questo studio sfrutta i risultati di un progetto precedente, il quale ha dimostrato che, negli individui anziani, il training multimodale promuove un aumento delle prestazioni mnemoniche, modifica la connettività funzionale cerebrale ed induce dei cambiamenti strutturali. Il training multimodale

comprende una serie di attività di stimolazione cognitiva, svolte al computer, associate all'attività aerobica standardizzata. Questo training è stato testato su una coorte di pazienti affetti da lieve deterioramento cognitivo (MCI). Per lo studio dei risultati verranno utilizzati approcci di MRI combinati con test neuropsicologici ed occupazionali, abbinati all'analisi dei polimorfismi genetici funzionali associati alla suscettibilità all'AD. Altre indagini saranno mirate alla metabolomica e proteomica del plasma insieme all'analisi dei livelli neurotrofici per analizzare come l'allenamento influisce sull'integrità strutturale e funzionale del cervello.

### ***3.1. Ipotesi e obiettivi specifici***

#### **Ipotesi e significato**

L'ipotesi si fonda sull'idea che un intervento precoce, quando la riserva cognitiva e l'integrità cerebrale sono ancora in gran parte preservate o non troppo compromesse, possa risultare di grande aiuto. Il training multimodale, costituito da attività standardizzate ed a basso costo, potrebbe essere utilizzato in protocolli riproducibili da implementare in contesti clinici (come case di cura, centri di sollievo, ecc.). L'idea, dunque, sarebbe quella di produrre e validare dei protocolli terapeutici in cui il training multimodale venga visto nel suo insieme come un approccio olistico, non farmacologico.

#### **Obiettivi specifici**

N°1: Viene proposto l'uso di serie di attività formative altamente standardizzate. L'allenamento aerobico avverrà tramite l'utilizzo di Macchine Technogym (macchine gestite da chiavi USB personalizzate, le quali registreranno file di dati contenenti tutti i parametri riguardanti la difficoltà dell'esercizio, la durata, il rispetto dei programmi, la forza ed il consumo metabolico). Per la stimolazione cognitiva verrà invece utilizzato un software riabilitativo. L'obiettivo sarà dunque quello di fornire un insieme standardizzato e riproducibile di attività formative, le quali potranno essere monitorate per quantità, qualità e compliance del paziente. Verranno raccolti tutti i dati relativi alle attività svolte e conservate in un cloud centrale, affinché possano essere disponibili per un'analisi dettagliata.

- Nell'OBIETTIVO N°1, verranno valutati e confrontati gli effetti del training multimodale sulle prestazioni cognitive di 20 individui MCI (fascia di età 60-



75 anni, anni): questi saranno divisi casualmente in due gruppi, sperimentali e controlli, ed il training durerà 6 mesi. Il gruppo di controllo, per lo stesso intervallo di tempo, continuerà con la routine della vita quotidiana invariata.

- Nell'OBIETTIVO N°2 verranno testati gli effetti del training multimodale sul funzionamento e sulla plasticità cerebrale (rs-fMRI e MRI strutturale) nel gruppo addestrato. Questi risultati verranno poi confrontati con i cambiamenti che si saranno verificati nel gruppo di controllo nello stesso intervallo di tempo.
- Nell'OBIETTIVO N°3 verranno testati gli effetti del training multimodale rispetto ai parametri molecolari nel gruppo addestrato. Questi risultati verranno poi confrontati con i cambiamenti che si saranno verificati nel gruppo di controllo.

Quindi nello studio verranno valutati e confrontati gli effetti del training multimodale sulle prestazioni cognitive degli individui MCI. I soggetti MCI (fascia di età 60-75 anni, anni) saranno divisi casualmente in due gruppi:

- Gruppo sperimentale: 10 individui MCI verranno sottoposti al training multimodale che includerà la stimolazione cognitiva basata su PC per 1 ora al giorno, in totale 5 giorni alla settimana, in aggiunta al training aerobico, 1 ora al giorno, due volte a settimana. Il training sarà strutturato in maniera tale da stimolare la cognizione e le capacità operative, nonché per aumentare l'attività aerobica e isometrica.
- Gruppo di controllo: 10 individui MCI continueranno senza grandi cambiamenti nella loro routine quotidiana.

Questo progetto si avvale di uno studio precedente (Pieramico et al., 2012) il quale mostra che il training multimodale promuove un aumento delle prestazioni della memoria, modifiche nella connettività funzionale e integrità del cervello negli anziani sani (vedi:

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0043901>).

### ***3.2. Materiali e metodi***

1) Reclutamento e screening: i partecipanti saranno sottoposti ad un esame medico, psichiatrico e neurologico. I criteri di esclusione sono storia di abuso di farmaci, ictus, ipertensione, diabete, malattie psichiatriche o neurodegenerative.

2) Valutazioni: gli individui formati verranno valutati a T0 e T1 e confrontati con i rispettivi gruppi di controllo per:

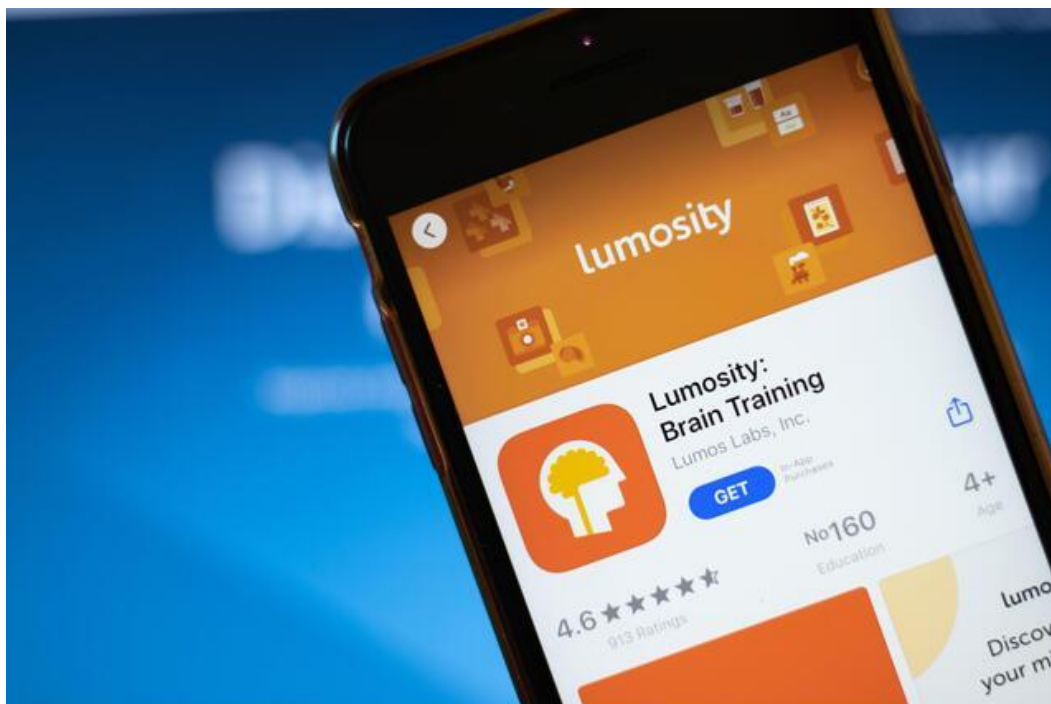
- Punteggi occupazionali in: Valutazioni della Terapia Occupazionale (OT-E), scale *ADL*, *IADL*, *BARTHEL INDEX*, *MOTRICITY INDEX*, *TINETTI TEST*, *TIME UP &*

### *GO TEST, 10 METER WALK TEST, CANADIAN OCCUPATIONAL PERFORMANCE MEASURE.*

- Punteggi neuropsicologici in: MMSE, Clock drawing, FAS, TMT, FAB, Babcock Story Recall Test, Delayed Recall of Rey-Osterrieth Picture, il test del ricordo selettivo libero e guidato, il test del legame della memoria a breve termine, il test semantico, Batteria di memoria, test di Stroop, test di ordinamento delle carte del Wisconsin.
- fMRI in stato di riposo.
- Sequenze RM strutturali 3D pesate in T1 con contrasto ottimizzato della materia bianca/grigia.
- Organizzazione microstrutturale della materia bianca e grigia dell'intero del cervello.

#### ***3.2.1. Training multimodale:***

- Stimolazione cognitiva nel gruppo sperimentale: Un terapeuta occupazionale (OT) fornirà ai partecipanti il programma di allenamento del cervello (Lumosity: Brain Training) ed insegnerà ai partecipanti come eseguire la formazione. La formazione verrà svolta a domicilio. Tutti i dispositivi saranno controllati tramite rete intranet da una Unità Master situata presso il Centro di Stimolazione Cognitiva (CCSD) che raccoglierà tutti i dati. Ogni sessione comprenderà tre parti da 20 m, ciascuna focalizzata su uno specifico dominio cognitivo: ragionamento, velocità di elaborazione, attenzione e memoria.



Lumosity è una applicazione dedicata al miglioramento delle prestazioni mentali: questa applicazione web è stata sviluppata in collaborazione con prestigiose università e istituti sanitari statunitensi ed è dedicata al fitness cerebrale. L'idea di base è che esercizi mentali ben designati possano aiutare a migliorare le facoltà cognitive. Non appena effettuata la registrazione verrà assegnata una scheda di allenamento composta da 30 giochi. Una volta completati gli esercizi e analizzato il profilo dell'individuo, Lumosity assegnerà un training personale composto da sessioni giornaliere mirate a migliorare specifiche aree cognitive. Memoria, velocità di elaborazione, attenzione e controllo cognitivo sono le aree sulle quali vanno a lavorare i giochi di Lumosity. Dopo ogni sessione di allenamento verrà modificato il BPI personale, ovvero l'indice complessivo delle prestazioni cerebrali, in modo da avere una cronologia del rendimento e così poter calcolare il miglioramento delle prestazioni.

- I Controlli, invece, saranno soggetti MCI non addestrati incaricati di non modificare la propria routine quotidiana. Potranno semplicemente leggere un libro ogni due settimane, partecipare a discussioni di gruppo strutturate ogni due settimane e giocare a "memory" 1 ora a settimana.
- L'allenamento aerobico e isometrico verrà svolto presso il CCSD dell'Ospedale di San Valentino con attrezzatura Technogym. I soggetti svolgeranno il loro allenamento due volte a settimana con due sessioni da 1 ora. L'allenamento aerobico includerà 15 minuti di ciclismo Technogym Bike Med e 15 minuti di camminata sul tapis roulant Technogym Run Med. Per quanto riguarda gli esercizi isometrici, i soggetti eseguiranno esercizi di forza per 15 minuti utilizzando Chest Press, Leg Press e Vertical Traction Technogym. Tutti i partecipanti indosseranno una MyWellness Key®, un

dispositivo Technogym che permette di impostare automaticamente le macchine in base alle varie attività progettate in conformità al programma. Anche i soggetti di controllo indosseranno la chiave per avere una visione accurata della valutazione delle loro attività metaboliche della vita quotidiana.





PRESIDIO OSPEDALIERO SAN VALENTINO  
VIA GIOVANNI FALCONE, 65020, San Valentino in Abruzzo Citeriore (Pescara)  
0859898916

Alessandra  
Mosca

## Programma Allenamento - Livello 1



Patologie  
Neurologiche



1 a settimana



dal 25/01/2019  
al 26/07/2019



Umberto Cantò

### Seduta 1

12 esercizi 62 minuti 543 MOVES 196 kcal

#### 1 - Run - Esercizio con obiettivo tempo



10:00 min 0,4 km/h 0 %

#### 2 - Bike - Esercizio con obiettivo tempo



10:00 min Livello 1

#### 3 - Recline - Esercizio con obiettivo tempo



10:00 min Livello 1

#### 4 - Corpo libero - Flessioni del busto



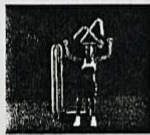
10 rip x 60 sec  
10 rip x 60 sec  
10 rip x 60 sec

#### 5 - Chest press Elt+ - Distensioni delle braccia



10 rip x 5 kg x 60 sec  
10 rip x 5 kg x 60 sec  
10 rip x 5 kg x 60 sec

#### 6 - Vertical traction Elt+ - Trazioni



10 rip x 5 kg x 60 sec  
10 rip x 5 kg x 60 sec  
10 rip x 5 kg x 60 sec

#### 7 - Leg press Elt+ - Distensioni delle gambe



10 rip x 10 kg x 60 sec  
10 rip x 10 kg x 60 sec  
10 rip x 10 kg x 60 sec

#### 8 - Stretching - Lombari - schiena a terra



Serie: 1  
Durata: 30 sec  
Recupero: 60 sec

#### 9 - Corpo libero - Allungamento a conchiglia



30 sec x 60 sec

#### 10 - Stretching - Dorsali - braccia in alto



Serie: 1  
Durata: 30 sec  
Recupero: 60 sec

#### 11 - Stretching - Quadricipiti



Serie: 1  
Durata: 30 sec  
Recupero: 60 sec

#### 12 - Stretching - Ischiocrurali in piedi



Serie: 1  
Durata: 30 sec  
Recupero: 60 sec

### **3.2.2. Partecipanti**

I partecipanti sono stati sottoposti allo screening di reclutamento nel T0, il quale prevedeva:

- visita neurologica;
- visita neuropsicologica.

I criteri di esclusione sono stati:

- storia di abuso di farmaci;
- ictus;
- ipertensione;
- diabete;
- malattie psichiatriche o neurodegenerative.

Sono stati arruolati 20 soggetti MCI, con un'età compresa tra i 60 e gli 80 anni. Gli arruolati hanno poi effettuato un colloquio durante il quale gli è stato fornito il modulo informativo riguardante lo studio, il consenso allo studio ed il consenso al trattamento dei dati, in aggiunta l'impegnativa per poter effettuare i prelievi ematici e genotipizzazione. Prima del questionario e del consenso sono stati sottoposti a fMRI. Durante i 6 mesi di trattamento i due gruppi, sperimentale e di controllo, hanno rispettivamente effettuato:

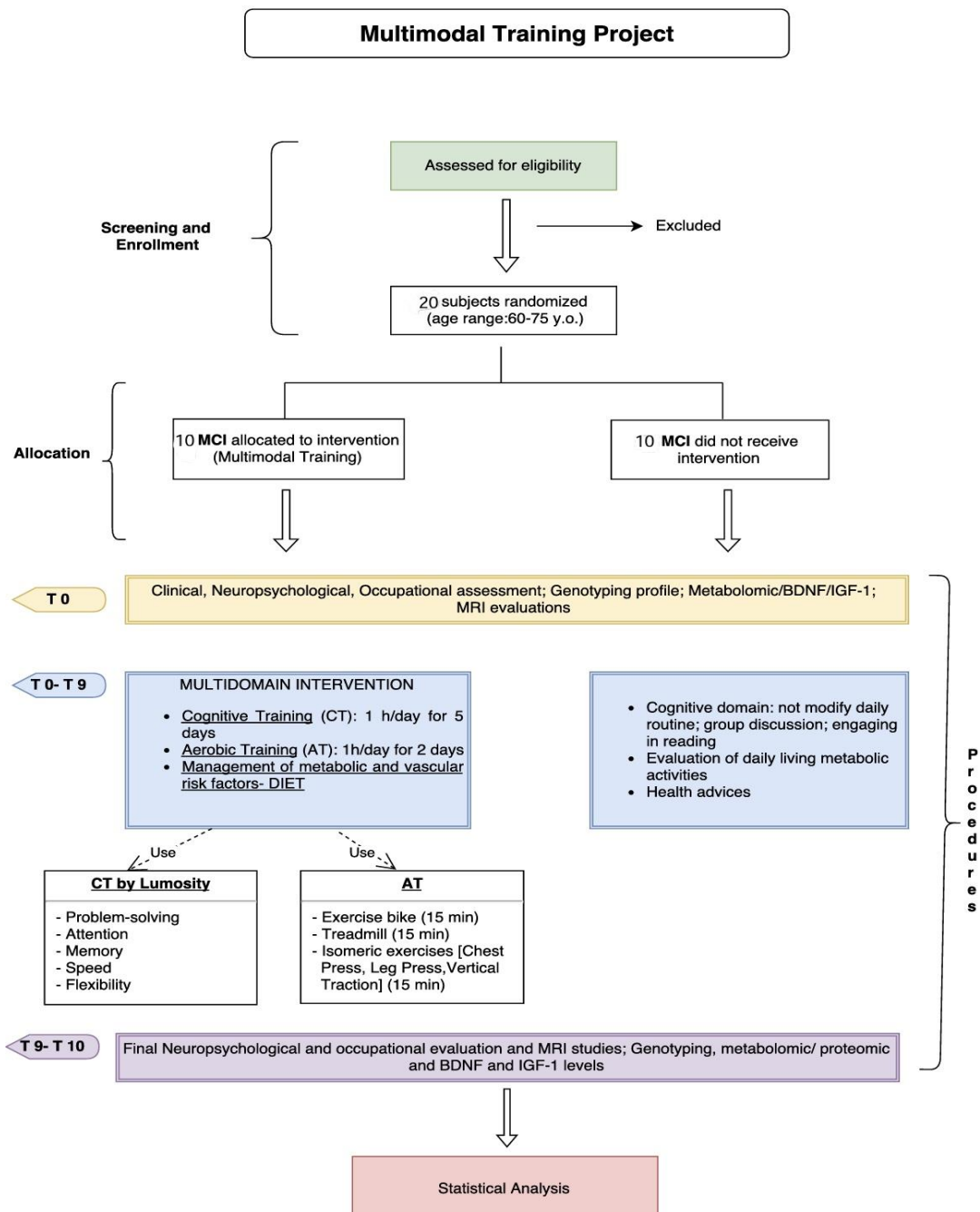
1) gruppo sperimentale:

- visita dietologica a T0;
- anamnesi per poter constatare l'idoneità allo svolgimento del training aerobico, in aggiunta al training aerobico 2 volte a settimana per 1 ora;
- training cognitivo 5 volte a settimana per mezz'ora;

2) gruppo di controllo:

- sono stati incaricati di non modificare la propria routine quotidiana;
- lettura di un libro ogni 2 settimane;
- 1 incontro al mese.

Alla fine di questi 6 mesi, dunque a T2, i soggetti sono stati sottoposti nuovamente a visita neuropsicologica, fMRI, prelievi ematici e genotipizzazione.





### 3.2.3. *Materiali*

Gli strumenti di valutazione che ho utilizzato come Terapista Occupazionale per effettuare i campionamenti e le mie analisi sono rispettivamente:

- BARTHEL INDEX;
- MOTRICITY INDEX;
- TINETTI TEST;
- TIME UP AND GO TEST;
- 10 METER WALK TEST;
- CANADIAN OCCUPATIONAL PERFORMANCE MEASURE.

#### ➤ **Barthel Index**

L'indice o scala di Barthel è una scala di comune impiego per misurare la disabilità o la dipendenza nelle attività della vita quotidiana, un test sviluppato nel 1965 e rivisto nel 1979. È composto da 10 item che prevedono le comuni attività quotidiane (ADL Activities of Daily Living) e registra che cosa fa il paziente e non cosa potrebbe fare; la somma totale dei vari item riassume il grado di disabilità in un numero da 0 a 100. Il punteggio massimo è 100 per un individuo che sia totalmente indipendente; il punteggio più basso è 0 e indica che il paziente è costretto a letto in una situazione di dipendenza completa.

#### **BARTHEL INDEX: VALUTAZIONE DELLA DISABILITA'**

ATTIVITA'	Punteggio Ing.	Punteggio Dim.
<b>Alimentazione</b> 0= incapace 5= necessita di assistenza, ad es. per tagliare il cibo 10= indipendente		



<b>Fare il bagno</b> 0= dipendente 5= indipendente		
<b>Igiene personale</b> 0= necessita di aiuto 5= Si lava la faccia, si pettina, si lava i denti, si rade (inserisce la spina se usa il rasoio)		
<b>Vestirsi</b> 0= dipendente 5= necessita di aiuto ma compie almeno metà del compito in tempo ragionevole 10= indipendente, si lega le scarpe, usa le cerniere lampo, bottoni		
<b>Controllo del retto</b> 0= incontinente 5= occasionali incidenti o necessità di aiuto 10= continente		
<b>Controllo della vescica</b> 0= incontinente 5= occasionali incidenti o necessità di aiuto 10= continente		
<b>Trasferimenti nel bagno</b> 0= dipendente 5= necessita di qualche aiuto per l'equilibrio, vestirsi/svestirsi o usare carta igienica 10= indipendente con l'uso del bagno o della padella		
<b>Trasferimenti sedia/letto</b> 0= incapace, no equilibrio da seduto 5= in grado di sedersi, ma necessita della max assistenza per trasferirsi 10= minima assistenza e supervisione 15= indipendente		
<b>Deambulazione</b> 0= immobile 5= indipendente con la carrozzina per > 45 m 10= necessita di aiuto di una persona per > 45 m 15= indipendente per più di 45 m, può usare ausili (es. bastone) ad eccezione del girello		
<b>Salire le scale</b> 0= incapace 5= necessita di aiuto o supervisione 10= indipendente, può usare ausili		
<b>TOTALE ( 0 – 100 )</b>		

## ➤ **Motricity Index**

La Motricity Index (MI) è una scala ideata per misurare la forza muscolare e le abilità motorie.

Quest'ultima si divide in quattro parti volte ad analizzare quelle che sono le capacità di movimento in un determinato. In particolare, sono tre movimenti specifici per l'arto superiore e tre movimenti specifici per l'arto inferiore.

➤ Per **l'arto superiore** i movimenti analizzati sono:

- Abduzione di spalla;
- Flessione di gomito;
- Presa a pinza.

➤ Per **l'arto inferiore** i movimenti analizzati sono:

- Flessione d'anca;
- Estensione di ginocchio;
- Flessione dorsale di caviglia.

 SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA  Logo Azienda	Cognome	Barcode
	Nome	
	Data di nascita	
	N° CCI/Nosologico	

Arto superiore destro	Punteggio						
	Presa a pinza	0	11	19	22	26	33
	Flessione gomito	0	9	14	19	25	33
	Abduzione spalla	0	9	14	19	25	33
Punteggio totale arto superiore Dx: /100							

Arto superiore sinistro	Punteggio						
	Presa a pinza	0	11	19	22	26	33
	Flessione gomito	0	9	14	19	25	33
	Abduzione spalla	0	9	14	19	25	33
Punteggio totale arto superiore Sx: /100							

Arto inferiore destro	Punteggio						
	Dorsiflessione caviglia	0	9	14	19	25	33
	Estensione ginocchio	0	9	14	19	25	33
	Flessione anca	0	9	14	19	25	33
Punteggio totale arto inferiore Dx: /100							

Arto inferiore sinistro	Punteggio						
	Dorsiflessione caviglia	0	9	14	19	25	33
	Estensione ginocchio	0	9	14	19	25	33
	Flessione anca	0	9	14	19	25	33
Punteggio totale arto inferiore Sx: /100							

## Modalità di attribuzione del punteggio

### Presi a pugno:

- 0 nessun movimento,
- 11 inizio di prensione, qualche movimento di pollice o indice
- 19 presa possibile ma non contro gravità
- 22 presa possibile contro gravità ma non contro resistenza
- 26 presa possibile contro resistenza ma più debole della controlaterale,
- 33 presa normale.

### Tutti gli altri items:

- 0 nessun movimento,
- 9 contrazione palpabile del muscolo ma senza movimento apprezzabile
- 14 movimento visibile ma non per l'intero range articolare o contro gravità
- 19 movimento possibile per l'intero range articolare contro gravità ma non contro resistenza
- 25 movimento possibile contro resistenza ma più debole del controlaterale
- 33 movimento eseguito con forza normale.

## Istruzioni per l'uso di Motricity Index

Sono testati sei movimenti degli arti. Il paziente è seduto su una sedia o sul bordo del letto.

Se necessario, può essere testato anche da sdraiato.

**Presi.** Viene chiesto al paziente di afferrare un cubo di 2.5 cm di lato tra il pollice e l'indice. L'oggetto deve essere posto su una superficie piana. Controllare i muscoli dell'avambraccio ed i piccoli muscoli della mano. **19** = l'oggetto cade quando viene sollevato (l'esaminatore potrebbe dover sostenere il polso). **22** = l'oggetto può essere sollevato, ma può essere rimosso con facilità.

**Flessione gomito.** Gomito flesso a 90°, avambraccio orizzontale e braccio verticale. Viene chiesto al paziente di piegare il gomito in modo che la mano tocchi la spalla. L'esaminatore oppone resistenza con la mano sul polso. Monitorare il bicipite. **14** = non è visibile alcun movimento, ma il gomito resta flesso a 90°.

**Abduzione spalla.** A gomito completamente flesso e contro il petto, viene chiesto al paziente di abduire il braccio. Monitorare il deltoide. Il movimento del cingolo scapolare non è da considerare, si deve evidenziare il movimento dell'omero rispetto alla scapola. **19** = abduce più di 90°, oltre l'orizzontale.

**Dorsiflessione caviglia.** Piedi rilassati in posizione di flessione plantare, viene richiesta la dorsiflessione del piede. Monitorare il tibiale anteriore. **14** = meno dell'intero range articolare della dorsiflessione.

**Estensione ginocchio.** Piedi non appoggiati, ginocchi a 90°, viene richiesta la completa estensione del ginocchio. Monitorare il quadricipite. **14** = meno dell'estensione completa. **19** = ginocchio esteso completamente, ma può essere spinto giù facilmente.

**Flessione anca.** Paziente seduto con anche flesse a 90°, viene chiesto di sollevare il ginocchio verso il mento. Verificare i movimenti trucco associati di propulsione indietro del tronco, ponendo una mano sulla schiena del paziente e chiedendogli di non inclinarsi indietro. Monitorare l'ileopecteo. **14** = meno del range completo della flessione (controllare il movimento passivo). **19** = flessione completa, ma può essere facilmente spinta giù.

## ➤ Tinetti Test

La caduta rappresenta un evento non intenzionale che porta una persona a terra o ad un livello più basso. Non deve essere per forza dovuta ad ictus o ad agenti esterni. Vi sono differenti modalità di cadute tra giovani e anziani: i giovani cadono portano le mani in avanti per riflesso propriocettivo e ciò porta a proteggere il corpo da traumi importanti, si va infatti spesso incontro a fratture del polso (riflesso paracadute). Negli anziani questo riflesso è più latente. il paziente cade il più delle volte di lato e spesso la prima parte che viene a contatto con il suolo è il bacino o il femore. Per questo motivo sono molto frequenti fratture del femore. il riflesso non è abolito ma è più latente. Le cadute causano, purtroppo, una riduzione dell'autosufficienza; dunque, avremo un danno diretto causato dal trauma o dalla frattura. Questa autolimitazione del paziente porta ad un peggioramento della qualità di vita.

Le conseguenze possono essere: danno fisico, trauma emozionale, problemi psicologici e costi assistenziali. Circa 1-2% esita in una frattura del femore. Tra i pazienti che hanno subito una frattura di femore il 50% non ritorna allo stato pre-frattura. i fattori di rischio per le cadute possono essere:

-intrinseci ed estrinseci, come età, stato di cadute, deficit del cammino, uso di ausili, deficit di equilibrio, deficit nel controllo posturale, debolezza muscolare, deficit visivi e uditivi, incontinenza urinaria;

-altri fattori possono essere deficit cognitivi/alterato livello di coscienza, altre patologie, alterazione delle funzioni neurologiche.

La persona anziana ha, inoltre, un'incontinenza che porta ad una impellente necessità di urinare spesso di notte (quando i meccanismi attentivi sono meno attivi) e questo aumenta il rischio di cadute. La probabilità più alta di cadute è dovuta ad un'alterazione dell'equilibrio e ciò può essere dovuto a: dismetria, debolezza muscolare, ridotta capacità di percepire i limiti di stabilità, ridotte capacità di performance, disequilibrio, ridotta capacità di adattamento, ridotta capacità di adattamento al modificarsi dei supporti.

Una delle principali competenze del to consiste proprio nel proporre ausili. Nel fare questo è importante valutare il rischio di cadute, e queste valutazioni comprendono:

- vedere se c'è una storia di cadute (spesso le cadute non sono isolate);
- valutazione della deambulazione, equilibrio, debolezza muscolare;
- valutazione del rischio 'osteoporotico', soprattutto nella donna;
- valutazione delle abilità funzionali (adl, lavarsi, mangiare, vestirsi), e della paura correlata al cadere;
- valutazione delle alterazioni della vista (glaucoma, cataratta, maculopatia);
- valutazione del deterioramento cognitivo ed esame neurologico;
- valutazione dei rischi domestici;
- esame cardiovascolare ed eventuale revisione del trattamento farmacologico.

Inoltre, dovrebbero essere viste diabete, artrite, problematiche vestibolari. Cosa si valuta per la mobilità? cammino, capacità di muoversi ovvero passare dalla posizione eretta a quella seduta, salire le scale. Tra le malattie che causano l'immobilità ritroviamo: osteoporosi, fratture, malattie degenerative, cardiomiopatie, scompenso cardiaco, ictus, Parkinson. Queste malattie causano immobilità perché causano dolore ma anche debolezza muscolare e decondizionamento. Nelle malattie cardiache le problematiche più importanti sono legate alle difficoltà respiratorie ma anche dolore cardiaco. Nelle malattie neurologiche abbiamo debolezza muscolare, riduzione dei riflessi propriocettivi, alterazioni dell'andatura. All'esame obiettivo si valuta: avvio, torso stabilizzato, retro-front, passo, base di appoggio, sulle punte e sui talloni, passaggio attraverso una porta, superare un ostacolo, postura, movimenti, modalità di caduta. La scala Tinetti rappresenta un'ottima scelta per prevenire il rischio di cadute dell'anziano.

Questo strumento è uno dei più utilizzati in tutto il mondo, in particolar modo con pazienti anziani, pazienti affetti o meno da demenza lieve e moderata. La Performance Oriented Mobility Assessment (POMA), altro modo in cui è conosciuta la scala Tinetti, detiene l'obiettivo di misurare l'equilibrio, la deambulazione ed il rischio di cadute in particolar modo nei pazienti anziani. Gli item di questa scala valutano sostanzialmente le performance di equilibrio e di deambulazione mediante l'utilizzo di abilità motorie fondamentali per le AVQ. La versione da me utilizzata è composta da 16 items ed un punteggio finale pari a 28 (il massimo). Per la somministrazione occorrono circa 10-15 minuti. Ciascun item prevede l'attribuzione di un punteggio che va da 0 a 2:

- 0= incapacità;
- 1= capacità con ausilio;
- 2= capacità completa.

Altri item prevedono invece un punteggio di 0 o 1:

- 0= incapacità;
- 1= capacità di svolgimento.

La prima parte prevede nove prove, le quali valutano l'equilibrio statico e la capacità di eseguire modifiche nella posizione. La seconda parte invece valuta la deambulazione in sé prendendo in considerazione l'andatura, il passo, la simmetria. Ovviamente il paziente potrà utilizzare durante la somministrazione della scala gli ausili che utilizza quotidianamente. Per la somministrazione della stessa necessiteremo di una sedia, un cronometro ed un corridoio abbastanza lungo.

• SCALA DI VALUTAZIONE  
• DELL'EQUILIBRIO E DELL'ANDATURA (TINETTI)

EQUILIBRIO			
1	Equilibrio da seduto	si inclina o scivola dalla sedia è stabile, sicuro	0 1
2	Alzarsi dalla sedia	è incapace senza aiuto deve aiutarsi con le braccia si alza senza aiutarsi con le braccia	0 1 2
3	Tentativo di alzarsi	è incapace senza aiuto capace ma richiede più di un tentativo capace al primo tentativo	0 1 2
4	Equilibrio stazione eretta	instabile (vacilla, muove i piedi, oscilla il tronco) stabile grazie all'ausilio di un bastone o altri ausili stabile senza ausili per il cammino	0 1 2
5	Equilibrio stazione eretta prolungata	instabile (vacilla, muove i piedi, oscilla il tronco) stabile ma a base larga (malleoli mediali dist. >10 cm) stabile a base stretta senza supporti	0 1 2
6	Romberg	instabile stabile	0 1
7	Romberg sensibilizzato	incomincia a cadere oscilla ma si riprende da solo stabile	0 1 2
8	Girarsi di 360°	a passi discontinui a passi continui instabile (si aggrappa, oscilla) stabile	0 1 2 3

9	Sedersi	insicuro (sbaglia la distanza, cade sulla sedia) usa le braccia o ha un movimento discontinuo sicuro, movimenti continui	0 1 2
		TOTALE	___/ 16

### ANDATURA

10) Inizio della deambulazione -una certa esitazione o più tentativi 0 (immediatamente dopo il via) -nessuna esitazione 1

11) Lunghezza ed altezza passo:

Piede dx. -durante il passo il piede dx non supera il sx. 0 -il piede dx. supera il sx. 1

-il piede dx non si alza completamente dal pavimento 0 -il piede dx. si alza completamente dal pavimento 1

Piede sx. -durante il passo il piede sx non supera il dx. 0 -il piede sx. supera il dx. 1

-il piede sx non si alza completamente dal pavimento 0 -il piede sx. si alza completamente dal pavimento 1

12) Simmetria del passo: -il passo dx. e sx. non sembrano uguali 0 -il passo dx. e sx. sembrano uguali 1

13) Continuità del passo -interrotto o discontinuo 0 -continuo 1

14) Traiettoria: -marcata deviazione 0 -lieve o modesta deviazione o uso di ausili 1 - assenza di deviazione o di uso di ausili 2

15) Tronco: -marcata oscillazione o uso di ausili 0 -nessuna oscillazione, ma flessione di gambe, ginocchia, schiena, o allargamento delle braccia durante il cammino 1 -nessuna oscillazione, flessione o uso di ausili 2

16) Cammino: -i talloni sono separati 0 -i talloni quasi si toccano durante il cammino 1

PUNTEGGIO \_\_\_\_/12  
PUNTEGGIO EQUILIBRIO + ANDATURA \_\_\_\_/28



➤ **Time up and go test**

Anch'esso, come la scala Tinetti, rappresenta un test volto a valutare il rischio di caduta. È un test abbastanza semplice e rapido da utilizzare in quando non richiede una particolare attrezzatura e impiega circa quattro minuti per la somministrazione.

Per la somministrazione necessiteremo anche qui di una sedia, un cronometro ed un nastro utile per segnare la distanza dalla sedia. Nell'esecuzione il paziente potrà indossare le scarpe che utilizza di solito ed i suoi ausili quotidiani. Dalla posizione seduta, il paziente si alza in piedi al via dell'esaminatore. A quel punto camminerà fino al punto segnato con il nastro adesivo, dovrà girarsi di 180° e ritornare alla sedia dove dovrà nuovamente sedersi. Il tempo viene stoppando solo quando il paziente ritorna completamente seduto al punto di partenza. Il tempo misurato dalla partenza al ritorno, nella stessa posizione, rappresenta il punteggio finale del test. Se la persona in questione impiega un tempo superiore a 12-14 secondi, vorrà dire che sarà maggiormente esposta a rischio di caduta.

**Timed Up and Go (TUG)**

➤ Cronometraggio in secondi (s)

**Interpretazione**

- > 13,5 s = mobilità limitata con rischio di caduta più alto
- Miglioramento o peggioramento della mobilità a seconda del decorso tra i singoli cronometraggi.

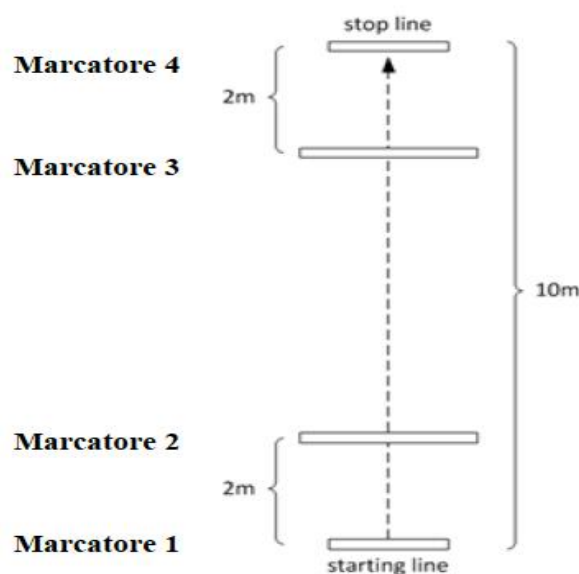
Cognome	Nome	Data 1° cronometraggio:	Data 2° cronometraggio:	Data 3° cronometraggio:	Data 4° cronometraggio:

### ➤ 10 Meter Walk Test

Questo test prevede la misurazione della velocità media del cammino in 10 metri di distanza. Per poter effettuare il test saranno necessari:

- Nastro adesivo utile per segnare le varie distanze sul pavimento;
- Metro, per misurare le varie distanze;
- Un cronometro.

Ai fini dello svolgimento del test saranno necessari circa 14m: 10m per il cammino ed un margine verso l'inizio e la fine per evitare che la persona modifichi il suo cammino a causa di uno spazio ridotto percepito. Questo test può essere svolto sia con le scarpe indossate che senza: io personalmente ho preferito svolgerlo con le scarpe indossate. Non è permesso durante il test deconcentrare il paziente dal task motorio; quindi, non dovrà né parlare né essere sollecitato attraverso richieste e/o domande. L'operatore suddividerà lo spazio come mostrato in figura. Saranno dunque presenti quattro linee con il fine di suddividere lo spazio in tre tratti: 2m + 6 m + 2m. Il tratto dei 6m è quello più importante: sarà questo, infatti, il tratto sul quale andremo a valutare la velocità media in quanto il soggetto avrà una velocità costante (egli, infatti, avrà esaurito la fase di accelerazione avuta all'inizio e non sarà ancora nella fase di decelerazione finale). Questo test, associato al Time Up and Go, permette di analizzare in maniera più minuziosa il cammino del nostro paziente.



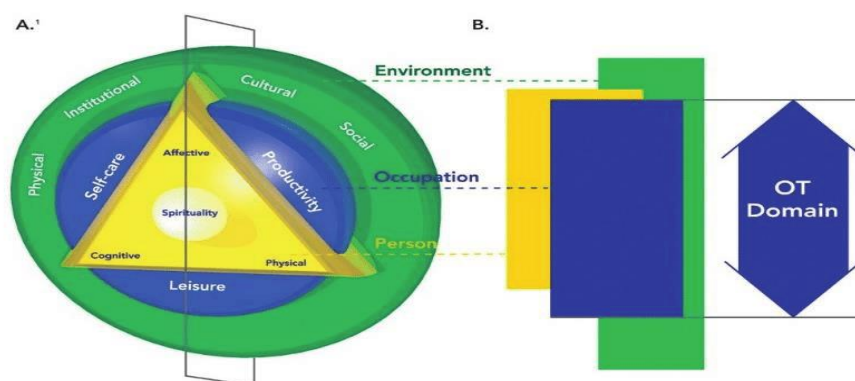
## ➤ Canadian Occupational Performance Measure

“Un modello concettuale per la pratica clinica genera e mette alla prova delle teorie e nello stesso tempo stimola lo sviluppo di strategie da usare in terapia. È una cornice che racchiude le linee guida tra teoria e pratica.”

-Kielhofner (MOHO-1998)

Un modello, dunque, costituisce una rappresentazione semplificata di strutture e contenuti di un fenomeno o sistema che descrive o spiega complesse relazioni tra concetti all'interno del sistema e integra elementi di teoria e pratica. Scegliere un modello implica la selezione di una prospettiva da cui guardare e interpretare le problematiche. Ogni modello si avvale di metodi e strumenti specifici sia nella valutazione che nel trattamento.

- CMOP-E Canadian Model of Occupational Performance and Engagement: il CMOP-E è un modello di performance occupazionale evoluto dal Canadian Model of Occupational Performance (CMOP). In questo modello, la parte interna rappresenta la persona e il suo centro è la spiritualità di quest'ultima. Le altre componenti che circondano la spiritualità di una persona sono le capacità affettive, fisiche e cognitive. Il cerchio intermedio rappresenta l'Occupazione, la quale viene eseguita dalla persona nell'ambiente e comprende tre domini: cura di sé, produttività e tempo libero. Il cerchio più esterno rappresenta invece l'ambiente e comprende dunque l'ambiente fisico, sociale, culturale e istituzionale del cliente. L'interazione tra la persona, l'ambiente e l'occupazione si traduce in prestazioni professionali, ovvero la capacità di una persona di svolgere occupazioni ed impegni quotidiani. Questo modello, rispetto al CMOP, va oltre la prestazione occupazionale per coprire il concetto di impegno professionale. Questa espansione è correlata al modo in cui questo modello può essere utilizzato per consentire ai clienti di scegliere ed eseguire la loro occupazione significativa nel loro ambiente.



A. Referred to as the CMOP in *Enabling Occupation* (1997a, 2002) and CMOP-E as of this edition  
B. Trans-sectional view

Polatajko, H. J., Townsend, E. A., Craik, J. (2007). *Canadian Model of Occupational Performance and Engagement (CMOP-E)*. In E. A. Townsend and H. J. Polatajko, *Enabling Occupation II: Advancing an Occupational Therapy Vision of Health, Well-being, & Justice through Occupation*. p.23 Ottawa, ON: CAOT Publications ACE.

Nel CMOP-E il focus rimane dunque sul coinvolgimento occupazionale e sulla performance occupazionale. L'attenzione non è più diretta solo al livello di performance di un'occupazione, ma include anche l'importanza e la soddisfazione che l'impegno in questa occupazione riveste per la persona. L'essenza della performance scaturisce dal rapporto integrato ed equilibrato delle tre aree di performance. Nel processo terapeutico la persona e la sua famiglia devono potersi riappropriare del proprio progetto di vita.

Quando parliamo di performance occupazionale, dunque, ci riferiamo alla capacità di scegliere, organizzare e svolgere in modo soddisfacente attività significative per il proprio contesto culturale, adeguate all'età così da provvedere a sé stessi, provare gioia nel vivere e contribuire alla vita economica e sociale della comunità.

La COPM dunque:

- Identifica le aree problematiche della performance occupazionale;
- Offre una stima delle priorità del cliente in merito alla performance occupazionale;
- Valuta la performance e la soddisfazione relativa a specifiche aree di problema;
- Misura i cambiamenti della percezione personale della persona in merito alla performance occupazionale, nel corso dell'intervento di terapia occupazionale.

La COPM è adatta per essere utilizzata anche con altri modelli teorici in terapia occupazionale purché centrati sul cliente e focalizzati sull'occupazione. Essa è un'intervista semi-strutturata che richiede 15-30 minuti per la somministrazione. All'interno vengono definiti i problemi della performance occupazionale.

Un problema di performance occupazionale è definito come un'occupazione che una persona vuole fare, ha bisogno di fare o ci si aspetta che faccia, ma non può fare, non fa o non è soddisfatta del modo in cui la fa.

Il processo si divide in cinque parti:

- 1) Vengono definiti i problemi percepiti dal paziente e/o dal caregiver (massimo 5);
- 2) Viene attribuito un valore in termini di importanza alle performance identificate;
- 3) Viene attribuito un punteggio al grado di performance percepito dal paziente;
- 4) Viene attribuito un punteggio alla soddisfazione nel portare a termine la performance;
- 5) Infine, rivalutazione conclusiva.

Nella definizione del problema vengono identificate dal cliente le occupazioni che vuole fare, ha bisogno di fare o ci si aspetta che faccia relativamente alle tre aree di performance occupazionale, considerando sempre i bisogni del cliente.

Durante l'attribuzione del punteggio vengono scelti cinque problemi a seconda della loro importanza: per ognuno il cliente effettua un'autovalutazione sulla sua performance e della sua soddisfazione relativa al livello attuale di performance.

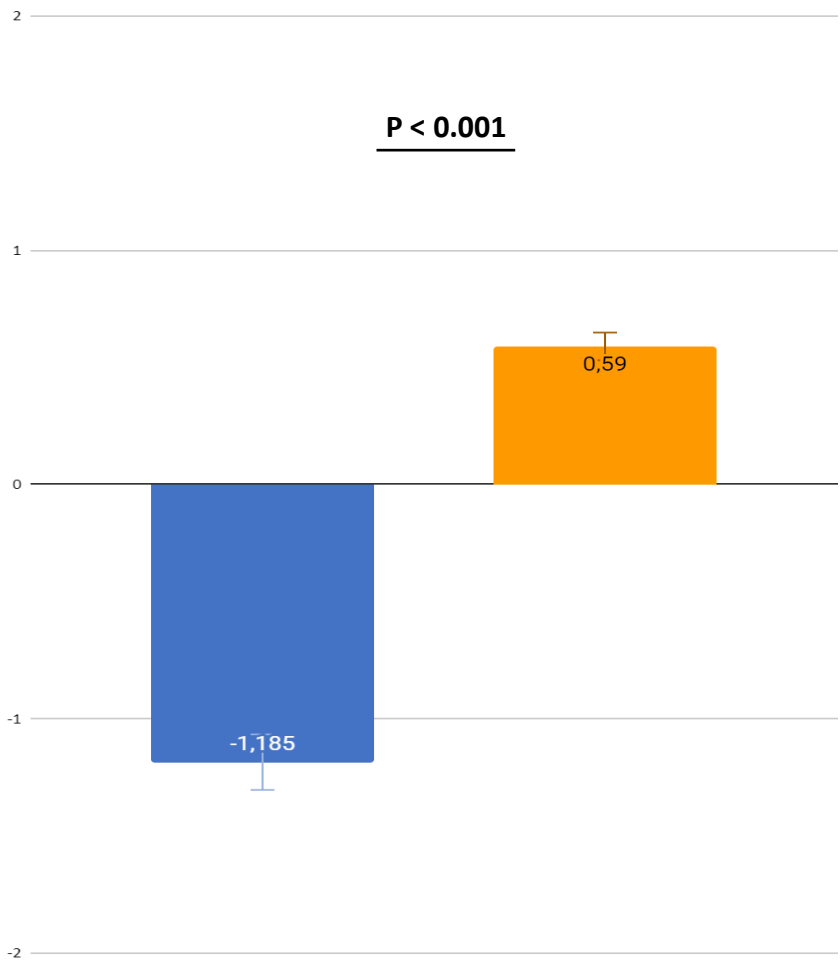
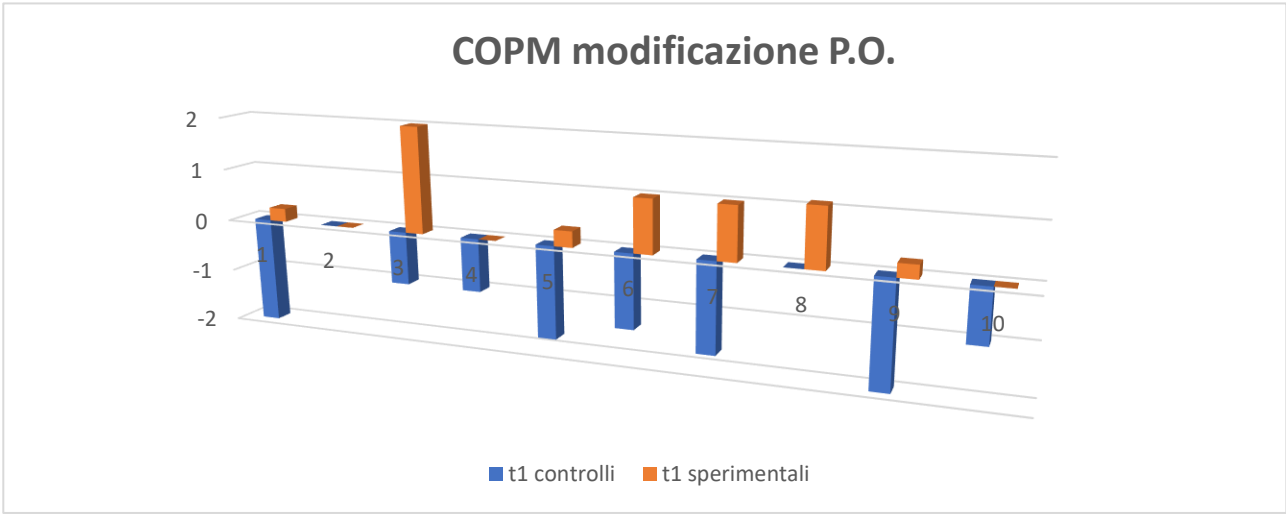
Per la rivalutazione l'intervallo di tempo viene definito a seconda dell'intervento da attuare: questo è il momento in cui verranno nuovamente rivalutate performance e soddisfazione. Sottraendo i valori del tempo I a quelli del tempo II si otterranno i cambiamenti nella performance e i cambiamenti nella soddisfazione.

Step 1: Identification of occupational performance issues		Step 2: Rating Importance		
<p>To identify occupational performance problems, concerns and issues, interview the client, asking about daily activities in self-care, productivity and leisure. Ask clients to identify daily activities which they want to do, need to do or are expected to do by encouraging them to think about a typical day. Then ask the client to identify which of these activities are difficult for them to do now to their satisfaction. Record these activity problems in Steps 1A, 1B, or 1C.</p> <p>History of repeated bilateral Knee and elbow joint bleeds</p> <p>At present Left elbow and left knee bleed</p> <p>Not walking since 7 years</p>		<p>Using the scoring card provided, ask the client to rate, on a scale of 1 to 10, the importance of each activity. Place the ratings in the corresponding boxes in Steps 1A, 1B, or 1C.</p>		
<b>Step 1A: Self-care</b>	<p>Indian Type toilets at home .Does not use the toilet. Toileting - done in side lying position since squatting not possible</p> <p>Bathing - Needs to be carried to bathroom. Bathes in sitting position. Difficulty in pouring water over head</p> <p>Dressing - Difficulty in lower and upper half dressing. Finds donning and doffing of clothes difficult</p> <p>Walking - Hasn't walked since 7 years</p> <p>Come up to stand from sitting position</p> <p>Not able to access the community</p>	<p>Importance</p> <p>→ 10</p> <p>→ 9</p> <p>→ 8</p> <p>→ 9</p> <p>→ 9</p> <p>→ 8</p>		
<b>Step 1B: Productivity</b>	<p>Till sixth standard, went walking to school</p> <p>Since then having home tuition due to his inability to ambulate</p> <p>Not involved in any house hold activities at present. But would like to perform his own activities like ironing his clothes and cleaning his room</p> <p>Has difficult in writing, gets elbow pain after writing continuously for 15 minutes and has to discontinue - thus affecting school work.</p>	<p>→ 8</p> <p>→ 8</p> <p>→ 9</p>		
<b>Step 1C: Leisure</b>	<p>Likes to play carom</p> <p>Difficult in playing caroms when having elbow pain</p> <p>Doesn't play any outdoor games</p> <p>Doesn't attend social gathering</p>	<p>→ 7</p> <p>→ 7</p> <p>→ 7</p>		
<b>Steps 3 &amp; 4: Scoring - initial assessment and reassessment</b>				
<p>Confirm with the client the 5 most important problems and record them below. Using the scoring cards, ask the client to rate each problem on performance and satisfaction, then calculate the total scores. Total scores are calculated by adding together the performance or satisfaction scores for all problems and dividing by the number of problems. At reassessment, the client scores each problem again for performance and satisfaction. Calculate the new scores and the change score.</p>				
<b>Initial assessment:</b>	<b>Reassessment:</b>			
Occupational performance Problems:	Performance 1      Satisfaction 1	Performance 1      Satisfaction 1		
Access to toilet - difficulty in squatting	1	1		
Coming up to stand from sitting	2	1		
Difficulty walking due to pain	2	1		
Bathing (difficulty pouring water over head)	3	1		
School performance of continuous writing difficulty	3	2		
<b>Scoring:</b>	Performance Score 1	Satisfaction Score 1	Performance Score 2	Satisfaction Score 2
Total score = $\frac{\text{Total performance or satisfaction scores}}{\text{\# of problems}}$	11/5	6/5	/	/
	= 2.2	= 1.2	=	=
Change in performance = Performance score 2		- Performance score 1		=
Change in satisfaction = satisfaction score 2		- Satisfaction score 1		=

### ***3.2.4. Resoconto reclutamento***

Complessivamente sono stati reclutati 20 soggetti: 10 di questi hanno fatto parte del gruppo sperimentale; dunque, sono stati sottoposti al Training aerobico, 2 volte alla settimana, associato alla stimolazione cognitiva svolta tramite l'applicazione "Lumosity", 5 volte a settimana per 1 ora al giorno. I restati soggetti hanno costituito il gruppo di controllo ed è stato raccomandato loro di non modificare la routine quotidiana.

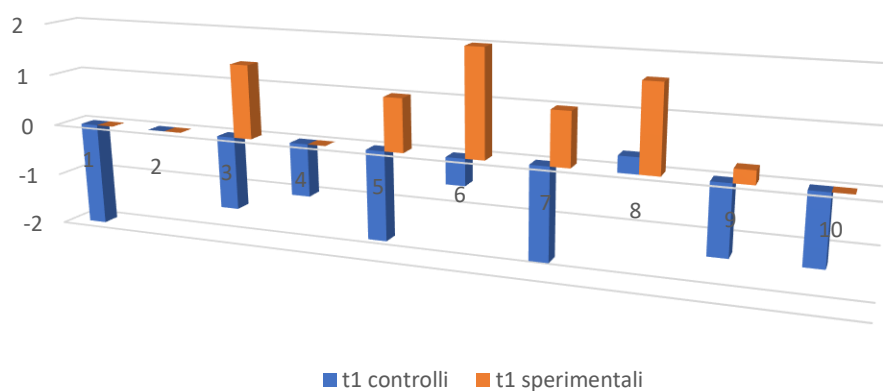
3.2.5. Grafici risultati



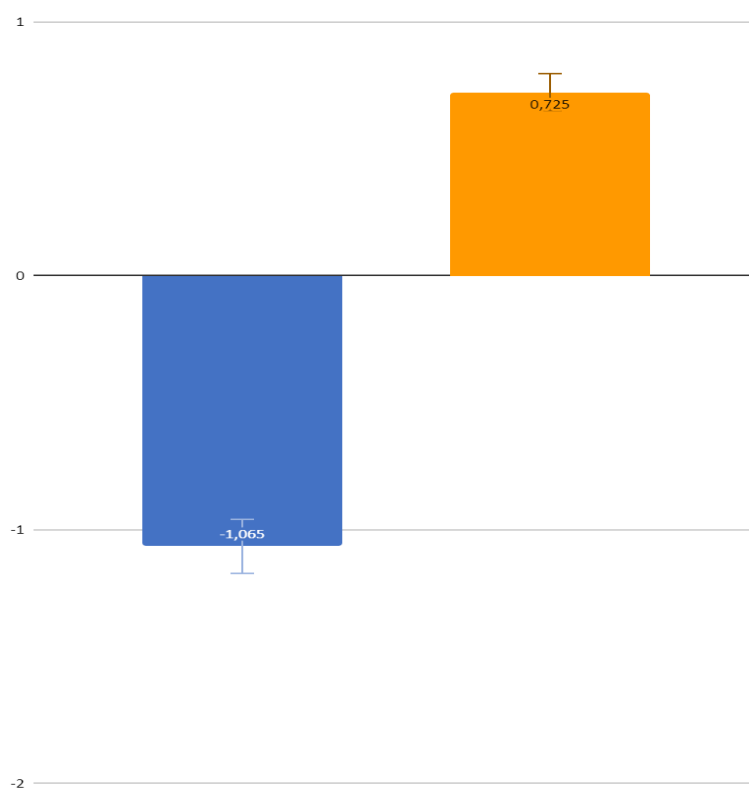
Media	-1,185	0,59
Deviazione St.	0,7356214304	0,6619835513
SEM	0,2326239216	0,2093375796



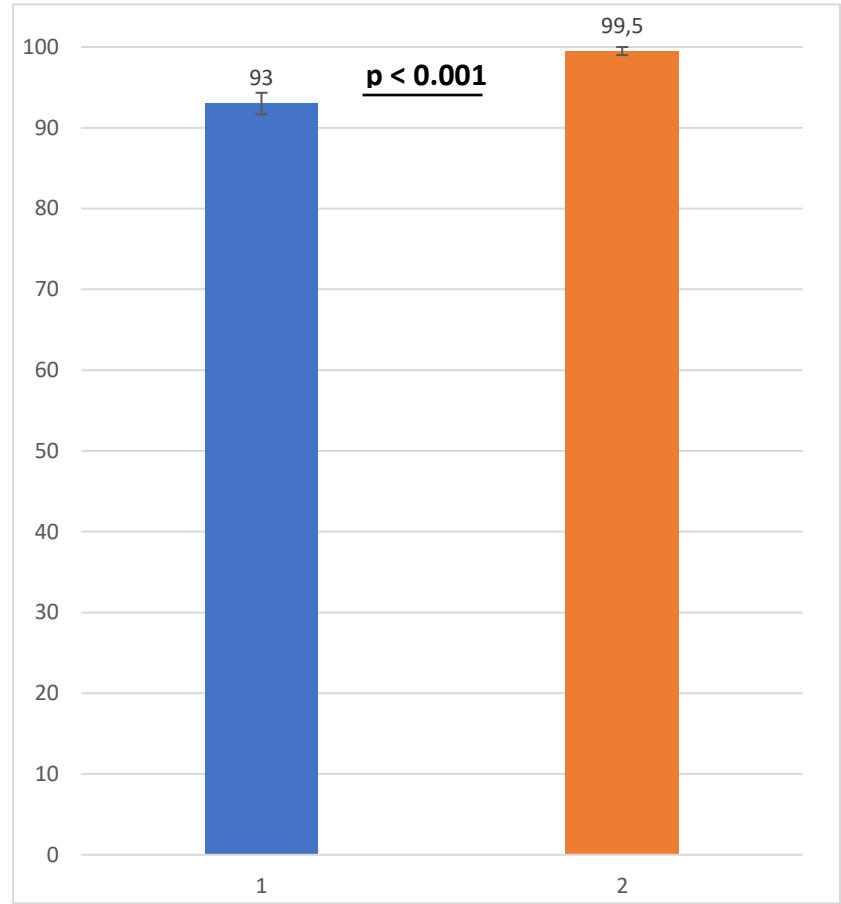
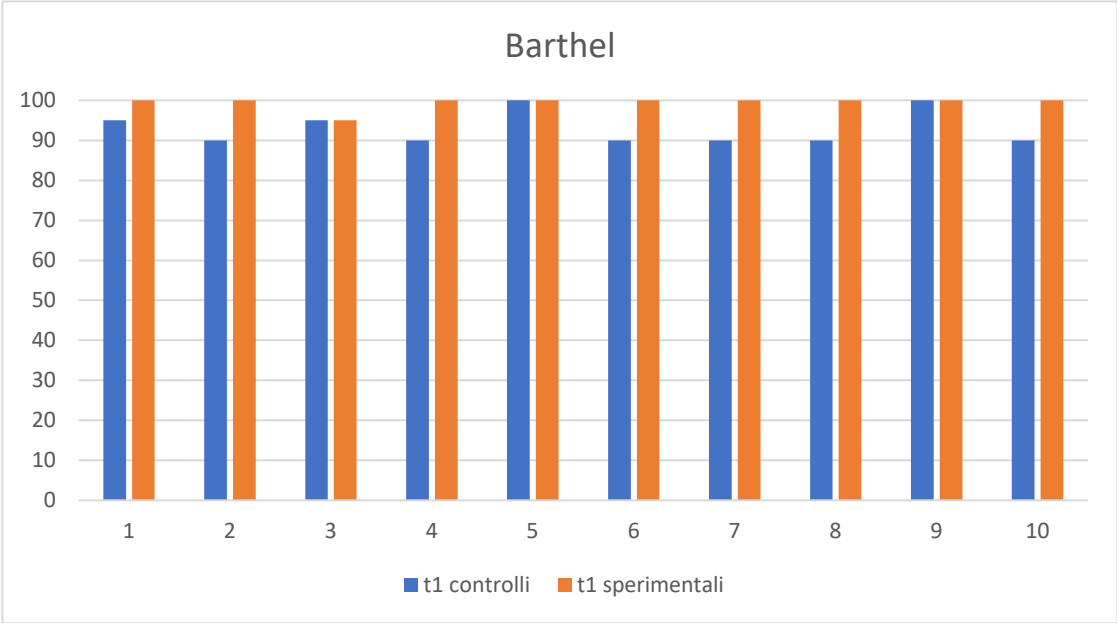
## COPM modificazione soddisfazione



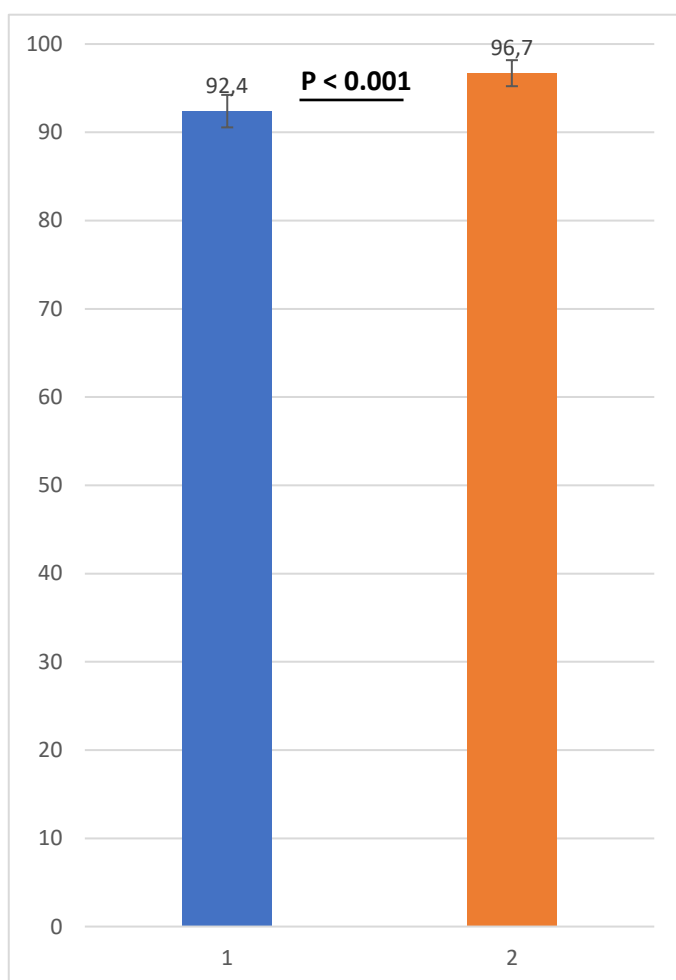
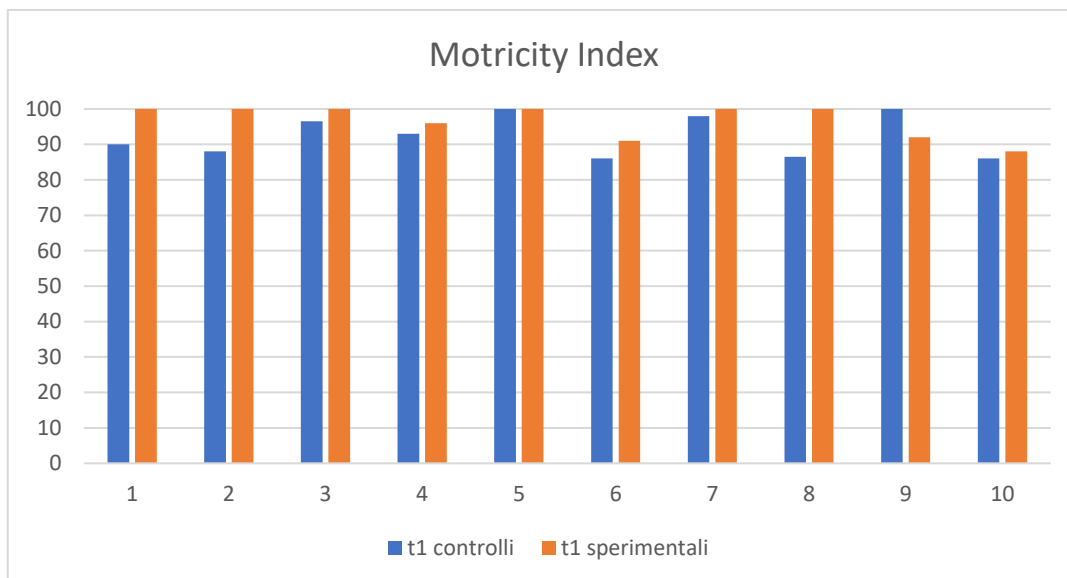
**$P < 0.001$**



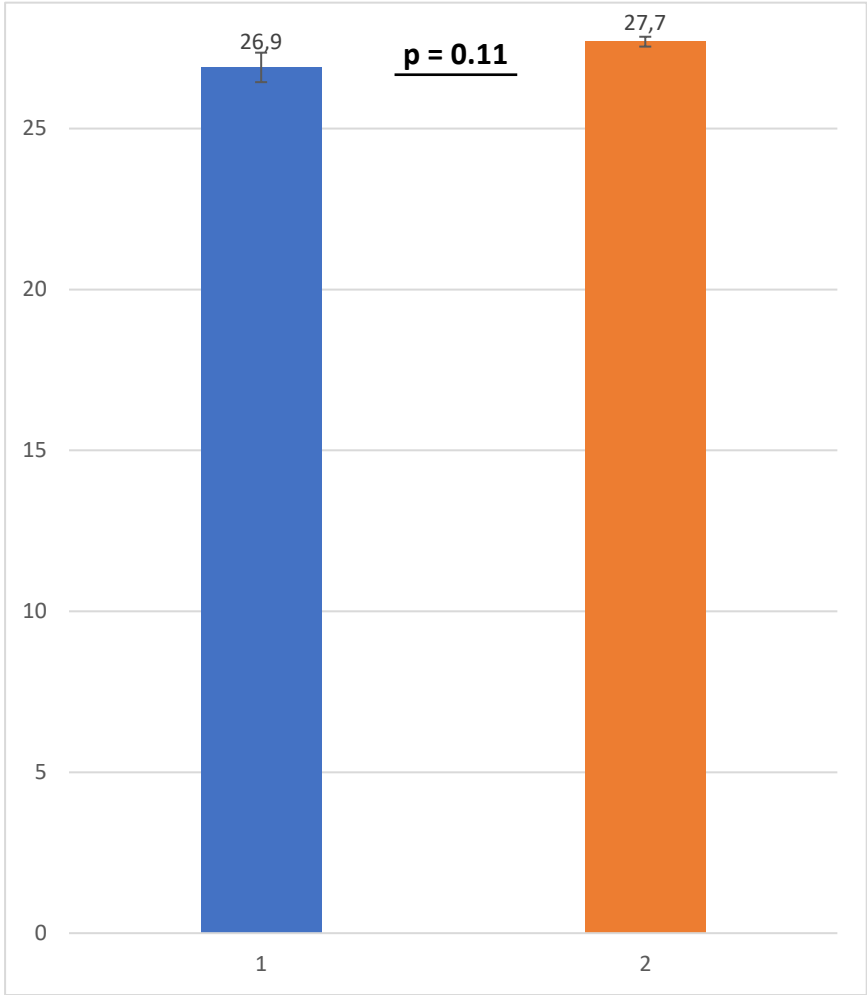
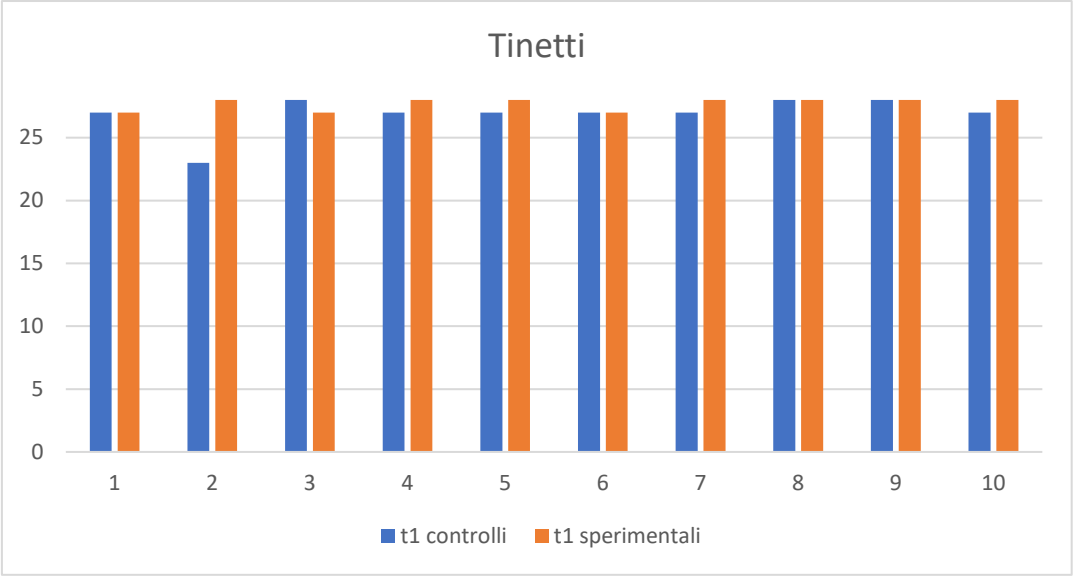
Media	-1,065	0,725
Deviazione St.	0,7666847824	0,7692889935
SEM	0,242447016	0,2432705398



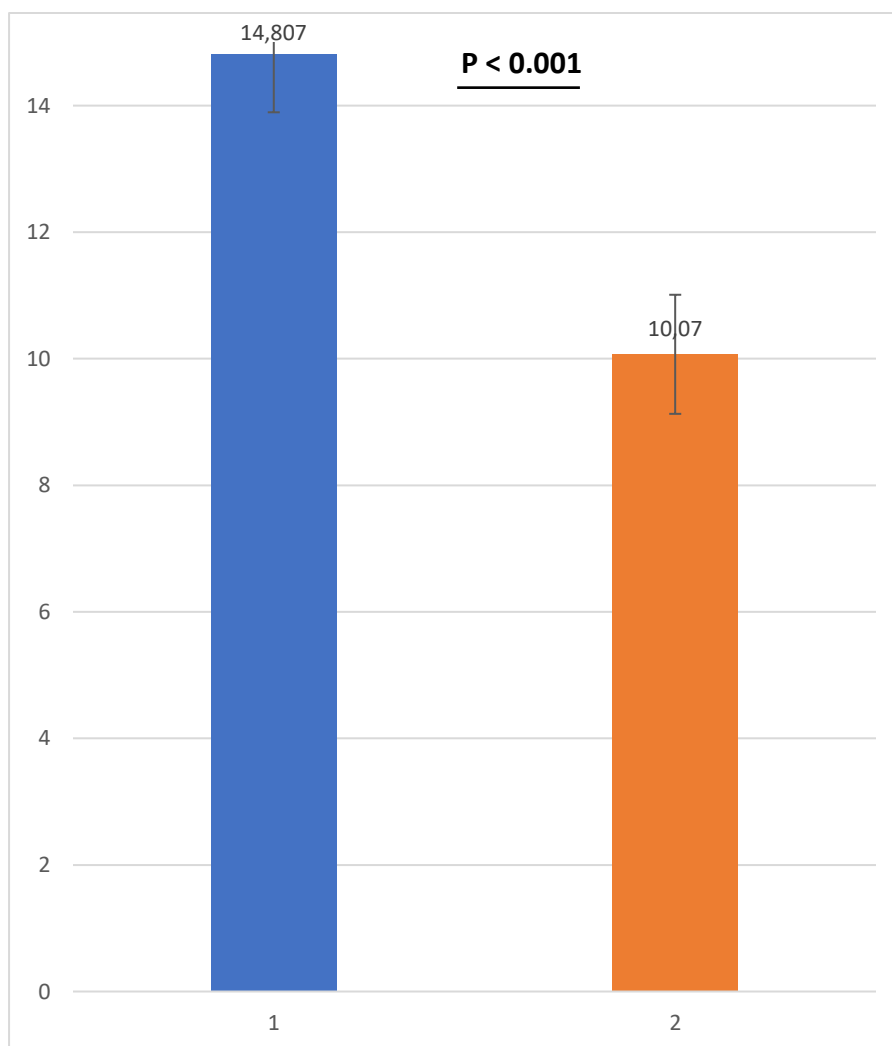
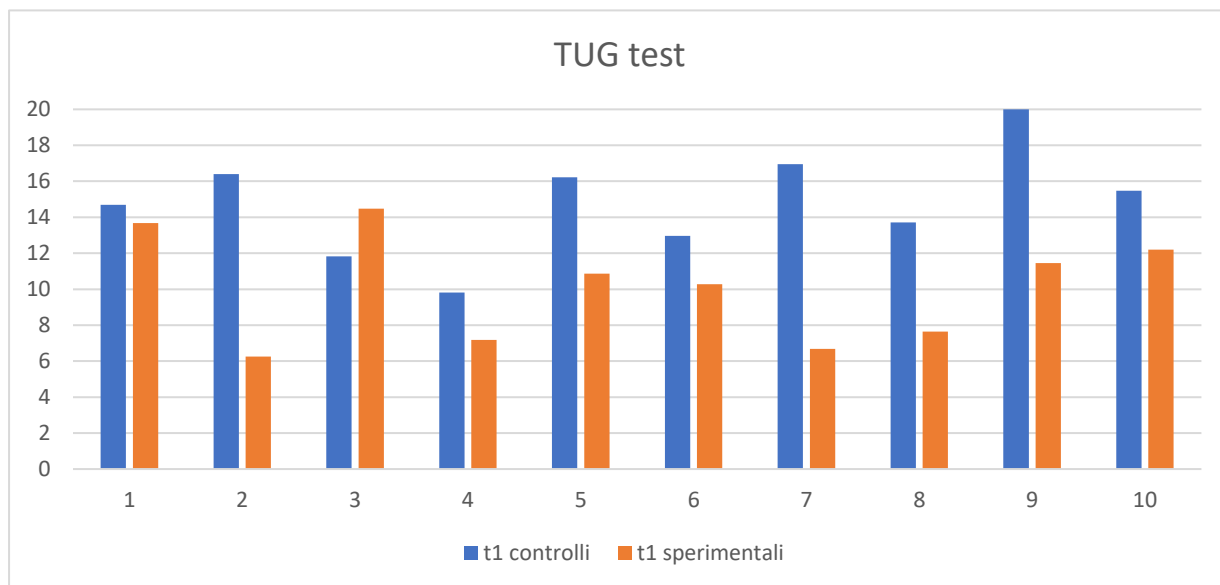
Media	93	99,5
Deviazione St.	4,21637	1,581139
SEM	1,333333	0,5



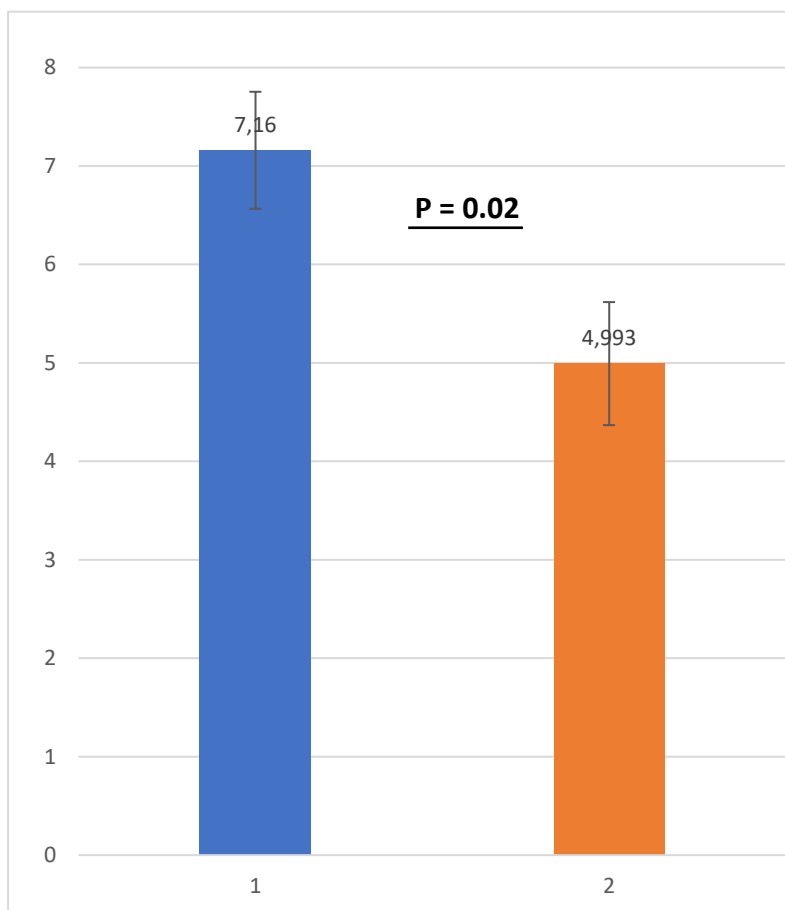
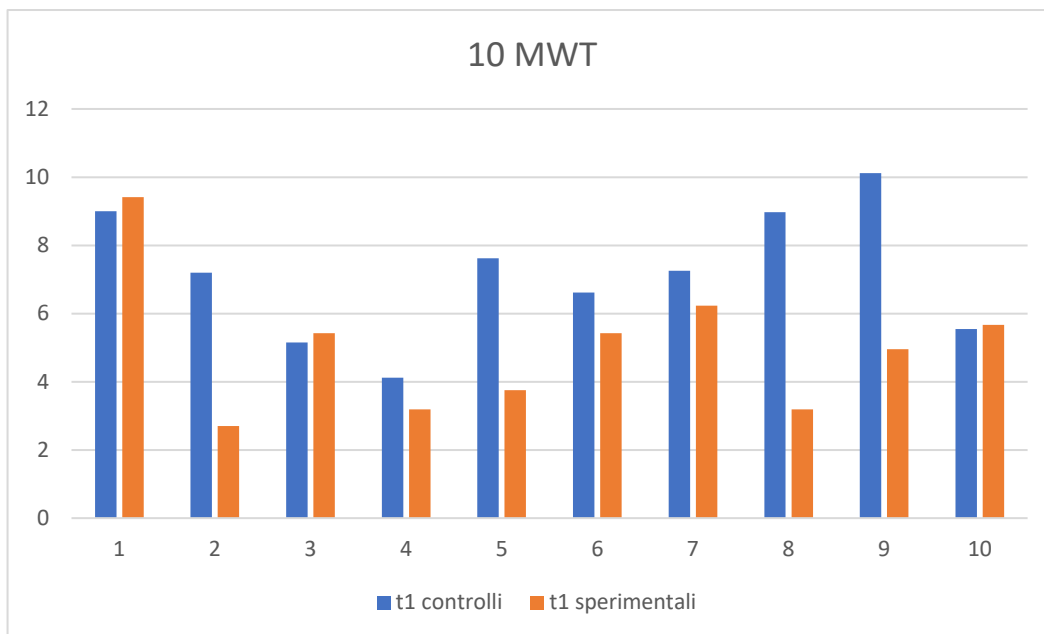
Media	92,4	96,7
Deviazione St.	5,829999	4,667857
SEM	1,843608	1,476106



Media	26,9	27,7
Deviazione St.	1,449138	0,483046
SEM	0,458258	0,152753



Media	14,807	10,07
Deviazione St.	2,884699	2,976187
SEM	0,912222	0,941153



Media	7,16	4,993
Deviazione St.	1,880012	1,976793
SEM	0,594512	0,625117

### **3.2.6. Risultati attesi**

Il progetto è volto a raccogliere dati che possano aiutare a definire dei protocolli standardizzati, utilizzabili in contesti riabilitativi oltre che essere efficaci per un uso domestico personalizzato. Valutando il registro dei dati individuali di attività e prestazioni cognitive si cercherà di dedurre le relazioni dose-risposta che possano essere utili a fornire linee guida sulle attività soglia che dovrebbero essere eseguite per ottenere e mantenere un effetto riabilitativo/arricchimento con un'efficacia ottimale. L'obiettivo finale è quello di identificare interventi standardizzati, poco costosi, facilmente applicabili ed economicamente vantaggiosi che possano prevenire e/o ritardare il declino cognitivo correlato all'età negli individui a rischio di AD (MCI). Il beneficio complessivo per la società e le implicazioni economiche di tale approccio sono rilevanti. Più a lungo un individuo rimane cognitivamente efficiente, più è probabile che possa mantenere dei livelli funzionali soddisfacenti nelle attività di vita quotidiana. Secondo l'Istituto Nazionale di Statistica, nel 2008 la speranza di vita alla nascita era di 79 anni per gli uomini e di 84 anni per le donne. Si prevede un aumento di questi numeri nel breve termine. L'invecchiamento è, difatti, il più grande fattore di rischio per la malattia di Alzheimer (AD), ma il relativo declino cognitivo porta al deterioramento delle funzionalità nello svolgimento delle attività di vita quotidiana. Con l'aumento dell'aspettativa di vita, aumenta anche la pressione sul sistema sanitario nazionale per affrontare le problematiche sociali e sanitarie, nonché economiche, associate al deterioramento cognitivo legato all'età e alla maggiore incidenza di malattie neurodegenerative. Abbiamo ora la possibilità di identificare i soggetti a rischio decenni prima della comparsa dei segni clinici del declino cognitivo. Questo studio fornirà strumenti e conoscenze fondamentali per stimolare e aumentare le capacità cognitive, contrastando i processi patologici negli individui MCI che hanno ancora una sufficiente riserva cognitiva e adeguati livelli di plasticità neurale.

## CAPITOLO 4

### CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Recentemente, la mancanza di terapie *disease modifying* nella demenza, ha stimolato nella comunità scientifica l'interesse verso interventi definiti Trattamenti Non Farmacologici, volti a ritardare il declino cognitivo e funzionale, dunque capaci di migliorare la qualità di vita del paziente e di chi se ne prende cura. I TNF si concentrano principalmente sul trattamento degli aspetti cognitivi, comportamentali, sociali, psicologici, funzionali ed ambientali del paziente. Questo tipo di intervento pone le sue fondamenta su due caratteristiche importantissime del tessuto nervoso: la ridondanza cellulare e la neuroplasticità. I vari studi condotti sull'affidabilità di questo tipo di trattamento riportano risultati positivi in particolar modo per ciò che concerne le funzioni cognitive e sulla qualità di vita. Quando parliamo di patologie degenerative e progressive però il concetto di riabilitazione non può essere applicato in maniera comune: il fine ultimo di questi trattamenti non risiede infatti nella guarigione o nel recupero di una funzione che ormai è stata persa, bensì nel massimizzare le capacità ancora presenti, nel ricercare strategie che possano compensare le capacità deficitarie, nel diminuire l'eccesso di disabilità, mantenere le autonomie funzionali e migliorare l'interazione del paziente con il proprio ambiente, il tutto ovviamente tenendo sempre a mente i limiti dettati dalla malattia. L'OMS, infatti, parla di riabilitazione in termini di interventi volti a sviluppare una persona verso il suo più alto potenziale, tendendo presente sempre il suo deficit anatomico ed ambientale. Quindi parlare di riabilitazione nella demenza vuol dire considerare il paziente a 360°: sarà dunque necessario porre al centro del nostro intervento il paziente e la sua famiglia ed avere come obiettivo ultimo il mantenimento delle autonomie e l'utilizzo delle risorse personali. La riabilitazione riguarderà quindi il paziente, ma anche la sua famiglia e l'ambiente che lo circonda e sarà focalizzata sull'individuare le modalità più funzionali affinché possano essere potenziate le abilità cognitive e funzionali del paziente, cercando di rallentarne la perdita, controllare i disturbi a livello comportamentale e dunque migliorare la qualità di vita sia del paziente che della sua famiglia. L'obiettivo della riabilitazione nella demenza risiede proprio nel "miglioramento della qualità di vita".

L'intervento di terapia occupazionale viene quindi effettuato sia con il paziente che con il suo caregiver: più specificatamente però mira a far sì che la persona con demenza possa continuare a svolgere le proprie attività significative, implementando la propria autostima e percezione di efficacia. Nel valutare la persona con demenza devono essere presi in considerazione fattori come: bisogni personali, AVQ, funzioni



cognitive, aspetti comportamentali ed ambientali. L'intervento di terapia occupazionale avrà quindi come fine ultimo quello di implementare l'autostima e la motivazione del paziente, mantenere le autonomie nelle AVQ assicurando la miglior qualità di vita possibile, massimizzare la capacità residue, rallentare l'evoluzione della disabilità e ricercare delle strategie di compenso sia per i disturbi di memoria, sia per attenzione ed abilità di organizzazione.

Visti e considerati i punti fondamentali dell'intervento di terapia occupazionale nel paziente con demenza, vediamo adesso quelle che sono le percentuali di miglioramento riportate in questo studio le quali, seppur minime, assumono nel complesso valori positivi e questo vuole rappresentare un input di incoraggiamento per famiglie, pazienti ed operatori.

Nonostante lo studio sia stato svolto su un campione limitato di soggetti e per un breve periodo di tempo, il lavoro di ricerca ha consentito di rilevare miglioramenti significativi nei risultati dei test somministrati per quanto concerne la somministrazione del training aerobico ed i benefici riscontrati dai medesimi soggetti in termini di miglioramento delle loro performance occupazionali e grado di soddisfazione, soggettivamente percepiti.

La variazione della percezione della performance, nel gruppo sperimentale, fa registrare valori positivi con un incremento percentuale del 6.57%. Dei dieci pazienti del gruppo sperimentale, uno di questi registra un incremento percentuale della percezione della performance positivo, sensibilmente maggiore rispetto al valore medio.

Nel gruppo di controllo la variazione della percezione della performance fa registrare valori negativi, con un decremento in termini percentuali del - 20.39%. Dei dieci pazienti del gruppo di controllo due hanno mantenuto invariata la modificazione della percezione della performance, la quale è rimasta invariata dall'inizio alla fine del trattamento.

La variazione della soddisfazione rispetto allo svolgimento della performance, nel gruppo sperimentale, fa registrare valori anche qui positivi con un aumento della percentuale medio che si attesta attorno al 13.63%. Al contrario, nel gruppo di controllo, si evidenzia un decremento della percentuale medio di -20.62%. Questo risultato può considerarsi significativo dal momento in cui l'obiettivo dello strumento di valutazione in questione, la COPM, è quello di oggettivare il miglioramento in attività significative per il paziente creando un legame tra quella che è la performance motoria percepita dal paziente e la sua qualità di vita, nonché soddisfazione. Tenendo in considerazione che l'obiettivo principale dell'intervento di terapia occupazionale risiede nel mantenere le autonomie del paziente favorendo un miglioramento della qualità di vita, queste percentuali possono essere dunque di incoraggiamento per confermare questa direzione in studi e ricerche future.

Oltre al miglioramento della qualità di vita, l'intervento di terapia occupazionale ha un altro obiettivo fondamentale, ovvero il mantenimento delle autonomie del paziente. A proposito di questo i risultati ottenuti mediante la somministrazione della scala Barthel, hanno registrato un incremento percentuale medio nel gruppo sperimentale del 2.78%, contro il decremento percentuale medio registrato nel gruppo di controllo del -5.58%. Nonostante queste non siano percentuali significative, vorrei sottolineare come l'importanza del trattamento di terapia occupazionale risiede proprio nel mantenimento delle autonomie funzionali della persona: il gruppo sperimentale, di fatti, ha mantenuto queste autonomie a distanza di sei mesi, registrando anzi un lieve miglioramento; cosa che invece non è accaduta nel gruppo di controllo, il quale, nel giro di questi sei mesi, non solo non ha mantenuto le autonomie valutate all'inizio del trattamento, ma ha registrato un lieve peggioramento.

Un altro elemento fondamentale per poter svolgere in maniera performante le varie attività di vita quotidiana, dunque per mantenere funzionali le varie performance nei contesti di vita quotidiana, sono le skills motorie. Queste ultime sono state valutate mediante l'utilizzo della Motricity Index: alla fine del periodo di sperimentazione sono stati registrati risultati invariati rispetto al t0 sia nel gruppo sperimentale, sia nel gruppo di controllo. Anche questo risultato può ritenersi positivo in quanto le abilità motorie, fondamentali per lo svolgimento delle performance, sono state mantenute in entrambi i gruppi e questo risultato concorda con i risultati ottenuti mediante la somministrazione della COPM.

Per quello che concerne le abilità motorie alcuni studi suggeriscono come nella demenza e nelle forme precliniche di deterioramento cognitivo, ci possano essere precoci interessamenti delle skills motorie. Nel Mild Cognitive Impairment (MCI) sono state individuate alterazioni nella motricità fine, nella destrezza manuale e nella velocità del cammino. Possibili elementi in grado di predire un futuro declino cognitivo sembrano essere le alterazioni della marcia, in particolare la riduzione della velocità e la variabilità del passo. Le alterazioni motorie progrediscono con la comparsa di alterazioni posturali e difficoltà nel controllo del passo. Nelle fasi avanzate vengono infatti segnalati disturbi della marcia e dell'equilibrio. Alcuni studi sottolineano inoltre che già nella fase precoce della malattia di Alzheimer, l'apatia e la sedentarietà favoriscono l'immobilizzazione ed accelerano il declino fisico. (Moro V, Facci E, Amato S, Stefanescu G, Gobetto V, Fontana G, di Francesco V, Gambina G. I disturbi motori nella demenza: uno strumento per la diagnosi e l'intervento precoci. Boll Epidemiol Naz 2020; 1(2):22-31.

DOI: [https://doi.org/10.53225/BEN\\_004](https://doi.org/10.53225/BEN_004)).

A tal proposito nella somministrazione della Tinetti sono stati registrati valori positivi, seppur minimi, in quanto nel gruppo sperimentale è stato registrato un incremento medio percentuale del +0,40%, mentre nel gruppo di controllo è stato registrato un decremento percentuale medio del -0,70%. Nonostante queste percentuali siano esigue, vorrei sottolineare come nel gruppo sperimentale, a distanza

di sei mesi, ci sia stato un mantenimento delle skills motorie, con un lieve incremento, mentre nel gruppo di controllo questo mantenimento non è stato registrato, anzi si è registrato un lieve decremento.

Infine, i risultati più incoraggianti sono stati rilevati mediante la somministrazione del TUG test e del 10MW test:

- per il TUG test il gruppo sperimentale ha registrato un decremento percentuale medio del -11.26%, mentre il gruppo di controllo ha registrato un incremento percentuale medio del +7.27%;

- per il 10MW test il gruppo sperimentale ha registrato un decremento percentuale medio del -15.05%, mentre il gruppo di controllo ha registrato un incremento percentuale medio del +4.17%.

La maggior parte degli anziani riesce a completare il TUG test in 10 secondi o meno. Coloro che completano il test in 13,5 secondi o più possono essere maggiormente a rischio di cadute.

Di conseguenza questi risultati possono considerarsi positivi poiché hanno registrato, nel gruppo sperimentale, un decremento percentuale medio del tempo impiegato a completare i test, il che correla positivamente con una possibile riduzione del rischio di cadute ed un miglioramento delle skills motorie, prerogativa fondamentale per lo svolgimento delle performance.

Uno studio brasiliano, condotto dalla Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul (PUCRS) di Porto Alegre, suggerisce che nei grandi anziani sia sufficiente concentrarsi su una sola parte del test per identificare quelli a maggior rischio di caduta: la fase di giro su sé stessi a 180° per tornare verso la sedia. Pubblicato su Journal of Aging and Physical Activity (JAPA), lo studio si concentra su 60 soggetti di età superiore agli 85 anni: i risultati dei test sono stati analizzati statisticamente e associati ad altre informazioni relative la vita del paziente poiché i fattori che influenzano il rischio di caduta in un soggetto anziano sono molteplici e includono anche la paura di cadere, la qualità della vista e il tipo di terapia farmacologica.

L'analisi statistica ha evidenziato la fase del giro a 180° correla meglio con la storia di cadute del soggetto, avendo una capacità predittiva tre volte migliore.

Ciò significa che potrebbe essere utilizzato per valutare al meglio la funzionalità motoria dei soggetti a rischio di caduta.

È fondamentale valutare il rischio di cadute in questi soggetti in quanto è noto come ogni caduta porti ad una perdita di autonomia da parte del soggetto ed il corpo non ha più quella capacità riparativa ed elasticità di un soggetto giovane. Ogni caduta, inoltre, aumenta sensibilmente la possibilità di cadere nuovamente.

La corretta valutazione del rischio di cadute necessita, oltre alla somministrazione del TUG test, anche dell'utilizzo di altri strumenti valutativi per poter valutare il paziente

in maniera olistica andando a sondare tutte quelle funzioni che possono avere una ripercussione sul rischio di caduta.

(Lo studio: Brauner FO, Figueiredo AI, Urbanetto MS, Baptista RR, Schiavo A, Mestriner RG. The 180° Turn Phase of the Timed Up and Go Test Better Predicts History of Falls in the Oldest-Old When Compared With the Full Test: A Case-Control Study. J Aging Phys Act. 2022 Oct 10:1-8. doi: 10.1123/japa.2022-0091. Epub ahead of print. PMID: 36216335)

## ***CONSIDERAZIONI PERSONALI***

La mia esperienza personale rispetto al lavoro svolto è da considerarsi nel complesso positiva: ho potuto vivere in prima persona la relazione terapeuta/persona, potendo sperimentare in particolar modo la sua complessità e le innumerevoli sfaccettature. Vorrei sottolineare come, all'interno di questa relazione diadica tra il terapeuta e la persona, ma anche con la famiglia stessa, sia importante curare il lessico ed in particolar modo l'utilizzo di termini come "deterioramento cognitivo" il quale può essere interpretato come sinonimo di demenza e compreso in senso dispregiativo sia dagli utenti che dai loro familiari. La maggior parte dei partecipanti del progetto hanno apprezzato l'iniziativa, interpretandola come un interessamento verso la loro condizione di sofferenza. Nonostante il deterioramento cognitivo venga molto spesso rallentato nella sua progressione solo attraverso l'impiego delle classiche terapie farmacologiche, vorrei evidenziare la mia personale gratificazione e soddisfazione nella rilevazione dei risultati della sperimentazione i quali, seppur modesti, si sono rivelati essere dei segnali incoraggianti di mantenimento, ed in alcuni casi di miglioramento, delle capacità residue, sia cognitive che motorie, di queste persone. La relazione creata con i singoli partecipanti mi ha permesso, in quanto terapeuta, di entrare in sinergia e di gioire con loro anche dei più piccoli successi, vivendo le loro stesse sensazioni e sentendomi ripagata quando questi ultimi esprimevano le loro emozioni positive in merito al lavoro svolto insieme.

## *Ringraziamenti*

“Ed eccoci qui, il giorno che hai tanto atteso e insistentemente sognato per tre anni, è finalmente arrivato”. Questo è il pensiero che alberga in me, mentre scrivo queste righe. Non sono stati anni semplici, tutti sappiamo quanto sia stato difficile affrontare un momento delicato come lo è stato quello della pandemia, ma, nonostante ciò, anche questi tre anni sono giunti a termine. Non avrei mai pensato di scrivere queste righe senza una persona che, per la maggior parte di questi anni, è stata la mia luce nei momenti bui, la motivazione che mi ha spinto a dare sempre il meglio di me, il mio posto sicuro ovunque andassi nel mondo, ma ahimè, la vita alle volte è imprevedibile, ed io la amo anche per questo, nonostante alle volte mi spaventi viverla, nonostante alle volte non sia sempre facile affrontarla. Primo fra tutti, vorrei ringraziare mio cugino, a lui devo tutto, come ho sempre sostenuto da quando ne ho memoria. Sei il centro del mio mondo, la mia stella cometa, l’anima pura della quale avrò sempre bisogno per essere in grado di intravedere il bene in questo mondo, che spesso appare ai miei occhi meschino e crudele. Tutto quello che di buono c’è in me è e sarà sempre merito tuo, per questo il primo grazie va a te, grazie per avermi fatto capire che c’è sempre un modo alternativo per vivere, grazie per avermi fatto capire l’importanza delle più piccole cose, che spesso diamo per scontate, ma che in realtà non lo sono affatto. Da piccola ti feci la promessa che ti sarei rimasta accanto a vita e mi sarei presa cura di te: ad oggi mi sento di dirti che questo piccolo traguardo è solo uno dei tanti tasselli che mi serviranno per mantenere la promessa che ti ho fatto tanto tempo fa. Un grazie però, lo devo anche a tua mamma, la tua super mamma della quale sarò sempre orgogliosa e che guarderò sempre con stupore e ammirazione per tutto quello che fa, per tutti noi. Non ci sono parole che possano spiegare il bene che ti voglio, vorrei solo che tu sapessi che ti ringrazio per tutto quello che hai fatto per me fino ad oggi: grazie per avermi supportata quando pensavo di non farcela, grazie per aver creduto in me quando non mi sentivo all’altezza, grazie per esserci sempre stata quando ho teso la mia mano perché tu la stringessi, e tu l’hai presa, l’hai stretta e non l’hai più lasciata andare. Un giorno, spero non troppo lontano, vorrei poter arrivare ad essere, anche solo in minima parte, una donna come te, ostinata, intelligente e piena d’amore, quell’amore che mi ha scaldato il cuore da quando sono venuta al mondo. Un grazie va a zio Davide, che ha contribuito con i suoi vuoti di memoria, alla realizzazione di questa ricerca, ed ai suoi caffè, senza i quali, posso garantirti, oggi non sarei qui a scrivere queste parole. Grazie zio, ti voglio bene. Un grazie non indifferente lo devo ai miei genitori, non solo per l’aiuto economico che mi avete fornito in tutti questi anni, perché non è stato quello ad avermi resa quella che sono oggi. Vorrei ringraziarvi per tutti quei valori che mi avete trasmesso, per il rispetto del diverso che mi avete insegnato, per l’amore verso la vita che mi avete mostrato, vorrei ringraziarvi perché la nostra è una famiglia semplice, umile e nonostante i mille litigi e i diversi punti di vista che sosteniamo quotidianamente, non desidererei mai altro diverso da questo. Grazie soprattutto perché, nonostante spesso

non condividiate le mie idee ed i miei progetti, sareste in grado di mandarmi anche sulla luna affinché possiate vedermi felice e realizzata come desidero, quindi il mio più grande grazie va al vostro immenso coraggio nel mettere sempre al primo posto la mia felicità, nonostante io sappia che, in cuor vostro, vi sia sempre quel pizzico di paura, grazie per seguirmi anche in capo al mondo, grazie per avermi resa, ad oggi, una donna forte, indipendente e intrepida, ve ne sarò sempre infinitamente grata, vi voglio bene. Un grazie triplo, lo devo ai miei nonni e a mio zio Ivano, spero che questo piccolo traguardo vi renda anche solo un po' orgogliosi perché tutto questo senza di voi non sarebbe stato possibile. Grazie nonna per avermi sempre detto quanto fosse importante studiare, affinché potessi ragionare con la mia testa, e non essere mai schiava delle decisioni altrui, affinché potessi diventare una donna ricca di contenuti e non avessi mai paura di interfacciarmi con il mondo. Grazie nonno per avermi insegnato la dedizione nel mio lavoro, la costanza e soprattutto la testardaggine, come dici sempre tu, ho preso dai Buonomo, la testa dura è quella, e te ne sarò sempre infinitamente grata. Grazie a mio zio Ivano che non mi ha mai fatto mancare nulla e soprattutto è sempre stato uno zio presente, costante ed amorevole, ti voglio bene, spero tu sia orgoglioso di me. Ringrazio il mio relatore, Stefano Sensi, perché ancor prima di essere il mio relatore è stato il mio professore, un professore che mi ha portata ad appassionarmi alla sua materia, mi ha resa famelica di nuove nozioni e nuove esperienze, nonostante spesso mi definisse cacatonica, ad oggi spero sia riuscito a cambiare idea su di me. Ad oggi posso dirle grazie per i consigli, grazie per la passione che trasmette nell'insegnare la sua materia e grazie per avermi fatto scoprire questo mondo, del quale sono rimasta all'oscuro per troppo tempo. Un ringraziamento speciale va al mio Tutor Christian Parone, che mi ha aiutato a condurre le ricerche, oggetto dell'elaborato, presso l'azienda ASL di Pescara, presidio di San Valentino. Ringrazio tutto lo staff dell'azienda, in cui ho svolto il mio tirocinio formativo, complementare alla redazione della tesi, per l'ospitalità e per le skills acquisite sul campo. Vorrei inoltre dire grazie alla mia collega Roberta per aver condiviso con me momenti di ansia, paura e gioia che ci hanno accompagnato lungo questo tortuoso percorso, questi ricordi rimarranno indelebili nel mio cuore, grazie. Infine, vorrei ringraziare le mie coinquiline: grazie Rob per essermi stata accanto quando l'ansia mi pervadeva prima di un esame, grazie per le parole di conforto, grazie per le nostre abbuffate, grazie per i momenti di spensieratezza che mi ha regalato in questo particolare momento della mia vita, grazie per avermi aperto gli occhi quando è stato necessario, grazie per avermi aiutata come noi sappiamo, te ne sarò sempre grata. Inoltre, grazie alla mia scoperta più grande, Nikita. Inizialmente tra di noi non si era creato un legame particolare, conducevamo vite apparentemente differenti con obiettivi apparentemente diversi. Ad oggi posso dire di aver avuto la fortuna, grazie alle circostanze createsi, di poterti conoscere davvero per quella che sei, una persona dal cuore grande, sempre pronta ad aiutare chiunque, sincera, onesta e leale. Ti dico grazie perché, come ti ripeto da mesi a questa parte, non eri tenuta a starmi accanto in questo momento difficile della mia vita; invece, tu ti sei rimboccata le maniche e non hai esitato un attimo nel farlo, questo piccolo dettaglio mi ha fatto capire la grande donna che sei. Nonostante non avessimo apparentemente nulla in

comune, nonostante gli screzi accaduti, non mi hai lasciata sola e per questo ti sarò infinitamente grata. Grazie perché in pochi mesi sei riuscita a far riemergere sul mio viso un sorriso sincero, grazie per aver sempre creduto in me, nel mio valore e nella mia persona. Nonostante dall'esterno tu possa sembrare tutta d'un pezzo, ho imparato a capire quanto in realtà tu possa essere fragile, ed io riconosco che questa tua fragilità non è altro che una delle innumerevoli qualità che ti contraddistinguono, ed io, mia cara Nikita, sarò pronta ad aiutarti a rimettere insieme questi pezzi qual ora tu ne avessi bisogno, sarò pronta ad aiutarti in qualsiasi circostanza, anche dall'altra parte del mondo. Queste non vogliono essere delle promesse, perché sappiamo bene entrambe quanto la gente faccia promesse che poi non è in grado di mantenere. Di conseguenza oggi sono qui per dirti sei stata la mia scoperta più bella di questo 2023, il mio Serendipity, perché forse questo tatuaggio è anche un po' tuo. Sarà il tempo e le vicissitudini che la vita ci porterà ad affrontare a farci scoprire, spero questo sia solo il primo capitolo di una serie di nuovi capitoli che potremo scrivere insieme. Grazie per ogni singolo momento trascorso insieme, felice o triste che sia, custodirò tutto con amore e spero di poter collezionare nuovi ricordi che un giorno potremo rivedere insieme per rivivere ancora una volta nel nostro cuore la felicità di quei momenti spensierati. Sei il mio Serendipity, grazie Niki.



## BIBLIOGRAFIA

- Hans Spinnler I, Il decadimento demenziale: inquadramento neurologico e neuropsicologico, 1985, Roma;
- Gruetzner H., Spinner H., 1991, Alzheimer: una malattia da vivere, Tecniche Nuove, Milano;
- Lucca U., Tediosi F., Tettamanti M., Dimensione epidemiologica e impatto economico delle demenze in Italia, 2001, Milano, Emme Edizioni- Moyra Jones, Gentilecare, Un modello positivo di assistenza per l'Alzheimer, 2005, Carocci Faber;
- Cambier J., a cura di Pierluigi Bertora e Claudio Mariani, Neurologia, 2008 Elsevier-Masson, Milano;
- Adams and Victor's PRINCIPLES OF NEUROLOGY NINTH EDITION, Allan H. Ropper, MD, Martin A. Samuels, MD, FAAN, MACP, DSc (Hon);
- BERARDELLI - La Neurologia della Sapienza;
- Castoldi R., Longoni B., Prendersi cura della persona con demenza, (Milano: C.E.A., 2005)
- D. Passafiume, D. Di Giacomo, 2006, La demenza di Alzheimer. Guida all' intervento di stimolazione cognitiva e comportamentale, Franco Angeli, Milano;
- Barnes M., Storie di caregiver. Il senso della cura, 2010, Centro Studi Erickson;
- Cunningham Piergross J., 2013, Essere nel fare. Introduzione alla terapia occupazionale, Franco Angeli, Milano;
- Vallar G., Papagno C., 2007, Manuale di Neuropsicologia. Clinica ed elementi di riabilitazione, Il Mulino, Bologna;
- Gollin D., Ferrari A., Peruzzi A., 2010, Una Palestra per la Mente 2, Eriksson, Trento;
- Powell T. J., Malia K., 2009, Training di riabilitazione cognitive. Esercizi di memoria, attenzione, concentrazione e stimolazione cognitiva dopo una lesione cerebrale, Centro studi Eriksson;
- Cristini C., Porro A., Cesa-Bianchi M., 2011, Le capacità di recupero dell'anziano. Modelli, Strumenti e Interventi per i professionisti della salute, Franco Angeli, Milano;
- Moro V., 2005, L'Agire Educativo nella Riabilitazione Neuropsicologica, Franco Angeli, Milano;
- Scalisi P., Grimoldi M., 2012, Orientarsi in un Mondo Ridisegnato dall'Alzheimer. Elementi di Cura e Assistenza per Operatori e Familiari, Franco Angeli, Milano;

- Gueli C., 2013, Ginnastica Mentale. Esercizi di Ginnastica per la Mente per Disturbi della Memoria e altri Deficit Cognitivi lievi-moderati, Maggioli, Santarcangelo di Romagna;
- Vigorelli P., 2004, La Conversazione Possibile con il Malato Alzheimer, Franco Angeli, Milano;
- Espanoli L., 2012, Alzheimer: Idee per la Qualità della Vita, Maggioli, Santarcangelo di Romagna.

## SITOGRAFIA

- [www.aito.it/codice/deontologico/terapia\\_occupazionale/](http://www.aito.it/codice/deontologico/terapia_occupazionale/);
- <https://m.my-personaltrainer.it/salute/morbo-di-alzheimer-morfologia.html>;
- [www.centroalzheimer.org](http://www.centroalzheimer.org);
- <https://www.alzheimer-riese.it/malattia/cure-e-farmaci>;
- [http://www.goccedimemoria.it/attività\\_riabilitative\\_di\\_tipo\\_cognitivo/](http://www.goccedimemoria.it/attività_riabilitative_di_tipo_cognitivo/);
- <https://www.igeacps.it/introduzione-alle-terapie-non-farmacologiche-nella-demenza/>;
- <http://www.stateofmind.it/demenza-stimolazione-cognitiva>;
- <https://www.sanita24.ilsole24ore.com/art/europa-e-mondo/2022-09-21/rapporto-alzheimer-1-85percento-persone-demenza-rischia-non-ricevere-cure-adequate-la-diagnosi-153228.php?uuid=AEbD1A2B>;
- [www.aito.it/uno\\_sportello\\_di\\_terapia\\_occupazionale\\_per\\_anziani\\_affetti\\_da\\_demenza](http://www.aito.it/uno_sportello_di_terapia_occupazionale_per_anziani_affetti_da_demenza);
- [http://www.centroalzheimer.org/sito/contenuti/download/rehab\\_x\\_rsa.pdf](http://www.centroalzheimer.org/sito/contenuti/download/rehab_x_rsa.pdf);
- <http://www.formalzheimer.it/>;
- <http://www.academia.edu/>
- <https://demenze.regione.veneto.it/io-sono/psicologo/trattamenti-non-farmacologici-riabilitazione-ed-interventi-psicosociali>.