



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

TESI DI LAUREA MAGISTRALE LM-67

DIPARTIMENTO DI MEDICINA SPERIMENTALE

SCIENZE E TECNICHE DELL'ATTIVITA' MOTORIA  
PREVENTIVA E ADATTATA

A.A. 2022/23

## **RUMINAZIONE MENTALE: COME L'A.F.A. PUO' INTERVENIRE LIMITANDONE I SINTOMI E PREVENENDO I DISTURBI CORRELATI**

Candidato:  
Carla Pescatori

Relatore:  
Prof. Emilio Grasso

## Abstract

Questo lavoro di tesi vuole affrontare il tema della Ruminazione mentale, elemento caratteristico prevalentemente del genere femminile, che si dimostra essere un forte precursore di disturbi psicologici, nello specifico per depressione e ansia, che possono compromettere il funzionamento della persona, con l'obiettivo finale di indagare e valutare se l'attività fisica adattata possa essere considerata un valido strumento di prevenzione o di trattamento per tali disturbi. L'attenzione al genere femminile deriva dal fatto che, studi che rilevano differenze di genere tendono a dimostrare che le ragazze hanno un concetto di sé più limitato rispetto ai ragazzi e questa condizione sembrerebbe un aspetto che predispone fortemente alla depressione e potrebbe interagire con i fattori di stress.

Per questo motivo è stato sottoposto agli iscritti della palestra al femminile Wonder Woman di Alba (CN) un questionario di 13 domande, con focus sulla Ruminazione mentale e sull'attività fisica di vario genere, nello specifico di tipo aerobico, esercizi mente-corpo e sala pesi, come possibile rimedio per l'interruzione dei pensieri ricorrenti, ed eventualmente, in caso di patologia conclamata, per la riduzione della sintomatologia.

Dagli studi presi in esame è stato possibile osservare come l'attività fisica in generale sia in grado di apportare dei miglioramenti e delle modificazioni a livello cerebrale determinando una riduzione di quei sintomi caratteristici dei disturbi depressivi e d'ansia. A livello pratico, sia attraverso la letteratura scientifica, che attraverso i risultati del questionario proposto, la formula di attività che sembra garantire maggiori risultati, in termini neurofisiologici e di benessere psicologico, è quella aerobica, nonostante si sia messo in luce inoltre un ruolo importante degli esercizi mente-corpo che, nonostante l'attitudine riflessiva, aiutano a governare il pensiero.

## Abstract

This thesis addresses the topic of mental rumination, a phenomenon mainly predominant in the female gender, which proves to be a precursor of psychological disorders, such as depression and anxiety, and which can compromise the good functioning of the person. The final objective of this work is to investigate and evaluate whether adapted physical activity can be considered a valid prevention or treatment for these disorders. The special attention of this work to the female gender arises from the fact that some studies on gender differences tend to demonstrate that girls have a poorer opinion of themselves than boys, which seems to predispose women to depressive states. Negative self-concepts could directly contribute to depression and could interact with other stressors.

For this reason, a 13-question survey on mental rumination and physical activity - as a possible remedy for interrupting recurring thoughts and, in the case of a full-blown pathology, for reducing symptoms - was submitted to the members of the Wonder Woman women's gym in Alba (CN). From the studies, it was possible to observe how physical activity can generally bring about improvements and changes at a brain level, resulting in a reduction of the symptoms typical of depressive and anxiety disorders. On a practical level, through scientific literature and questionnaire results, the activity formula that seems to ensure the best results regarding neurophysiological and psychological well-being is the aerobic one, even though mind-body exercises also seem to help govern thoughts, despite the focus on reflection.

# Indice

Introduzione	1
Capitolo 1.	
Ruminazione	4
1.1 Ruminazione vs Preoccupazione vs Rimuginio	4
1.2 Depressione e Ansia	5
1.3 Ruminazione: eziologia e generazioni	10
1.4 Donne e ruminazione	13
Capitolo 2.	
Attività fisica	16
2.1 AF e depressione	20
2.2 Esercizio aerobico	25
2.2.1 Proposta pratica di attività aerobica	30
2.3 Esercizio contro resistenza	31
2.3.1 Proposta pratica di attività di sala pesi	34
2.4 Esercizi mente-corpo	37
Yoga	39
Proposta pratica di una sequenza di esercizi di Yoga	41
Tai chi	46
Pilates	49
Proposta pratica di una sequenza di esercizi di Pilates	53
Meditazione	60
Capitolo 3.	
Questionario e analisi dei dati	64
Conclusioni	74
Bibliografia e sitografia	77

# Introduzione

Non esiste corpo che non sia collegato alla sua mente.

Per troppi anni si è pensato che questi fossero due elementi di uno stesso sistema ma sconnessi tra loro, e che uno lavorasse in modo indipendente dall'altro. Ad oggi questa teoria è superata, giungendo alla consapevolezza di quanto siano in grado di influenzarsi vicendevolmente. All'interno della nostra società dinamica l'individuo deve adattarsi a questa trasformazione costante, ma ogni cambiamento provoca delle alterazioni, sia a livello sistemico sociale che a livello individuale, che non sempre risultano positive ed in grado di far fronte alle nuove richieste. Come esito di questi cambiamenti, alle volte, possono manifestarsi comportamenti patologici che possono essere sconvenienti per il soggetto che li mette in atto, se non addirittura disabilitanti. Che si faccia riferimento a risultati positivi o negativi, queste modificazioni si manifestano grazie ad un "movimento" intrinseco al soggetto, non visibile dall'esterno, che tuttavia avviene in modo impattante, in grado di apportare cambiamenti significativi. Esistono varie definizioni e prospettive sul movimento, ma per quanto concerne l'essere umano, muoversi rappresenta la possibilità di spostarsi nello spazio, compiere gesti e progredire attraverso l'impegno muscolare degli arti inferiori o superiori, con movimenti sinergici e ben coordinati. Dal punto di vista biomeccanico, per movimento si intende "l'atto e l'effetto del muoversi, cioè dello spostarsi di un corpo da una posizione a un'altra, da un luogo ad un altro, da una configurazione ad un'altra. Questo comprende anche la capacità di rispondere agli stimoli esterni, rappresentando una delle caratteristiche essenziali che garantiscono la locomozione, ossia lo spostamento dell'intero corpo, compresa la sua

base di sostegno, o i movimenti parziali delle diverse parti”<sup>1</sup>. Nell'essere umano è un atto volontario che coinvolge una cooperazione avanzata di diverse strutture: a partire dalla componente più tangibile, costituita dalla combinazione di muscoli, articolazioni, ossa, legamenti e tendini, il cui funzionamento è strettamente connesso alla complessa integrazione sensorio-motoria che si verifica nelle regioni nervose centrali. La mente, tuttavia, non è coinvolta solo nel coordinare il movimento fisico nello spazio o rispondere alle informazioni provenienti dal corpo; opera anche su un livello più profondo. Il concetto che il movimento umano non può essere del tutto compreso a livello biomeccanico, ma incorpora anche una dimensione non visibile esternamente che caratterizza lo stato d'essere di un individuo, trova radici nella filosofia di Aristotele. Nel suo approccio al movimento, Aristotele sostiene che il movimento è un "dato di fatto originario della natura" e non richiede una giustificazione esterna, ma piuttosto una spiegazione interna. Egli descrive il movimento come una "modificazione di stato all'interno dello stesso essere", sottolineando che, pur rimanendo invariato nella sua forma estetica, il soggetto viene potenziato. La distinzione tra uno stato "in potenza" e uno stato "in atto" aggiunge profondità alla comprensione del movimento, suggerendo un passaggio da un potenziale latente a una manifestazione attuale. Questa visione filosofica del movimento suggerisce che la sua interpretazione non può limitarsi a una mera analisi fisica; bensì va oltre, coinvolgendo una sfera interna e soggettiva che comprende motivazioni, emozioni e sensazioni personali. La percezione individuale del movimento è un'esperienza complessa che integra elementi interni ed esterni. In sintesi, il movimento umano è un fenomeno che trascende la sua manifestazione fisica. La filosofia aristotelica fornisce un contesto concettuale per comprendere il movimento come una trasformazione interna e intrinseca, una realizzazione di potenzialità e una dimensione

che va oltre l'osservazione esterna, caratterizzando il profondo stato d'essere di un individuo.

Sulla base di questi due concetti, biomeccanico ed intrinseco, il movimento risulta essere alla base di tutto, in grado di intervenire sia in un soggetto sano, che in uno che manifesta condizioni patologiche. A livello pratico, il movimento fisico apporta modificazioni fisiologiche e strutturali e, lavorando sul piano psicologico, sembrerebbe in grado di intervenire positivamente sulla Ruminazione mentale. Questa condizione mentale, caratteristica del genere femminile, è in grado di indurre la persona a riflettere su varie situazioni presenti o passate, in modo eccessivo e ripetuto, che espongono il soggetto ad un alto rischio di sviluppare sintomi depressivi o ansiogeni, se non un vero e proprio disturbo. Per tale ragione in questo lavoro di tesi si vuole concentrare l'attenzione sull'importanza del movimento come strumento per mitigare i pensieri ricorrenti proponendo un'attività fisica organizzata, o meno (come corsi fitness, sala attrezzi o attività individuali), in grado di prevenire, limitare o strutturare il flusso di pensieri ripetitivi, limitando inoltre le conseguenze negative associate a tali pensieri, tra cui disturbi psicologici come depressione, ansia, disturbi alimentari e altre patologie.

# Capitolo 1.

## Ruminazione

### 1.1 Ruminazione vs Preoccupazione vs Rimuginio

Gli esseri umani sono l'unica specie ad essere in grado di riflettere su se stessi; l'autoriflessione si focalizza su pensieri, esperienze e sentimenti propri della persona in chiave sia positiva che negativa. Esiste però una forma di riflessione a carattere tendenzialmente negativo che si manifesta soprattutto in persone inclini alla depressione, questa forma di pensiero viene definito "ruminazione". Ruminazione non è da confondere con il termine preoccupazione in quanto la *Preoccupazione* è una forma di pensiero che pone l'attenzione verso il futuro, concentrandosi sulle possibili minacce, anticipandole e preparandosi ad affrontarle, per evitare effetti negativi. La *Ruminazione* invece si focalizza sul passato e presente, è una forma di risposta a situazioni di disagio che comporta una eccessiva e ricorrente focalizzazione su questo aspetto, portando la persona a ragionare sulle possibili cause e conseguenze. Non si configura (come invece pensano i soggetti che mettono in atto questi pensieri) come un valido rimedio per la soluzione dei problemi, poiché il pensare in modo ricorsivo, prolungato e ricorrente, fissa questi problemi e sentimenti nella mente senza via di uscita.<sup>7</sup> Questa tipologia di pensiero è tipicamente associato a stati depressivi, oltre che ansia sociale e disturbo da stress post traumatico (PTSD).

Questo termine va anche identificato rispetto a quello di *Rimuginio*, che nonostante si differenzi rispetto alla ruminazione, è comunque una modalità di pensiero con meccanismi trans-diagnostici, ovvero che rappresenta un elemento di manifestazione e/o aggravamento di alcuni



disturbi psicologici. Caratterizza le forme di disturbo d'ansia, come il disturbo d'ansia generalizzato, d'ansia sociale e il disturbo ossessivo compulsivo, dove tutto diventa incontrollabile.

Il rimuginio è quindi un pensiero afinalistico e ripetitivo riferito a situazioni future, in chiave negativa; una preoccupazione verso il futuro al fine di essere pronti ad affrontare l'evento negativo che si profilerà. Tuttavia questa forma di pensiero non fornisce utili strumenti di risoluzione, bensì lascia il soggetto in uno stato irrisolto.

Rimuginare rende più negativi quando si pensa al passato, al presente e al futuro; interferisce con la capacità di trovare valide soluzioni ai problemi e indebolisce la fiducia e la motivazione ad attuare qualsiasi soluzione si prospetti.<sup>9</sup>

I teorici comportamentali hanno sostenuto che la ruminazione aiuti gli individui depressi ad evitare di impegnarsi nell'ambiente avverso che li circonda preoccupando la loro attenzione e il loro tempo. Sebbene siano dediti a ripensare al passato, sicuri di trovare una soluzione ai problemi, ognuna di queste proposte diviene sempre meno fattibile e razionale tanto da farli ricadere in un loop di pensieri ricorrenti ed azioni inesistenti.

## 1.2 Depressione e Ansia

I disturbi depressivi sono i più frequenti disturbi psichiatrici e si associano ad un aumento di mortalità, morbilità e disabilità. Sono caratterizzati da deflessione del tono dell'umore pervasiva e persistente accompagnata da abbassamento dell'autostima e/o perdita di interesse o piacere per attività che erano generalmente piacevoli per la persona. Questa deflessione del tono dell'umore coinvolge l'intero individuo sia a livello somatico che in termini di funzionamento psicologico e sociale e può portare ad una diminuita capacità di sperimentare piacere, a pensieri di autosvalutazione e/o autolesivi e suicidari.

La ricerca ha dimostrato che gli individui che hanno vissuto un episodio depressivo maggiore ruminano più degli individui che non sono mai stati depressi.<sup>15</sup> Inoltre, una meta-analisi delle strategie di regolazione delle emozioni ha rilevato un'associazione più forte tra ruminazione e depressione nei soggetti con diagnosi di disturbo depressivo maggiore.<sup>16</sup> Si ritiene che il pensiero ruminativo esacerbi il disagio psicologico che segue eventi di vita stressanti.<sup>12</sup> Nello studio di Nicholas J. Moberly, Edward R. Watkins del 2008 è stato sottolineato come “la ruminazione sia associata a segnalazione di eventi negativi più gravi e ad una maggiore reattività agli eventi negativi. Questi risultati suggeriscono che la misura in cui una persona si impegna in riflessioni su sé stessa dopo gli stress quotidiani è un fattore determinante del grado di disagio sperimentato dopo tali eventi. Inoltre, le misure disposizionali della ruminazione predicono la reattività dell'umore ai fattori di stress quotidiani in un campione non clinico.”<sup>12</sup>

Questo studio ha riconosciuto come eventi negativi precedenti predicavano un umore negativo fino a tre ore dopo e la momentanea concentrazione ruminativa su se stessi mediava parzialmente la relazione tra eventi negativi precedenti e affetti negativi momentanei.

L'analisi di mediazione dello studio suggerisce che “uno dei motivi per cui gli eventi negativi sono angoscianti nel breve termine è perché inducono pensieri ruminativi, che di per sé hanno conseguenze depressogene.”

Le persone con uno stile di risposta ruminativo pensano in modo ripetitivo e passivo alle proprie emozioni negative, concentrandosi sui sintomi di angoscia e preoccupandosi del significato della loro angoscia. Nel considerare il rapporto umore-emozione nella depressione bisogna fare luce su questi due concetti. L'umore si può intendere come stati d'animo, ovvero stati emotivi diffusi, lenti e debolmente legati a oggetti o

situazioni specifici; invece le emozioni sono stati affettivi quasi sempre reattivi, molto intensi, ad insorgenza acuta e di rapido esaurimento. Le reazioni emotive in genere comportano cambiamenti coordinati nello stato emotivo, nel comportamento e nella fisiologia e negli ultimi secondi o minuti. Quando umore ed emozione vengono distinti in questo modo, diventa evidente che la depressione, per definizione, comporta cambiamenti negli stati d'animo, nell'umore, ma non implica necessariamente cambiamenti nelle reazioni emotive.

A tal proposito, lo studio di Jonathan Rottenberg <sup>14</sup> ha osservato come, partendo dalla constatazione di alcuni teorici delle emozioni in merito a come gli stati d'animo facilitassero le reazioni emotive quando l'umore e l'emozione erano di natura simile, i soggetti depressi mostrassero una maggiore tristezza di fronte a stimoli neutri anziché di fronte a materiale effettivamente triste. A fronte del suo studio, giunse alla conclusione che a modulare le reazioni alle situazioni fosse la gravità della depressione, affermando: "la depressione lieve facilita le reazioni emotive, mentre la depressione clinica le impedisce. I pazienti depressi spesso mostrano pochi cambiamenti nel comportamento espressivo rispetto agli eventi ambientali e mostrano espressioni monotone e tristi." Questa affermazione è in linea con quanto affermato anche dalla psicologa Nolen-Hoeksema in merito all'incapacità di agire di fronte a situazioni/eventi tristi evitando anche attività potenzialmente piacevoli.

Diversi studi longitudinali di Nolen-Hoeksema hanno dimostrato che le persone che si impegnano in risposte più ruminative quando sono tristi o depresse hanno livelli più elevati di sintomi depressivi nel tempo <sup>13</sup>; tuttavia non è da escludere come sia possibile che la ruminazione mentale determini anche conseguenze come lo sviluppo di disturbi d'ansia, questi infatti sono altamente correlati con i disturbi depressivi. La chiave di lettura nel capire il motivo della manifestazione ansiogena

derivata dalla ruminazione può essere dovuta al fatto che i soggetti ritengono di non avere a disposizione gli strumenti adatti, nonché la capacità di controllare l'ambiente. Pertanto i soggetti ruminanti possono oscillare tra ansia e depressione con una mentalità di incertezza e disperazione. Le analisi dello studio affermano quindi che la ruminazione predice i sintomi dell'ansia così come i sintomi della depressione e che uno stile di risposta ruminativo può essere particolarmente caratteristico delle persone con sintomi misti di ansia/depressione.

La ruminazione interviene anche a livello fisiologico, può portare infatti ad una ridotta variabilità del battito cardiaco, indice dato dall'interazione tra sistema nervoso simpatico e parasimpatico, che è un predittore consolidato del benessere psicofisico del soggetto. Dallo studio di Ottaviani <sup>18</sup> è emerso come soggetti con disturbo depressivo maggiore (DDM) hanno riportato maggiori livelli di ruminazione durante le ore di veglia ed, in linea con un approccio dimensionale alla psicopatologia, la ruminazione è stata associata a una maggiore disfunzionalità del sistema nervoso autonomo con abbassamento del battito cardiaco e un peggioramento del tono dell'umore rispetto all'essere focalizzati su un compito o vagare con la mente. La riduzione del battito cardiaco dipende dal fatto che, durante il processo ruminativo, gli individui sono impegnati nella risoluzione di un problema e risponde a livello fisiologico come se fossero davvero di fronte alla presenza di un pericolo. Se prolungata, questa situazione può assumere caratteristiche patogene, come nel caso del disturbo depressivo. La variabilità del battito cardiaco è un indice di particolare importanza poiché, riflettendo il livello di integrazione funzionale fra la corteccia prefrontale ventro mediale, il tronco encefalico e la fisiologia periferica, svolge funzioni importanti per l'organismo quali le capacità di adattamento e flessibilità in risposta ai continui mutamenti ambientali.

I risultati di questo studio hanno messo in luce come, una mente errante non ha conseguenze disfunzionali, se non quando diventa ruminazione depressiva o rimuginio ansioso.

Una ridotta variabilità del battito cardiaco è stata associata ad un aumentato rischio di malattie cardiovascolari, depressione maggiore e ruminazione. Una prolungata disregolazione autonoma è stata inoltre proposta come uno dei potenziali meccanismi che legano depressione, stress e disturbi cardiovascolari. Indipendentemente dal processo cognitivo in corso, i soggetti depressi hanno riportato un peggiore tono dell'umore rispetto ai soggetti di controllo; la ruminazione agisce attivando i pensieri e ricordi negativi, esacerbando così l'impatto dell'umore depresso sulle cognizioni e aumentando la probabilità di conseguenze depressogene.

L'associazione tra ruminazione e depressione è uno dei risultati maggiormente replicati in letteratura; la ruminazione è stata infatti associata ad una maggiore durata ed entità degli episodi depressivi e ad un aumento dell'ideazione suicidaria.<sup>18</sup>

La ruminazione può quindi prolungare e potenziare il pensiero negativo, interferire con una buona risoluzione dei problemi e creare attriti con amici e familiari, ma è stato osservato come, se in preda a pensieri negativi viene proposta un'attività distraente, questi vengono ridotti in intensità e le soluzioni che prima avevano carattere negativo e catastrofico, trovano una dimensione più razionale.

In conclusione, sebbene lo stile di risposta ruminativo prolunghi l'umore triste rispetto all'impegno in attività piacevoli, queste sono in grado di distrarre l'attenzione e fungere da stimoli neutri o positivi al fine di spostare l'attenzione eliminando i pensieri negativi.

### 1.3 Ruminazione: eziologia e generazioni

In merito all'eziologia della ruminazione, la causa non è ben nota. Esistono meccanismi plausibili che collegano le predisposizioni genetiche allo sviluppo della ruminazione e della depressione. Le predisposizioni genetiche degli individui alla depressione interagiscono con fattori di rischio cognitivi (ad esempio la ruminazione) e l'esposizione ambientale per innescare l'insorgenza della depressione.

Gli individui con una propensione genetica ad un'elevata reattività allo stress che sono esposti a eventi avversi possono avere maggiori probabilità di impegnarsi nella ruminazione nel tentativo di far fronte a questa intensa reattività, aumentando il rischio di depressione. In secondo luogo, i deficit della funzione esecutiva (FE) possono anche aumentare il rischio di ruminazione e depressione. Il termine funzioni esecutive viene utilizzato per indicare funzioni corticali e sotto corticali superiori deputate al controllo e alla pianificazione del comportamento; rappresentano abilità mentali che agiscono come il centro di comando del cervello, indispensabili per affrontare situazioni nuove.

I deficit delle FE sono altamente ereditabili e sono collegati alla ruminazione, in quanto i ruminanti hanno più difficoltà a disimpegnarsi da stimoli che non sono più rilevanti o gratificanti.<sup>5</sup>

Rispetto agli effetti genetici, le influenze ambientali sembrano essere più specifiche: si ritiene inoltre che l'ambiente sia uno dei fattori maggiormente coinvolti, a partire dalla tenera età, probabilmente dovuto ad un eccessivo controllo genitoriale, maltrattamenti subiti, abusi emotivi, ecc... Uno stile educativo da parte di un genitore iperprotettivo nei confronti del bambino potrebbe portare a sviluppare una forma di pensiero rimuginante poiché insegna ad essere eccessivamente preoccupati riguardo ciò che di negativo potrebbe accadere in futuro o come conseguenza delle proprie scelte.

Negare al bambino la libertà di esplorare ed essere il principale attore delle proprie esperienze fa sì che non sia in grado in futuro di costruirsi dei criteri decisionali personali che gli serviranno per il resto della vita. L'azione "protettiva" di un genitore è fondamentale per limitare danni irreparabili, tuttavia l'iperprotettività non giova al bambino che deve quindi essere guidato e supportato, permettendogli di imparare a prendere e sviluppare decisioni autonome.

Contesti ambientali stressanti nell'infanzia possono dunque agire come fattori di rischio distali per la depressione ponendo le basi per lo sviluppo di uno stile di coping ruminativo e successivamente aumentano il rischio di depressione.<sup>2</sup>

E' da evidenziare tuttavia come le generazioni abbiano subito molte modificazioni nel corso degli anni. I bambini e adulti dei giorni nostri si differenziano molto rispetto agli anziani nati e vissuti nei primi anni del '900; lo stile genitoriale è andato via via modificandosi rendendosi sempre più protettivo, con una sempre più scarsa trasmissione di valori, che sono stati sostituiti da elementi quali rabbia, ansia, irrequietezza e negatività. Nello specifico il pensiero negativo è tipico del nostro secolo: i soggetti anziani, nati nei primi anni del '900, non riferiscono di ruminare, probabilmente per via del fatto di non essere stati abituati a vivere nell'agio, in società completamente differenti da quelle attuali, e che dovevano essere loro stessi i principali attori per trovare soluzioni ai loro problemi senza sprecare tempo eccessivo riflettendoci sopra, per lo più in termini di negatività. In anni in cui i privilegi erano minimi, le situazioni di disagio molto frequenti, come lutti e gravi perdite, sia economiche che sociali, questa fascia di popolazione ha vissuto una forma di sopravvivenza senza incorrere in loop di pensieri negativi che non portano ad alcuna soluzione, ritenendo fondamentale invece trovare soluzioni pratiche e concrete per proseguire con le attività

di vita evitando ulteriori ripercussioni. Tra le ultime generazioni sembra essersi sviluppata un'epidemia di ruminazione al posto dell'adattamento; e questo cambio generazionale è avvenuto in parallelo ad un'impennata storica di depressione, ansia e rabbia incontrollata.<sup>9</sup>

In termini di neuroimaging è stato condotto il primo studio nel 2005<sup>17</sup> che analizza la relazione tra ruminazione e meccanismi reclutati durante la rivalutazione di un pensiero negativo o neutro. Gli esseri umani sono in grado di alterare il proprio pensiero su eventi potenzialmente significativi o emotivamente evocativi, reinterpretando il significato di uno stimolo e la traiettoria della risposta emotiva; questa capacità viene chiamata appunto rivalutazione cognitiva. Questa attività si è dimostrata particolarmente efficace e salutare in termini di risposte fisiologiche e sul comportamento rispetto alla metodica della soppressione espressiva che prevede esclusivamente il metodo di sopprimere i pensieri. Dallo studio è emerso come fossero coinvolte alcune regioni cerebrali che si attivano in maniera più o meno importante durante la rivalutazione cognitiva, ma soprattutto quali fossero le strutture attive durante i pensieri ruminanti. L'esito mostra come la ruminazione comporti un'attivazione importante a livello dell'amigdala sinistra ed in minore quantità dell'amigdala destra; questo quando veniva impiegata la rivalutazione cognitiva per diminuire le risposte negative alle immagini negative. L'amigdala è un complesso nucleare situato nella parte dorso mediale del lobo temporale del cervello che gestisce le emozioni. È ritenuta il centro di integrazione di processi neurologici superiori come le emozioni, coinvolta anche nei sistemi della memoria emozionale, analizza l'esperienza corrente con quanto già accaduto nel passato e agisce di conseguenza. È interessante come i soggetti ruminanti abbiano la capacità di attivare ed inibire l'attività dell'amigdala stessa più di quanto non siano in grado i non ruminanti, proprio per la



tendenza cronica a impegnarsi in un pensiero autoreferenziale negativo che è in grado di attivare condizioni di negatività o di neutralità di fronte a stimoli diversi.

#### 1.4 Donne e ruminazione

E' chiaro che la depressione comprometta il funzionamento sociale e lavorativo e possa avere un impatto importante sull'ambiente di un individuo. Le ragazze non hanno maggiori probabilità dei ragazzi di manifestare depressione durante l'infanzia, ma intorno ai 13 anni i tassi di depressione iniziano ad aumentare bruscamente, mentre quelli dei ragazzi rimangono bassi con la tendenza addirittura a diminuire. Nella tarda adolescenza, le ragazze hanno il doppio delle probabilità rispetto ai ragazzi di essere depresse, e questo rapporto tra i sessi rimane più o meno lo stesso durante tutta l'età adulta.<sup>11</sup>

Il pensiero ruminante è tipico delle donne: queste hanno maggiori probabilità di impegnarsi in strategie di coping che servono ad esacerbare i sintomi depressivi, rispondendo passivamente a fattori di stress, all'umore depresso, concentrandosi sugli aspetti negativi della situazione e su se stesse. Gli uomini invece all'opposto spostano l'attenzione su altri aspetti, distraendosi, diminuendo così la probabilità di sviluppare sintomi depressivi.<sup>10</sup> Questo atteggiamento femminile è implicato nell'insorgenza e nel mantenimento di molteplici disturbi psichiatrici ed è quindi considerato un processo patologico transdiagnostico, prevede quindi la possibilità di insorgenza di numerose patologie, sia a livello psichico che fisico: ne sono esempio i disturbi depressivi, disturbi d'ansia, disturbi alimentari, abusi di sostanze, nonché problemi cardiovascolari. Nonostante le prove inequivocabili della sua nocività, i soggetti spesso confondono la ruminazione con una riflessione produttiva, credendo che possa fornire informazioni preziose.

Numerosi studi hanno analizzato come lo stile di pensiero ruminante fosse tipico di soggetti a tendenza depressiva e che un pensiero di questo genere fosse in grado di manifestare l'insorgenza di episodi depressivi entro l'anno.<sup>8</sup> Una possibilità è che la ruminazione contribuisca a far oltrepassare il limite dell'episodio depressivo maggiore facendo emergere altri processi autonomi che si autoalimentano e che determinano la durata degli episodi.

La vulnerabilità delle donne, sotto questo punto di vista, scaturisce dal corso degli anni, in cui il genere femminile è sempre stato "inferiore" a livello sociale, politico, ecc; il suo scarso "status sociale" l'ha rese inermi di fronte a specifici traumi gravi, come ad esempio l'abuso.

I traumi possono contribuire direttamente alla depressione, facendo sentire loro incapaci di controllare la propria vita, contribuendo indirettamente, aumentando la reattività allo stress.<sup>10</sup> Non solo la violenza, ma anche la differenza che emerge in ambito lavorativo tra i sessi, in cui esiste ancora la possibilità che la donna riceva un compenso minore, che spesso porta a vivere in povertà; od alle possibilità che questa possa subire avance da parte del datore di lavoro, provocando forte stress e sensazioni di inadeguatezza ed imbarazzo, oltre che le molestie verbali che possono essere riferite, sia sul posto di lavoro che durante la vita quotidiana. Inoltre le donne sono sempre più vincolate alla cura della casa, dei parenti degenti, dei bambini occupando ore extra a quelle lavorative. Si ritiene che questo sovraccarico di ruolo contribuisca a un senso di "esaurimento" e di disagio generale, compresa la manifestazione di sintomi depressivi. Anche quando vengono espresse le proprie opinioni, si può avere la sensazione che queste non vengano comprese o prese sul serio o che i loro punti di vista su questioni importanti non siano rispettati ed affermati dai loro partner. Tutto ciò può creare situazioni di stress che permeano la

mente femminile e conducono verso pensieri logoranti che non portano ad alcuna soluzione.

Circa la concezione di sé, gli studi che rilevano differenze di genere, tendono a dimostrare che le ragazze hanno un concetto di sé più povero rispetto ai ragazzi. Anche questo sembrerebbe un aspetto fortemente predisponente per stati depressivi. I concetti di sé negativi potrebbero contribuire direttamente alla depressione e potrebbero interagire con i fattori di stress. Nell'adolescenza, le ragazze sembrano essere più propense dei ragazzi a rispondere allo stress e all'angoscia con la ruminazione, concentrandosi su sentimenti di angoscia e preoccupazioni personali piuttosto che agire per alleviare la loro angoscia, e questo si ripropone anche per tutta la durata dell'età adulta. La ruminazione esacerba e prolunga il disagio, aumenta gli effetti dell'umore depresso sul pensiero, portando le persone a riflettere e prendere decisioni sulle circostanze di vita in modo negativo o a non prenderle affatto, lasciando che ogni evento venga valutato in modo pessimistico e fatale. Tutto ciò alimenta i sintomi depressivi che assumeranno sempre più carattere ed evolveranno in disturbo depressivo maggiore.

Una strategia che può aiutare il soggetto con tali pensieri, è quella di utilizzare distrazioni positive o neutre tali da spostare l'attenzione ed alleviare i sintomi depressivi. L'attività fisica è una di queste, valida sia dal punto di vista mentale che dal punto di vista fisico, endocrinologico e salutare.

# Capitolo 2.

## Attività fisica

L'attività fisica (AF) rappresenta un elemento chiave per ciò che riguarda la prevenzione, il trattamento e la riabilitazione di molte patologie; l'importanza dell'attività fisica ad oggi è riconosciuta per garantire il benessere complessivo di un individuo. Questa, che sia a carattere ludico, amatoriale o agonistico, è presente nella nostra quotidianità, seppur ancora in una piccola percentuale, assumendo diverse sfaccettature per ogni individuo: chi ritiene che si tratti di una forma di benessere, strumento per migliorare il proprio corpo, sia in termini estetici che di salute, e chi pensa sia uno sfogo per liberare la mente da pensieri o sentimenti di rabbia e tristezza.

Ciò che è scientificamente provato è che una regolare attività fisica comporta significativi benefici in termini di salute in tutte le fasce di età, tra cui il miglioramento dell'efficienza fisica, con particolare riferimento alla funzione cardiovascolare ed alle funzioni metaboliche, allo sviluppo della forza ed alla salute del sistema scheletrico. Tuttavia l'innovazione tecnologica, la transizione verso lavori e attività ricreative sempre più sedentari, l'uso di auto e mezzi di trasporto per spostamenti anche brevi sta contribuendo a cambiare il nostro rapporto con il movimento, favorendo l'adozione di comportamenti sedentari in tutto il mondo.

La sedentarietà rappresenta uno dei maggiori fattori di rischio per lo sviluppo di patologie cronico-degenerative. Secondo l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), quasi un terzo degli adulti nel mondo non raggiunge i livelli di attività fisica necessari a mantenere un buono stato di salute, percentuale che supera l'80 per cento negli adolescenti.

Il limitato movimento aumenta infatti il rischio di sviluppare molte patologie: complicazioni cardiovascolari, diabete e obesità, ipertensione, osteoporosi, cancro, depressione e ansia. In tal modo l'inattività fisica contribuirebbe alla morte di 4-5 milioni di persone ogni anno.

Secondo i dati ISTAT <sup>19</sup> aggiornati a dicembre 2022, la percentuale di persone che pratica attività fisica dal 2000 al 2021 è aumentata da 59,1% al 66,2%, riducendo così la percentuale di persone inattive, passando da un dato di 37,5% a 33,7%. Anche la pandemia ha influito notevolmente sulla modifica dei dati, abbassando la percentuale di persone praticanti sport in modo continuativo, mentre ha permesso di registrare un aumento significativo di persone che svolgono attività all'aria aperta. Tuttavia è da sottolineare come i dati mostrino che i livelli di pratica sportiva siano più elevati per il genere maschile rispetto a quello femminile, mentre si invertono in termini di sedentarietà, in cui rimane alto il dato che riguarda la popolazione maschile con il 30,3%, ma ancora maggiore quello della popolazione femminile con il 36,9%.

Numerosi studi pubblicati negli ultimi anni sull'importanza dell'AF, hanno principalmente concluso che questa sia in grado di determinare cambiamenti biologici e strutturali che favoriscono nuove connessioni tra le cellule cerebrali in diverse aree corticali. L'esercizio fisico, infatti, è in grado di scatenare una cascata di fattori neurochimici di crescita capaci di cambiare l'intera struttura cerebrale. Questo riflette la capacità del cervello di adattarsi alle varie sfide cognitive che lo vedono coinvolto.

L'esercizio fisico ha la potenzialità di incoraggiare il cervello ad esprimersi nel suo livello ottimale di potenzialità, favorendo lo sviluppo ed il rafforzamento neuronale e di connessione tra le sinapsi.<sup>32</sup>

Grazie ad uno studio di meta-analisi <sup>4</sup> che ha valutato l'esercizio come trattamento per la depressione analizzando e confrontando numerosi studi precedentemente svolti, è emerso come in sintesi, "rispetto agli

interventi non attivi, l'esercizio ha un effetto antidepressivo ampio e significativo e richiederebbe oltre 1000 studi negativi per annullare questo risultato." L'attività fisica e l'esercizio vengono suggeriti come potenziali trattamenti per la depressione e incorporati nelle linee guida (NICE 2009) come forma complementare per malattie di gravità da lieve a moderata.<sup>25</sup>

Nel complesso, i risultati dello studio forniscono prove solide sulla validità dell'esercizio come trattamento per la gestione della depressione, mostrando effetti preventivi e terapeutici sull'umore depresso. Studi su pazienti con DDM hanno indicato che l'esercizio fisico potrebbe essere efficace nel trattamento e nella prevenzione degli episodi depressivi, rispetto alla psicoterapia o agli antidepressivi. Inoltre, ci sono prove emergenti che l'attività fisica possa migliorare le prestazioni cognitive nei pazienti con disturbo depressivo maggiore.<sup>26</sup>

Per quanto riguarda la ruminazione, quindi la condizione caratterizzata da un pensiero ripetitivo e passivo alle proprie emozioni negative, concentrato su situazioni di angoscia, predisponente per il disturbo depressivo, l'esercizio si profila come una valida soluzione in termini di interruzione dei pensieri e prevenzione della depressione. Infatti alcuni studi hanno indagato e dimostrato come le capacità cognitive siano migliorate immediatamente dopo una sessione di esercizio, ma soprattutto siano migliorate l'attenzione e la funzione di controllo inibitorio, per essere in grado di fronteggiare nella maniera più corretta le situazioni ambientali che si presentano al soggetto.<sup>30</sup>

L'esercizio fisico è in grado di influenzare diversi meccanismi biologici, Colcombe et al.<sup>35</sup> nel loro studio hanno dimostrato l'importanza dell'esercizio in termini di miglioramento della creazione di sinapsi attraverso lo sviluppo di nuovi neuroni, oltre che un maggior afflusso sanguigno nei capillari corticali<sup>34</sup>. E' noto come l'esercizio volontario

stimoli la neurogenesi, l'apprendimento e la memoria dell'ippocampo adulto <sup>32,34</sup>, oltre ad esercitare effetti antidepressivi attraverso il precursore peptidico dei fattori neurotrofici VGF o dei recettori serotoninergici 5-HT. Gli effetti positivi sui sintomi dell'umore sono stati associati ad un aumento della produzione di fattori neurotrofici cerebrali, come il fattore di crescita insulino-simile 1 (IGF 1), il fattore neurotrofico derivato dal cervello (BDNF) e il fattore di crescita endoteliale vascolare (VEGF) oltre ad un aumento dell'attività e della produzione di neurotrasmettitori (serotonina, norepinefrina e dopamina) correlati a disturbi psichiatrici.

Sia gli esercizi aerobici che quelli misti sono stati associati a grandi effetti in tutti gli studi con maggior focus sugli esercizi di intensità moderata e vigorosa che si sono dimostrati più efficaci rispetto a quelli di intensità minore. Tuttavia, alla luce delle ricerche, più l'attività è supervisionata da personale competente, come chinesologi, fisioterapisti, fisiologi, e più gli effetti risultano positivi e maggiori, nonché il tasso di abbandono (drop out), soprattutto in persone depresse, si riduce notevolmente. <sup>4</sup>

L'ipotesi che l'esercizio fisico sia efficace nel prevenire la depressione è stata confermata dalla scoperta <sup>29</sup> che un programma di allenamento aerobico risulta superiore al trattamento farmacologico nel prevenire una ricaduta nei pazienti con disturbo depressivo maggiore, con maggior accento nel caso queste due soluzioni venissero combinate ed integrate l'un l'altra. <sup>26</sup>

## 2.1 Attività Fisica e depressione

La depressione, come riportato nel capitolo precedente, è un disturbo molto comune, caratterizzato da elevata morbilità, disabilità e mortalità. Questo disturbo può essere trattato farmacologicamente, ma attualmente la terapia è ostacolata da effetti collaterali, dipendenza, costi elevati e scarsa compliance del paziente; tuttavia solo l'azione farmacologica non è abbastanza per trattare il disturbo. L'attività fisica si profila come uno strumento molto valido ai fini del trattamento depressivo, quasi a paragone dell'azione farmacologica e del trattamento psicologico, migliore se combinati insieme.<sup>22</sup>

Sono stati eseguiti diversi studi<sup>20,21</sup> sull'efficacia dell'esercizio fisico sulla depressione, che mostrano quanto effettivamente questo possa intervenire in modo positivo non solo sulla salute, ma anche sul livello di depressione negli individui. Soggetti che praticano A.F. hanno meno probabilità di soffrire di depressione, svolgendo anche solo 1 ora di attività a settimana.

La pratica sportiva è in grado di attuare dei cambiamenti a livello del SNC, come lo è anche il disturbo stesso. I cambiamenti volumetrici in seguito all'allenamento fisico sono stati osservati in modo più consistente nella corteccia prefrontale, nella sotto corteccia e nelle strutture cerebrali temporali mesiali, con i cambiamenti più consistenti nel giro dentato.<sup>38</sup> E' stato riscontrato che nei pazienti affetti da depressione i cambiamenti strutturali a livello cerebrale sono strettamente associati ad alcune zone quali il lobo frontale, il giro del cingolo, l'ippocampo, lo striato e la sostanza bianca; nello specifico si manifesta una riduzione del volume cerebrale. I pazienti depressi presentano diversi gradi di compromissione della struttura e della funzione cerebrale, come riflesso nei cambiamenti nella struttura dell'ippocampo, nel lobo frontale, nel lobo



temporale, nel cervelletto e in altre funzioni regionali. Sia la depressione che l'ansia sono associate a un volume inferiore all'interno delle strutture cerebrali quali ippocampo, amigdala e corteccia cingolata anteriore; nonché gli individui con depressione dimostrano anche una ridotta connettività tra la rete di controllo esecutivo e l'ippocampo.<sup>38</sup>

E' stato ipotizzato come anche una condizione epigenetica possa intervenire, ossia un effetto stressante dell'ambiente sull'espressione genica tramite un effetto sulla struttura e sulla funzione della cromatina. L'ambiente (stress) può indurre modificazioni epigenetiche che si rifletterebbero nella predisposizione a sviluppare la patologia tramite la modulazione dei livelli di neurotrofine (tra cui il BDNF, fattore neurotrofico cerebrale, che agisce su alcuni neuroni del sistema nervoso centrale e del sistema nervoso periferico aiutando a sostenere la sopravvivenza dei neuroni esistenti ed incoraggiando la crescita e la differenziazione di nuovi neuroni e sinapsi) o della funzionalità dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene (CRH ormone di rilascio della corticotropina e recettori per glucocorticoidi). Le neurotrofine, incluso il fattore neurotrofico derivato dal cervello (BDNF), possono migliorare la sopravvivenza e la differenziazione dei neuroni. Se questi fattori neurotrofici scendono al di sotto di un certo livello, si ritiene generalmente che i neuroni siano più vulnerabili ai danni o, al contrario, se i livelli vengono mantenuti o migliorati, ciò può fornire ai neuroni un margine di protezione.<sup>31</sup> "E' stato dimostrato che lo stress riduce l'espressione del BDNF e questo potrebbe rendere i neuroni più vulnerabili all'esacerbazione del danno eccitotossico. Poiché è stato dimostrato che l'esercizio fisico riduce lo stress sia negli adulti che negli adolescenti, l'effetto dell'esercizio può fornire un potenziale meccanismo alla base della sovraregolazione del BDNF indotta dall'esercizio osservata. L'esercizio può indurre e regolare l'espressione del BDNF e

delle sue varianti di giunzione, combinato con il fatto che il BDNF migliora la sopravvivenza e il funzionamento dei neuroni, suggerisce un potenziale valore nel promuovere la salute e nel mantenere la cognizione durante l'invecchiamento".<sup>31</sup>

Grazie ad una varietà di tecniche di neuroimaging e neuro elettrofisiologiche, è stato rivelato come la depressione determini cambiamenti nella plasticità cerebrale. Una riduzione della plasticità la si può notare a livello dell'ippocampo, struttura che svolge un ruolo importante nell'attività cognitiva, così come nella regolazione dello stress e dell'umore nei pazienti depressi, manifestandosi con una diminuzione della densità della materia grigia e una riduzione della rete di fibre nervose e della sua neurogenesi. Lo stress cronico, elemento a cui prestare particolare attenzione, può quindi causare un aumento dei livelli di glucocorticoidi, accompagnato da una disfunzione dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene, atrofia della struttura dell'ippocampo e diminuzione della neurogenesi, che in conclusione si manifesta sotto forma di depressione.

L'esercizio fisico può promuovere ed influenzare la funzione cerebrale nei pazienti depressi oltre che favorire la generazione di emozioni positive. In uno studio di Olson et al.<sup>23</sup> l'esercizio di tipo aerobico somministrato per 3 settimane ha portato ad una diminuzione dei punteggi del Beck Depression Inventory II (BDI-II)<sup>nota 1</sup> suggerendo un aumento della capacità di controllo cognitivo e un miglioramento dei sintomi della depressione dopo l'esercizio. Anche le attività di altro genere, quali attività contro resistenza o di consapevolezza tra mente e corpo sono risultate ottimali al fine di determinare un miglioramento dei

---

<sup>1</sup> Il BDI è un inventario a scelta multipla composto da 21 elementi ampiamente utilizzato come strumento di valutazione per valutare l'intensità della depressione nei pazienti che soddisfano i criteri diagnostici clinici per le sindromi depressive. Tuttavia, il BDI ha trovato posto anche nella ricerca con popolazioni normali, dove il focus dell'utilizzo è stato l'individuazione della depressione o dell'ideazione depressiva.

sintomi depressivi, oltre che evitare la manifestazione delle emozioni negative e ridurre la ruminazione depressiva. Nella depressione, la modalità del fare caratterizzata dal “*pensare alle cose*” è dominata dalla “ruminazione”, lo stile cognitivo caratterizzato da un pensiero circolare sul proprio stato fisico ed emotivo. Come risposta agli affetti negativi, la ruminazione non migliora l’umore, ma, al contrario, lo peggiora ulteriormente, mantenendo e rafforzando così la depressione. È quindi considerato un importante fattore facilitante per la ricaduta.<sup>24</sup>

I pazienti depressi sono caratterizzati inoltre da un declino o un danno nelle capacità di esecuzione, attenzione e memoria. Un esercizio adeguato può quindi aiutare a migliorare queste funzioni comportamentali e la capacità di far fronte all’emozione depressiva. Tuttavia, secondo un’indagine pubblicata nel 2009<sup>33</sup>, è stata proposta dell’attività fisica ad alcuni soggetti depressi i quali hanno dimostrato miglioramenti transitori dell’umore, ma poi successivi aumenti dell’umore negativo. La proposta dell’attività mostrava un iniziale miglioramento dei sintomi depressivi e del tono dell’umore, successivamente, dopo 30 minuti dalla fine dell’attività, l’immediato miglioramento svaniva lasciando spazio ad un umore negativo. Questo immediato miglioramento dell’umore potrebbe essere causato da una sensazione di sollievo per il completamento dell’esercizio e il conseguente stato d’animo negativo potrebbe essere spiegato dalle aspettative negative: gli individui depressi potrebbero aver valutato negativamente le loro prestazioni durante l’attività, impegnandosi a rimuginare su informazioni negative come la sensazione di stanchezza dopo che l’attività è stata completata.

L’esercizio fisico può dunque essere in grado di intervenire positivamente a livello psicologico sia emotivo che fisiologico, proteggendo efficacemente la plasticità cerebrale e promuovendo la salute del cervello, garantendo un impatto positivo sul mantenimento

dell'integrità del volume dell'ippocampo e del volume della sostanza bianca, promuovendo la rigenerazione dell'ippocampo, attivando la funzione della corteccia prefrontale e infine migliorando l'efficienza dei processi neurologici cerebrali e ritardando il degrado cognitivo nei pazienti depressi.

La depressione, i disturbi d'ansia ed altri come l'abuso di sostanze e il disturbo da stress post traumatico, sono disturbi mentali che possono manifestarsi a seguito di un evitamento esperienziale e/o per via di una gestione evitante di pensieri e sentimenti indesiderati. Dal punto di vista più pratico, l'esercizio si profila quindi come strumento in grado di migliorare la capacità degli individui di tollerare affetti negativi o alti livelli di eccitazione, andando a creare un'esposizione graduale con prevenzione della risposta nel contesto della formazione, simile ai paradigmi psicoterapeutici convenzionali. I programmi di allenamento dovrebbero quindi insegnare ai soggetti partecipanti ad identificare obiettivi SMART specifici, misurabili, attuabili, realistici e tempestivi, al fine di ottimizzare la partecipazione ed il mantenimento dell'esercizio. Attraverso la definizione di tali obiettivi, i soggetti coltivano aspettative realistiche per se stessi e interiorizzano un senso di controllo comportamentale, aumentando la padronanza di sé, l'azione e stabilendo nuove associazioni positive con il concetto di sé, auto monitorandosi costantemente in termini sia di comportamento che di conseguenze rispetto a quest'ultimo, sviluppando una maggiore capacità di identificare e ripetere comportamenti efficaci, nonché di identificare modelli comportamentali disadattivi. I programmi di allenamento con esercizi possono aumentare la capacità di dirigere e sostenere l'attenzione sul presente, aspetto compromesso in soggetti con deficit di salute mentale, come i pazienti depressi, in cui sussiste una certa difficoltà a sostenere l'impegno verso obiettivi mirati per periodi di tempo

prolungati. Inoltre processi cognitivi come la ruminazione o l'eccessiva preoccupazione, possono distogliere l'attenzione dall'esecuzione efficace del compito e aumentare la sofferenza emotiva. Dunque l'allenamento fisico sembra avere effetti preferenziali favorevoli sulle funzioni esecutive e sulla connettività all'interno delle aree cerebrali, nonché sulla costituzione di una migliore autoefficacia, che comprende il monitoraggio dei risultati prestazionali, la modellazione comportamentale, la socializzazione e l'interpretazione adattiva degli stati fisiologici.<sup>38</sup>

## 2.2 Esercizio aerobico

L'esercizio aerobico<sup>22</sup> è una tipologia di allenamento con grandi benefici per la salute, facile da intraprendere, che si basa sul metabolismo aerobico - sul consumo di ossigeno - di grandi gruppi muscolari, con un tempo di lunga durata e su un ritmo regolare.

Molte ricerche hanno rivelato un buon effetto antidepressivo dell'esercizio aerobico; questo infatti risulterebbe in grado di modificare i neurotrasmettitori monoaminergici, aumentando i livelli di serotonina 5-HT e noradrenalina e riducendo quello del cortisolo, ormone dello stress, alleviando i sintomi depressivi. È ampiamente ipotizzato che la modulazione del sistema serotoninico svolga un importante ruolo meccanicistico negli effetti dell'allenamento fisico acuto sui cambiamenti legati all'umore, con almeno uno studio precedente che ha dimostrato che una maggiore intensità dell'allenamento aerobico ha aumentato i livelli plasmatici di 5-HT, che si associava a una migliore inibizione della risposta.<sup>38</sup> Risulta inoltre in grado di aumentare anche la quantità di endorfine, dotate di una potente attività analgesica ed eccitante.

La validità dell'esercizio aerobico a moderata intensità è stata studiata a lungo e revisioni sistematiche hanno dimostrato che

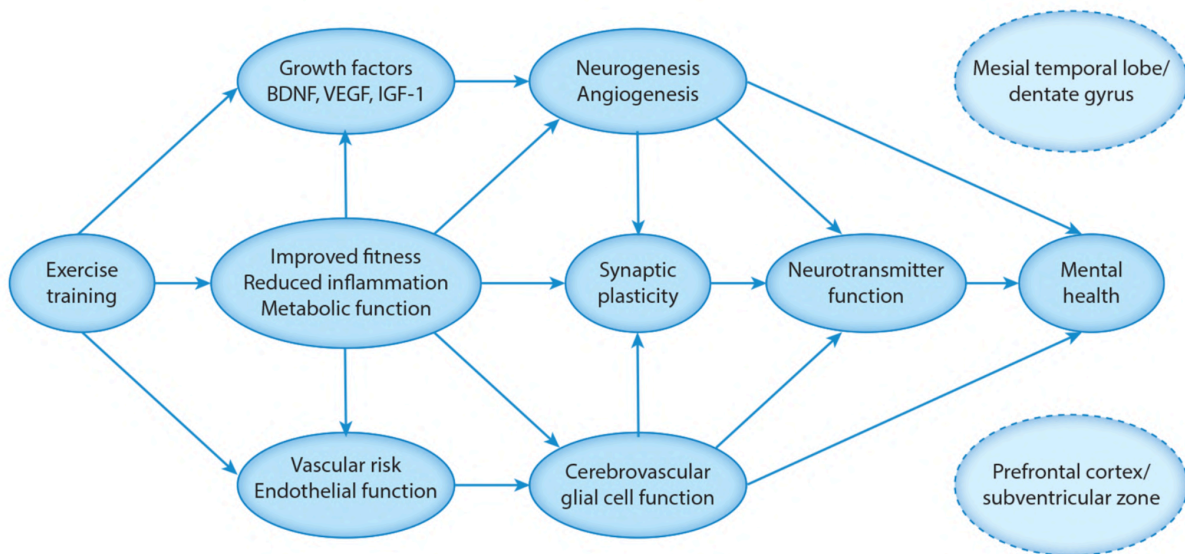
praticandolo per una durata di almeno 9 settimane, con frequenza di 3-4 giorni a settimana, il rischio di depressione può essere ridotto in modo efficace. Tuttavia, Blumenthal et al.,<sup>37</sup> riferirono che l'intensità maggiore, intorno al 70%-85% FCmax, per sessioni di 30 minuti, per una durata costante di 3-4 giorni a settimana, ha un effetto maggiore, simile ai farmaci antidepressivi. Le prove attuali riferiscono quindi che l'esercizio aerobico ad alta intensità è superiore a quello a medio/bassa per il trattamento della depressione.

Secondo uno studio pubblicato nel 2014 da Oertel-Knöchel V. et al.<sup>26</sup>, la combinazione di esercizio fisico e farmaci può essere molto più valida rispetto alla sola somministrazione farmacologica, in termini di efficacia e prevenzione. Secondo i risultati è emerso un aumento delle prestazioni cognitive ed una riduzione della gravità della malattia tra i gruppi di soggetti, in maggior misura nei pazienti sottoposti ad allenamento di tipo aerobico, combinato ad un allenamento di tipo cognitivo.

Studi sperimentali<sup>27,34</sup> su modelli animali e sull'uomo hanno affermato quanto l'allenamento fisico possa migliorare il funzionamento cognitivo e la psicopatologia, migliorare i fattori di crescita come i glucocorticoidi, il BDNF (fattore neurotrofico derivato dal cervello), IGF-1 (fattore di crescita insulino simile) legato ai cambiamenti metabolici cerebrali e sistemici, conferendo adattamenti strutturali simili a quelli osservati con BDNF e il VEGF (fattore di crescita endoteliale vascolare) strettamente legato alla funzione cerebrovascolare e microgliale, nonché all'angiogenesi.

Come precedentemente esposto, il BDNF è di particolare interesse per quanto riguarda il suo ruolo nella plasticità cerebrale e nella crescita sinaptica; Cotman et al.<sup>28</sup> lo hanno riferito nella loro revisione, affermando che "l'esercizio aerobico migliora la plasticità e la memoria

dell'ippocampo attraverso fattori ormonali e infiammatori, come glucocorticoidi e neurotrofine”. In particolare, le neurotrofine (fattori proteici che regolano la crescita, la sopravvivenza e la morfologia delle popolazioni di neuroni, durante lo sviluppo e nel cervello adulto) e i geni correlati ad esse sono coinvolti nella plasticità sinaptica e mostrano un aumento del livello nell'ippocampo dopo l'esercizio fisico (vedi fig.1 <sup>38</sup>). <sup>31</sup>



Conceptual model of neurobiological mechanisms by which exercise training improves mental health outcomes. Abbreviations: BDNF, brain-derived neurotrophic factor; IGF-1, insulin-like growth factor 1; VEGF, vascular endothelial growth factor.

fig.1

Anche in riferimento alla neurogenesi e angiogenesi, che si manifestano in combinazione, studi in vivo di Pereira et al. <sup>34</sup> con tecniche di neuroimaging hanno dimostrato come l'esercizio aerobico fosse in grado di apportare un maggiore volume sanguigno cerebrale regionale, oltre ad agire in maniera sorprendente a livello ippocampale. I risultati di questo studio riferiscono dunque quanto l'esercizio aerobico sia importante al fine di trattare la depressione, migliorare i livelli di memoria, oltre che potenziare le funzioni cognitive.

Interessanti lo sono anche i risultati dello studio di Oertel-Knöchel V. et al precedentemente citato, in cui i pazienti selezionati affetti da DDM, alla proposta della compilazione del Beck Depression Inventory II, avevano un punteggio iniziale medio di 25,50 punti tra i gruppi di intervento, il che

indicava la loro posizione in uno stato clinico acuto di malattia all'inizio dell'intervento. A seguito della somministrazione del protocollo di allenamento fisico e cognitivo combinati, si è ridotta significativamente la sintomatologia depressiva (secondo la BDI II) tra pre e post test [  $F(19) = 24,10, p < 0,001$ ], a differenza dei soggetti del gruppo di controllo impegnati in nessuna attività di alcun genere.

Meritevole di attenzione appare il dato relativo allo stato d'ansia, uno stato emotivo che può correlare con il disturbo depressivo, che si mostra anch'esso diminuito nel tempo: i gruppi che praticavano attività hanno dimostrato riduzioni dello stato di ansia dal pre al post test, oltre che un miglioramento della salute mentale soggettiva nel gruppo di rilassamento e di esercizio, ma non nel gruppo di controllo in attesa.

Le tipologie di allenamento proposte ai gruppi erano differenti nell'intensità e nella qualità dell'esercizio, in quanto si dividevano in attività aerobica, protocollo di attività di rilassamento e gruppo in attesa senza alcuna attività proposta. I risultati rivelano che i gruppi a cui è stata somministrata l'attività, sia di tipo aerobico che di rilassamento, hanno mostrato segnali di benessere sia a livello psicologico, in termini di riduzione della depressione e dello stato d'ansia, che a livello cognitivo in termini di prestazioni; gli effetti del tempo erano significativamente più forti per il gruppo di esercizio aerobico rispetto al gruppo di rilassamento e al gruppo di controllo.

I pazienti depressi hanno mostrato un miglioramento significativo delle prestazioni cognitive nei domini quali velocità di elaborazione, memoria di lavoro e apprendimento visivo come effetto del programma di intervento, indicando che l'esercizio fisico può migliorare le prestazioni cognitive dei pazienti con disturbo depressivo maggiore, in particolare sull'attenzione e sulla funzione di controllo inibitorio.



In conclusione la ricerca, utilizzando modelli animali e non, mostra come l'allenamento aerobico aumenti l'apporto di capillari corticali, il numero di connessioni sinaptiche e lo sviluppo di nuovi neuroni, con il risultato finale di un cervello più efficiente, plastico e adattivo, che si traduce in prestazioni migliori negli animali che invecchiano.

Da uno studio di Colcombe et al.<sup>36</sup> le persone altamente in forma o allenate aerobicamente mostrano una maggiore attività correlata al compito nelle regioni delle corteccie prefrontale e parietale coinvolte nella selezione spaziale e nel funzionamento inibitorio, rispetto alle persone meno allenate. Questa condizione sembrerebbe essere riferita ad un aumento dell'attività cardiovascolare che deriva dall'attività fisica praticata in grado di aumentare il numero di interconnessioni (sinapsi) nella materia grigia frontale e parietale, consentendo un maggiore reclutamento sistematico di queste aree sotto carico cognitivo più elevato. Inoltre il miglioramento della forma fisica porta ad un aumento dell'apporto di sangue capillare in queste regioni e a sua volta fornisce le risorse metaboliche necessarie per rispondere in modo coerente durante l'esecuzione del compito. Infine, i modelli animali hanno mostrato effetti colinergici positivi in associazione all'esercizio, che si traducono in un apprendimento più rapido per questi animali, che ha dimostrato di aumentare il numero di sinapsi, capillari e corpi cellulari.<sup>36</sup>

## Proposta pratica di attività aerobica

Attività aerobica da praticare 3 volte a settimana, a giorni alterni per una durata di 60 minuti, per un totale di 180 min a settimana, da incrementare fino ad un massimo di 300 min/sett.

L'attività può essere frazionata in 2 momenti da 30 minuti ciascuno all'interno della stessa giornata.

Si possono scegliere pratiche che maggiormente stimolano il soggetto, in termini di piacere, e che più si accostano alle proprie passioni, ad esempio: camminata a passo sostenuto, jogging, corsa, ballo, nuoto, spinning, bicicletta...

Di seguito una proposta basilare:

- 30 minuti di camminata veloce da svolgere 2 volte al giorno, per un totale di 60 minuti oppure 60 minuti di camminata veloce una sola volta al giorno
- 30 minuti di jogging da dividere in 2 volte al giorno, anticipato da una breve attivazione con esercizi di mobilità oppure 60 minuti di jogging, sempre anticipato da una breve attivazione
- possono anche essere svolte attività intervallate (HIIT) con 6 ripetute di corsa a bassa intensità, della durata di 5', alternate da un recupero attivo, anch'esso di 5', costituito da una camminata veloce

### 2.3 Esercizio contro resistenza

Rispetto all'esercizio aerobico, l'esercizio contro resistenza è stato meno studiato per il suo ruolo nel trattamento della depressione, ma è stato riscontrato che l'esercizio di resistenza può essere utilizzato separatamente o insieme per il trattamento della depressione.<sup>40</sup>

L'esercizio ad alta intensità mostra risultati maggiori indicando un miglior effetto antidepressivo rispetto all'esercizio a bassa intensità; l'effetto antidepressivo garantito dall'esercizio contro resistenza può avvenire attraverso la regolazione dei trasmettitori delle monoamine, quali noradrenalina, dopamina, serotonina, contenute nella sostanza cerebrale, che hanno un ruolo molto importante nel meccanismo del sonno, nella regolazione del tono dell'umore e nella funzione del sistema extrapiramidale e degli indicatori neuroimmunologici.

Secondo le linee guida dell' American College of Sports Medicine (ACSM) si raccomanda un piano di allenamento con carichi progressivi basato sulla frequenza di almeno due giorni non consecutivi a settimana che vadano a coinvolgere i principali gruppi muscolari, nello specifico con l'impostazione di 1-3 serie di lavoro da 8-12 ripetizioni per ciascun esercizio, per fornire benefici sulla forza muscolare nei principianti.<sup>39</sup>

Il lavoro di rafforzamento muscolare è importante ed ecologicamente valido se progettato secondo le linee guida OMS e ACSM, tanto da essere in grado di ridurre significativamente i sintomi di ansia che correlano con la depressione.<sup>38</sup> La capacità preventiva dell'esercizio fisico è in grado di intervenire interferendo con la conseguenza certa dello sviluppo di una psicopatologia a seguito di sintomi subclinici iniziali che si possono manifestare. Primi segni caratterizzati da pensieri ruminanti possono determinare lo sviluppo di depressione negli anni a seguire, probabilmente correlando anche con sintomi ansiogeni. La

capacità preventiva dell'esercizio può dunque alleviare il carico futuro della patologia.

Da un punto di vista sociale, l'esercizio fisico ricopre un ruolo importante nell'interazione; il supervisionamento rigoroso dell'attività da parte di professionisti competenti garantisce una maggiore interazione sociale rispetto allo svolgimento di attività autonome, tale per cui la componente sociale appare potenziata e benefica in termini di riduzione della sintomatologia, nonché riduce il tasso di abbandono dell'attività. Altri aspetti presumibilmente positivi per il miglioramento della salute mentale fanno riferimento al fatto che un'attività contro resistenza, di forza, sia in grado di aumentare l'autostima personale ed i sentimenti di padronanza in seguito al progressivo aumento della forza fisica, nonché gli obiettivi a breve termine, di natura progressiva, fissati dai partecipanti stessi, una volta raggiunti, sono in grado di motivare il soggetto tanto da migliorare la propria autoefficacia. Migliorando la propria autoefficacia viene mediata la relazione tra esercizio fisico e riduzione dell'ansia attraverso la produzione di esperienze di padronanza, soprattutto su esperienze interne potenzialmente angoscianti. I programmi di allenamento con esercizi, soprattutto se sufficientemente difficili, possono aumentare la capacità di dirigere l'attenzione e sostenerla sul momento presente, senza preoccuparsi di altre circostanze, con un pieno ed efficace coinvolgimento, attenzione rivolta al compito e consapevolezza degli stimoli. L'attenzione sostenuta e la vigilanza sono compromesse in molte condizioni di salute mentale, in particolare nella depressione, dove i pazienti hanno difficoltà a sostenere l'impegno verso obiettivi mirati per periodi di tempo prolungati; programmi di allenamento contro resistenza possono essere dunque validi sotto questo punto di vista ed essere stimolante per il soggetto coinvolto. <sup>38</sup>

Una buona sollecitazione da parte degli stimoli esterni lavora positivamente in termini di ricompensa; tuttavia non tutti i soggetti sono sensibili alla ricompensa e alcuni di loro possono avere difficoltà nell'impegno iniziale negli esercizi e quindi di conseguenza avere minori probabilità di impegnarsi adeguatamente o completare programmi di allenamento supervisionati.<sup>38</sup> Una strategia potrebbe essere trovare fonti esterne che siano in grado di creare un forte effetto di ricompensa nel soggetto prima ancora di iniziare l'attività, che sia quindi in grado di motivare in modo graduale e duraturo il soggetto. "Una povertà di rinforzo o di ricompensa adattiva può portare ad un aumento degli affetti negativi (es. depressione) o allo sviluppo di modelli di comportamento disadattivi per aumentare sentimenti positivi (es. abuso di sostanze). La sensibilità disfunzionale alla ricompensa è una caratteristica fondamentale che aumenta il rischio di depressione e funge da barriera fondamentale all'implementazione di molti interventi terapeutici."<sup>38</sup> È stato ipotizzato che l'allenamento fisico migliori la sensibilità alla ricompensa aumentando la funzione dopaminergica.

In termini biochimici è stato osservato anche con l'esercizio contro resistenza un aumento del BDNF, fondamentale per la neurogenesi e IGF-1, che aumenta l'eccitabilità neuronale e modula la neurogenesi, la densità e la plasticità sinaptica e la neurotrasmissione. L'esercizio fisico può aumentare i livelli periferici di IGF-1 per mediare la neurogenesi e prevenire danni cerebrali attraverso un maggiore assorbimento di tale fattore di crescita da parte del cervello. Cotman et al.<sup>41</sup> e Rojas Vega et al.<sup>41</sup> hanno scoperto che l'esercizio con resistenza, a bassa o alta intensità, aumenta il livello di IGF-1 nei giovani adulti.

Gli interventi di allenamento con esercizi di resistenza (RET) sono generalmente progettati per aumentare la forza, la massa muscolare scheletrica, la resistenza e/o la potenza. Le prove<sup>42</sup> hanno supportato

effetti ansiolitici e antidepressivi significativi del RET tra gli adulti, indipendentemente dal loro stato di salute. Tuttavia, non è stata condotta alcuna sintesi quantitativa di studi clinici randomizzati sull'effetto antidepressivo di questo tipo di intervento. E' necessario quindi identificare le potenziali fonti di variabilità nell'effetto antidepressivo del RET, in particolare le caratteristiche dei partecipanti, la prescrizione dell'esercizio e i futuri interventi.

### Proposta pratica attività di sala pesi

Esercizi di rafforzamento dei principali gruppi muscolari per minimo 2 volte a settimana, non consecutive. La proposta vede un incremento sia in termini di resistenza, come nel caso della posizione di plank, che in termini di peso o ripetizioni da svolgere, stimolando il soggetto a sfidarsi continuamente e portandolo a fissare obiettivi raggiungibili e motivanti.

1-3 serie di lavoro da 8-12 ripetizioni per ciascun esercizio

Proposta di una scheda di tonificazione generale:

*Riscaldamento* con 10 minuti di camminata veloce sul tapis roulant o cyclette + mobilità arti superiori e inferiori per preparare le articolazioni e la muscolatura al lavoro

- *Plank position a braccia distese* (partendo con un durata di 20" da incrementare nel tempo) (fig. 2)



fig. 2

- *Pulley con elastico (principianti) o ai cavi (intermedio) (vedi fig. 3)*



fig. 3

- *Chest press o Panca inclinata 30°/45° spinte con manubri (fig. 4)*



fig. 4

- *Squat a corpo libero o Back squat con bilancere (fig. 5)*



fig. 5



- *Affondi dietro* con manubri (vedi fig. 6)



fig. 6

## Stretching finale

### 2.4 Esercizio mente-corpo

Gli esercizi mente-corpo sono descritti come esercizi di integrazione tra corpo, spirito e ambiente esterno, che migliorano la salute generale attraverso il movimento lento del corpo, la respirazione profonda e la meditazione.<sup>44</sup>

Yoga, Tai-chi, Qi-gong e Mindfulness sono diverse terapie mente-corpo utilizzate per promuovere la salute generale e ridurre lo stress. Queste pratiche di tipo meditativo condividono radici comuni e si riferisce abbiano effetti sulla mente e sul corpo, limitando le molteplici dimensioni negative dovute allo stress psicologico. Si caratterizzano per la meditazione, che può anche essere svolta da principianti, basata sulla concentrazione interna focalizzando l'attenzione sul corpo e/o la respirazione, potenziando così la propria consapevolezza. Il fondamento della pratica meditativa è radicato nei principi di "auto-osservazione dell'attività psichica immediata, allenando il proprio livello di consapevolezza e coltivando un atteggiamento di accettazione del processo piuttosto che del contenuto".<sup>45</sup> L'esercizio mente-corpo può

aiutare a ridurre le emozioni negative, alleviare l'affaticamento, migliorare la qualità del sonno e prevenire le malattie cardiovascolari e cerebrovascolari. Studi sempre più numerosi hanno dimostrato che questo esercizio possa alleviare i sintomi della depressione.<sup>44</sup>

Sono stati condotti studi<sup>43</sup> circa la possibilità di sfruttare queste pratiche al fine di contribuire ad un miglioramento di quei sintomi negativi come depressione, tono dell'umore alterato, scarsa motivazione, riduzione dell'intenzionalità agli obiettivi... Grazie ad esse, si può manifestare un meccanismo di potenziamento dell'autocontrollo sui sintomi che possa dunque modificare le convinzioni disfattiste; inoltre, la meditazione stimola il sistema della ricompensa, un sistema disfunzionale nei soggetti caratterizzati da questi sintomi.

Nel 1995 Teasdale et al. hanno sostenuto che focalizzare l'attenzione sulla percezione cosciente di oggetti neutri, come le sensazioni fisiche della respirazione, renderebbe le risorse attenzionali che alimentano le routine di elaborazione depressogena meno disponibili in tempi di aumentato rischio di ricaduta; inoltre ha teorizzato che privare i processi mentali dell'accesso alle risorse attenzionali concentrando l'attenzione sul respiro per periodi di tempo prolungati facilita la transizione verso una modalità mentale completamente diversa chiamata "modalità dell'essere", in contrapposizione alla solita "modalità del fare". La modalità del fare è la tipica modalità a cui si è abituata la società moderna, dominata da una continua ruminazione mentale con uno stato perenne di preoccupazione, nella modalità dell'essere invece, le sensazioni, le emozioni ed i pensieri sono sperimentati direttamente, in modo consapevole, con attenzione mirata, non giudicante, del momento che si sta vivendo. La tecnica più praticata consiste nel focalizzare consapevolmente i propri pensieri, ritirare deliberatamente l'attenzione da questi, concentrare l'attenzione sul respiro, mantenendo questo stato

il più a lungo possibile e ricominciare dall'inizio non appena ci si rende conto che la mente è persa nei pensieri.<sup>44</sup> Le revisioni condotte fino ad oggi riportano un effetto da piccolo a moderato delle tecniche di consapevolezza e meditazione nel ridurre sintomi emotivi come ansia, depressione e stress e nel migliorare i sintomi fisici come il dolore.

In questo lavoro di tesi viene posta l'attenzione nello specifico sulle seguenti discipline: Yoga, Tai chi, Pilates e Meditazione.

## Yoga

Lo Yoga è un'antica pratica orientale che combina posture fisiche, controllo del respiro e meditazione. Esistono diversi stili che differiscono per intensità, durata ed enfasi su ciascun componente e diverse revisioni sistematiche<sup>3,46</sup> effettuate riguardo questo argomento hanno concluso che risulta un trattamento efficace per la depressione. Come per altre tipologie di esercizio, lo Yoga può essere suggerito come monoterapia per la depressione, ma il suo utilizzo in combinazione alla terapia farmacologica fornisce un ottimo supporto al trattamento per la depressione e ansia. Non si tratta solo di uno strumento di supporto alla "cura", bensì, visti i suoi principi e tecniche che aiutano a contrastare l'eccesso di stress<sup>51</sup>, ridurre i disturbi del sonno, aumentare la facoltà di controllo e gestione della sfera psico-emotiva, nonché calmare l'iperattività e la dispersione della mente, questa disciplina si mostra come una risorsa ai fini di un discorso preventivo della patologia.<sup>46,50</sup>

La tecnica della respirazione nello Yoga viene utilizzata per rimpiazzare i pensieri negativi con pensieri positivi per migliorare lo stato di salute emozionale.<sup>47</sup> Secondo una revisione del 2010<sup>47</sup>, in diciassette studi analizzati sono stati riscontrati benefici derivanti dalla pratica yogica in soggetti con depressione, riducendo nella maggior parte degli studi i sintomi clinici. Una meta-analisi dell'hatha Yoga, considerato come il

capostipite di tutti gli stili di Yoga moderni che si basa principalmente sull'esecuzione di posizioni dette asana associate a tecniche di respiro dette pranayama, ha rilevato che le persone con sintomi più gravi ne hanno tratto maggiori benefici. Specialmente per il genere femminile, la pratica ha dimostrato l'efficacia a lungo termine come trattamento aggiuntivo in caso di depressione persistente. La natura della pratica focalizzata sul presente e sulla consapevolezza può esercitare un effetto benefico di lunga durata sviluppando abilità di coping emotivo per contrastare la visione ansiogena e preoccupata verso il futuro e quella orientata al passato della depressione e della ruminazione.

La frequenza e la durata della pratica di questa disciplina ai fini di un trattamento preventivo o dei sintomi clinici non è ben nota, ma gli studi <sup>46,50</sup> hanno dimostrato una riduzione dei sintomi con una sessione di 60 minuti a settimana, soprattutto gli stili integrativi con maggiore enfasi sulla meditazione e sul controllo del respiro sono risultati efficaci; in generale è stato evidenziato come periodi di intervento più lunghi sembrano avere risultati migliori.<sup>51</sup> Nel complesso, sembra che lo Yoga comporti un miglioramento dei sintomi negativi con un effetto più generale probabilmente correlato ad un aumento del benessere, inoltre può apportare benefici all'attenzione e alla memoria dei pazienti depressi, oltre che migliorare la funzione comportamentale dopo la depressione, principalmente regolando il sistema limbico e l'asse ipotalamo-ipofisi-surrene.<sup>46</sup>

Un ulteriore studio del 2019 <sup>48</sup> ha confermato il beneficio dello Yoga confrontando gli effetti dello Yoga consapevole rispetto agli esercizi di stretching e allenamento di resistenza convenzionali su ansia e depressione negli adulti dimostrando attraverso i risultati che solo il gruppo a cui venne somministrata la pratica yogica ha riscontrato un miglioramento significativo per quanto riguarda gli aspetti psico spirituali

della vita. Lo Yoga consapevole ha dato prova di essere più efficace degli esercizi fisici convenzionali per la gestione del disagio psicologico confermando di essere utile nella gestione della componente di consapevolezza dei soggetti migliorando così il benessere psico spirituale; imparando a coltivare una maggiore accettazione delle difficoltà, percependo problemi minori e maggiore serenità mentre vengono affrontate le condizioni vulnerabili.

Questi risultati sono coerenti con le conclusioni di varie recenti revisioni sistematiche <sup>49</sup> che hanno riferito che gli interventi basati sulla consapevolezza avevano associazioni benefiche con la salute fisica e mentale dei pazienti con condizioni croniche. Attraverso la pratica della consapevolezza i pazienti acquisiscono competenze durature ed efficaci che permettono di imparare a relazionarsi in maniera diversa rispetto ai propri sintomi o ai nuovi sintomi emergenti evitando così conseguenze disturbanti e gestendo positivamente stress e sintomi.

Attraverso la continuità della pratica saranno sempre maggiori i guadagni in termini di competenze gestionali dei propri stati emotivi e dei pensieri ruminanti, soprattutto per i trattamenti psichiatrici, oltre che nella riduzione dell'ansia e della preoccupazione con un miglioramento della qualità di vita correlata alla salute. <sup>48</sup>

### Proposta pratica di alcuni esercizi di yoga

Per la pratica di attività mente-corpo è bene fare affidamento ad un istruttore qualificato che saprà proporre al meglio le attività più indicate e saprà intervenire correggendo ed istruendo l'allievo; tuttavia, anche autonomamente si può procedere con la pratica di alcuni esercizi.

- **Montagna o “Tadasana” (fig. 7)**

1 ciclo intero : inspirazione +  
espirazione

Preparazione del corpo in stazione eretta, con un controllo attivo dei muscoli addominali e dorso-lombari affinché venga mantenuto un rapporto attivo tra curve fisiologiche e gravità, per mantenere il corpo in stazione eretta e statica. I piedi sono

il punto di sostegno fondamentale per la posa che permette di ristabilire un equilibrio tra i piedi stessi e il resto delle strutture corporee.



fig. 7

- **Sedia o « Utkatasana » (fig. 8)**

1 ciclo intero : inspirazione +  
espirazione

Piegamento sugli arti inferiori (aa.ii.) con tenuta del bacino indietro e posizionamento con spalle e schiena distese alto avanti in diagonale.



fig. 8

- *Flessione avanti o “Uttanasana” (fig. 9)*

Flessione avanti del busto fino a raggiungere con le mani il pavimento, mantenendo il capo rivolto verso i piedi ed avvertendo una tensione in allungamento dei flessori della coscia fino alla zona poplitea con gli aa.ii. simmetrici e paralleli.



- *Asana Cane a testa in giù o “Adho – Mukha Shvanasana” (fig. 10)*

Per arrivare in questa posizione si possono spostare gli aa.ii. una alla volta portando il bacino verso l'alto e la testa tra gli arti superiori (aa.ss.) con lo sguardo verso l'ombelico. Le fasi respiratorie prevedono contrazioni e rilasci a livello del plesso addominale.



- *Affondo lungo o “Anjaneyasana” (fig. 11)*

Dalla precedente asana, allungare un arto inferiore dietro e posizionare l'altro davanti con il ginocchio piegato e il piede appoggiato a terra. Gli aa.ss. vengono sollevati con i palmi uniti mentre si espande il petto e si allunga il collo.



fig. 11

- *Posizione del triangolo o “Utthita Trikonasana” (fig. 12)*

Dalla posizione di affondo, distendere entrambi gli aa.ii. portando gli aa.ss. ritti ad altezza spalle, paralleli al pavimento, dopo di che, espirando, afferrare una caviglia portando l'altro aa.ss. perpendicolare al suolo.



fig. 12



- Ritornare nella posizione del triangolo iniziale e, appoggiando a terra entrambe le mani di fianco al piede anteriore, riportare i piedi vicini l'uno con l'altro distendendo il corpo nella posizione del *piegamento sulle braccia* o "*Chaturanga Dandasana*" (fig. 13)



- Passare alla posizione del *cane a testa in su* o "*Urdhva Mukha Svanasana*" spingendo con gli arti superiori contro il pavimento portando lo sguardo verso l'alto, mantenendo il bacino e gli arti inferiori distesi al suolo nonostante l'iperestensione della colonna. (fig. 14)



- Ritornare nella posizione del *cane a testa in giù* o "*Adho – Mukha Shvanasana*" facendo risalire il bacino e tenendo i piedi e le mani saldi al pavimento; (fig. 10)

- Camminare con le mani verso i piedi e ritornare nella *posizione della montagna o Tadasana (fig. 7)*
- Ripetere la sequenza dal lato opposto al precedente

## Tai Chi e Qi Gong

Tai chi e Qi gong sono pratiche per la mente e il corpo che combinano posture e movimenti delicati con concentrazione mentale, respirazione e rilassamento. I principi essenziali comprendono la generazione di energia interna, l'integrazione mente-corpo, il controllo consapevole dei movimenti e della respirazione, il jing (serenità) e il canto (scioglimento). L'obiettivo principale è far sì che il “qi” o l'energia vitale scorra senza vincoli in tutto il corpo.

I movimenti che caratterizzano queste discipline possono essere svolti camminando, stando in piedi o seduti. Sebbene limitata, la letteratura su queste pratiche suggerisce che possono essere efficaci nell'alleviare i sintomi della depressione.

Tai chi e Qi gong hanno mostrato effetti incoerenti su ansia e depressione in diversi piccoli studi e i benefici che ne derivano sembrerebbero minimi.

Il Tai Chi combina arti marziali cinesi e movimenti meditativi che promuovono l'equilibrio e la guarigione della mente e del corpo, coinvolgendo una serie di posture simili a danze eseguite lentamente che confluiscono l'una nell'altra.<sup>52</sup> Questa pratica mostra un potenziale eccellente nell'integrazione della prevenzione e della riabilitazione di condizioni mediche e psicologiche poiché combina una serie di elementi quali concentrazione mentale, equilibrio fisico, rilassamento muscolare e respiratorio. In termini di prevenzione bisogna prestare attenzione all'elemento “stressogeno” in quanto questo, in particolare lo stress a lungo termine, può avviare processi cognitivi, affettivi e biologici che

aumentano il rischio di depressione e l'infiammazione può essere coinvolta in questo processo. Nello specifico, la sensibilizzazione neuroinfiammatoria provocata dallo stress può portare a cambiamenti comportamentali significativi e all'insorgenza di sintomi depressivi comuni, come umore triste, anedonia, affaticamento, ritardo psicomotorio e ritiro socio-comportamentale. Gli interventi mente-corpo come il Tai Chi possono ridurre lo stress e modulare il processo infiammatorio andando a ridurre i livelli di interleuchina 6. Rispetto ai livelli di base, i soggetti che partecipano a programmi con Tai Chi hanno riferito minore tensione, depressione, rabbia, stanchezza, confusione e ansia e si sono sentiti più vigorosi.

Gli studi <sup>53</sup> hanno dimostrato che la depressione è collegata ad anomalie strutturali e funzionali nelle regioni del cervello associate all'elaborazione delle emozioni, all'autorappresentazione, alla ricompensa e alle interazioni con stimoli esterni come stress e angoscia. Tra queste regioni del cervello ci sono l'ippocampo, l'amigdala, il cingolo anteriore, la corteccia prefrontale ventromediale e la corteccia prefrontale dorsomediale. Secondo la teoria neurogenica, la depressione deriva da una compromissione della neurogenesi nell'ippocampo adulto, il cui ripristino porta alla guarigione ed è stato dimostrato che il Tai Chi può modulare in modo significativo il volume della materia grigia nell'ippocampo. Il Tai Chi modula l'attività e la connettività delle principali regioni cerebrali coinvolte nel disturbo depressivo e regola l'umore, riducendo la sensibilizzazione neuroinfiammatoria, modulando il sistema nervoso autonomo che regola le emozioni e riduce lo stress.<sup>53</sup>

L'efficacia del Tai Chi come parte dell'approccio non farmacologico per il trattamento del disturbo depressivo è stato analizzato da diversi studi e questi ne hanno dimostrato il miglioramento nella salute mentale e nella qualità della vita nella popolazione sana; tuttavia un recente lavoro di

metanalisi pubblicato nel 2023 <sup>52</sup> ha confrontato numerosi studi ed ha riscontrato che l'efficacia del Tai Chi nel trattamento della depressione tra i pazienti con sintomi depressivi e senza altre condizioni mediche rimane poco chiara. Nonostante ciò una buona parte di studi ha riportato l'efficacia dell'esercizio del Tai Chi come parte di un approccio non farmacologico per il trattamento dei pazienti depressi con conseguenze positive quali miglioramenti nella salute mentale e nella qualità di vita, oltre ad offrire un impatto significativo sulla depressione, sull'ansia e sul benessere fisico nei soggetti patologici. I benefici che ne derivano fanno riferimento ad una migliore qualità di vita caratterizzata da un miglior stato fisico, una riduzione dell'insonnia e del dolore cronico, condizioni tipiche e comuni tra le persone depresse.

Ai fini di un trattamento antidepressivo il Tai Chi combinato alla terapia farmacologica ha ridotto la gravità dell'ansia e migliorato la qualità di vita a livello fisico e rispetto al solo uso di antidepressivi standard ha aumentato la qualità della vita correlata alla salute mentale. L'evidenza di miglioramenti nel benessere mentale e fisico è stata supportata dalla riduzione dei sintomi depressivi, nonché da miglioramenti negli indicatori di qualità della vita sia mentali che fisici. La terapia con esercizio fisico è più efficace di un trattamento senza alcun esercizio per i pazienti adulti con depressione da lieve a moderata e la sua efficacia è simile a quella del trattamento antidepressivo.

Negli studi presi in esame dalla meta-analisi del 2023 <sup>52</sup> la durata dell'intervento con l'esercizio non era preciso, questa variava infatti tra le otto e le ventiquattro settimane, con una esecuzione di due o tre sessioni a settimana della durata di 45-90 minuti ciascuna. I ricercatori <sup>53</sup> hanno scoperto che 3 mesi di intervento di Tai Chi sono in grado di ridurre significativamente i punteggi della scala della depressione, compresi i sintomi legati agli affetti somatici, negativi, alle relazioni interpersonali e

al benessere. In uno studio <sup>53</sup> si è scoperto che le donne del gruppo Tai Chi sperimentavano una diminuzione dei disturbi dell'umore quali tensione, depressione, rabbia, confusione e disturbi totali dell'umore e un miglioramento dell'umore generale. Un potenziale meccanismo del Tai Chi sul disturbo depressivo maggiore può verificarsi attraverso la rete di controllo cognitivo attenzionale; durante la pratica, l'attenzione è focalizzata sulla postura, sul movimento del corpo e sulla regolazione della respirazione e viene allontanata dai fattori di stress. Pertanto esercizi ripetuti attraverso un movimento consapevole, possono modulare la rete di controllo dell'attenzione e alleviare i sintomi depressivi e la noradrenalina può essere fortemente coinvolta nella regolazione dell'attenzione. "L'evidenza dell'effetto clinico dell'esercizio del Tai Chi sui sintomi depressivi indica il beneficio del suo utilizzo come approccio complementare al trattamento della depressione. Tuttavia, non è possibile suggerire il Tai Chi da solo come intervento per il trattamento della depressione, se non per forme di depressione più lievi." <sup>52</sup>

## **Pilates**

Il Pilates è una metodologia sviluppata da Joseph Hubertus Pilates negli anni '20, inizialmente chiamata "Contrology". La filosofia di questo metodo può essere riassunta attraverso una frase citata dallo stesso J. Pilates, in quanto questo metodo: "sviluppa il corpo in modo equilibrato, corregge le posture sbagliate, rinvigorisce il fisico e la mente ed eleva lo spirito".

La tecnica Pilates segue dei principi tradizionali presenti durante tutta l'esecuzione degli esercizi e durante tutta la proposta di allenamento, ma che può essere tuttavia integrata ed automatizzata in tutte le azioni della vita quotidiana. Ciò che è realmente importante è la qualità dei movimenti che permette di ottenere una massima connessione tra mente

e corpo in movimento. A differenza degli altri sport che perseguono obiettivi, record e giudizi, nel Pilates il lavoro è interiorizzato, parte dall'interno, lavorando sulla percezione del corpo, aumentando così la consapevolezza corporea, attraverso una vera e propria connessione tra la sfera cognitiva e quella fisica. Si tratta quindi di una tecnica di ginnastica posturale efficace che può divenire sempre più intensa e che può essere utilizzata dalla maggior parte delle persone in modo sicuro attraverso l'esecuzione di quei principi tradizionali che sono: *concentrazione*, *controllo*, *respirazione*, *centralizzazione*, intesa come attivazione della zona centrale del corpo, la zona sacro-pelvico-lombare, e dei muscoli coinvolti con essa, *precisione* nell'esecuzione, *fluidità* nelle transizioni degli esercizi, *isolamento* dei muscoli affinché lavorino correttamente rendendo lo sforzo il più economico possibile ed infine la *rutina* intesa come frequenza degli allenamenti, poiché soltanto attraverso la pratica e la costanza e un aumento degli stimoli il corpo riuscirà ad adattarsi al cambiamento.

A livello scientifico questa tipologia di allenamento è stata studiata<sup>54, 55, 56</sup> in relazione alla possibilità di ridurre sintomi più lievi quale lo stress, che colpisce la maggior parte delle persone, o sintomi più importanti che possono essere precursori di una patologia o elemento caratterizzante di una patologia esistente, come ansia e depressione.

Uno studio del 2019<sup>55</sup> ha analizzato un campione generale affrontando l'argomento Pilates in relazione alla riduzione di sintomi quali sintomi depressivi, ansia, sintomi fisici e cognitivi di stanchezza, affaticamento generale, e da questi studi è stato dimostrato come il Pilates abbia ridotto significativamente questi sintomi; nello specifico però, nel campione esclusivamente femminile, gli stessi risultati appaiono positivamente migliorati, con una riduzione significativa di tutti gli item di riferimento. I miglioramenti dei sintomi variano da effetti

moderati a grandi e sono coerenti con gli effetti precedentemente riportati delle modalità di esercizio tradizionali sui sintomi depressivi, di ansia e di affaticamento. L'entità del miglioramento è coerente con l'effetto riportato di un programma di 8 settimane supervisionato o svolto a domicilio sui sintomi depressivi e di affaticamento tra i soggetti. Anche la proposta a domicilio risulta, secondo questo studio, valida; il Pilates svolto presso la propria abitazione ha migliorato significativamente i sintomi di ansia, depressione e affaticamento, con miglioramenti clinicamente significativi da moderati a grandi, prevalentemente del genere femminile. “I risultati supportano il potenziale del Pilates domiciliare come modalità alternativa di esercizio a basso impatto per migliorare la salute mentale delle persone.”

Secondo un ulteriore studio più recente, pubblicato nel 2023 <sup>54</sup>, concentratosi esclusivamente su un campione di genere femminile, il Pilates è risultato un metodo utile per le pazienti con sintomi di ansia e depressione. Dalle analisi condotte è emerso che per i sintomi di depressione il metodo Pilates risulta più efficace in un campione di pazienti di mezza età e anziani con una durata dell'intervento più lunga di 16 settimane. L'osservazione è stata estesa anche ai sintomi d'ansia per i quali invece i risultati hanno mostrato che il metodo fosse sempre più utile per soggetti di mezza età e anziani con una durata di almeno 12 settimane. Ciò è particolarmente interessante e suggerisce l'eventualità, anche per professioni quali operatori sanitari, di integrare il Pilates con le cure mediche di routine per ottimizzare il trattamento dei sintomi di depressione e ansia nelle pazienti di sesso femminile. In generale lo studio ha concluso che l'intervento fosse migliore per la popolazione femminile di mezza età e anziana e che maggiore fosse stata la durata dell'intervento, migliori si sarebbero dimostrati i risultati. Ciò aggiunge fiducia nell'alleviamento della depressione e dell'ansia nelle donne di

mezza età e anziane e nella consapevolezza che il Pilates può essere una terapia complementare alternativa raccomandata a questa popolazione quando i pazienti sono più resistenti ai farmaci.

Altri studi come quelli di Aibar-Almazan et al.<sup>57</sup> hanno analizzato gli effetti di un programma nelle donne e hanno riscontrato benefici sulla qualità del sonno, sull'ansia, sulla depressione e sull'affaticamento; e quelli di Farzane e Koushkie Jahromi<sup>58</sup> hanno suggerito che l'allenamento con il metodo potrebbe migliorare la funzione mentale e fisica, riducendo la depressione e l'ansia. Una possibile spiegazione a ciò è che il Pilates possa aumentare i livelli di  $\beta$ -endorfine, che a loro volta hanno effetti antidepressivi.

Inoltre il Pilates venendo solitamente praticato in un luogo tranquillo con altre persone, non solo fornisce un ambiente confortevole, ma riveste anche l'istruttore di un compito di supporto sociale che consente al paziente di percepire e accettare l'aiuto e il sostegno altrui. Solitamente questa pratica viene eseguita da più di una persona contemporaneamente e l'instaurazione e il mantenimento di relazioni durante l'esercizio non solo promuove l'aderenza ai comportamenti legati all'esercizio fisico, ma fornisce anche una varietà di supporto tale ad aiutare le persone a risolvere vari problemi psicologici e comportamentali e promuovere salute mentale.

In generale il Pilates si mostra come una strategia per tutti i soggetti, in particolare per le pazienti di sesso femminile con depressione o ansia, che apporta miglioramenti nella loro forma fisica e nelle funzioni corporee, oltre al ridurre le emozioni negative.<sup>54</sup>



## Proposta pratica di una sequenza di esercizi di Pilates

Per la pratica di attività mente-corpo è bene fare affidamento ad un istruttore qualificato che saprà proporre al meglio le attività più indicate e saprà intervenire correggendo ed istruendo l'allievo; tuttavia, anche autonomamente si può procedere con la pratica di alcuni esercizi.

- **Raddrizzamento vertebrale assiale** (fig. 15) dalla posizione eretta. Si associa una inspirazione profonda e successiva espirazione per portare ad un corretto allineamento della colonna, con la riduzione delle curve eccessive e ristabilimento delle curve fisiologiche.

fig. 15



- **Lavoro respiratorio in curva neutrale** (fig. 16), posizionando le mani avvolgendo le coste e avvertendo l'espansione toracica, garantendo la corretta funzionalità del diaframma.



fig. 16

- *Roll down* (fig. 17) dalla posizione eretta, spostando il peso nel metatarso, arrotolare la schiena partendo dalla zona cervicale,



fig. 17

rilassando il collo e le braccia verso il suolo. La discesa deve essere lenta, espirando l'aria dai polmoni.

- Dalla posizione di roll down, camminando lungo il pavimento con le mani, raggiungere la posizione *quadrupedica* (fig. 18) e procedere con la distensione dell'arto superiore destro, poi sinistro, poi rispettivamente gli arti inferiori. Successivamente combinare i movimenti svolti, distendendo contemporaneamente arto superiore e inferiore opposti e mantenere la posizione per alcuni secondi.



fig. 18

- *Push up* (fig. 19) dalla posizione quadrupedica, mantenendo una corretta attivazione degli arti superiori, piegarli portandosi vicino al suolo con il petto, espirando senza alterare la curva fisiologica cervicale.



- *The Swan Dive* (fig. 20). Dalla posizione prona, disteso a terra, posizionare le mani vicino al busto, appoggiate al suolo. Inspirando raddrizzare la schiena in diagonale avanti, distendendo le braccia. Ritornare alla posizione di partenza espirando.



- *Swimming* (fig. 21). Con il corpo disteso al suolo, allungare gli arti inferiori e superiori e procedere con il sollevamento alternato di un solo arto superiore espirando ogni volta; successivamente procedere con il sollevamento alternato di un solo arto inferiore ed infine espirando muovere alternativamente un arto inferiore e superiore opposti mantenendo il corpo fermo.



- *Supino* gambe e ginocchia al petto, procedere con il *single leg stretch* (fig. 22), portando un ginocchio al petto e distendendo l'arto inferiore opposto, alternare gli arti espirando.



- *Roll up (fig. 23)*. Da disteso supino, tendere le braccia tese oltre il capo, inspirare per allungare la schiena e poi espirare portando le braccia davanti al busto, sollevando la zona cervicale e dorsale da terra fino a raggiungere i piedi. Ritornare poi alla posizione di partenza.



fig. 23

- *Rolling like a ball (fig. 24)*. Ritornando nella posizione seduta, piegare gli aa.ii. e curvare la schiena a C afferrando con le mani la zona posteriore di coscia, mantenendo l'equilibrio sugli ischi. Lasciare che il corpo dondoli sulla schiena arrotondata, ed espirando, riportarsi alla posizione di partenza stabilizzando il bacino.



fig. 24

- *Spine stretch forward* (fig. 25). Da posizione seduta, inspirare per preparare l'esercizio, espirare flettendo il tratto dorsale in avanti e inspirare di nuovo per ritornare alla posizione di partenza.



- Mantenendo la posizione seduta, incrociare gli aa.ii e ritrovare il raddrizzamento vertebrale iniziale (fig. 26).



## Meditazione (Mindfulness)

Non esiste una definizione precisa di meditazione, tuttavia è generalmente accettato che si tratti di una varietà di pratiche che si concentrano sull'integrazione della mente e del corpo e che vengono utilizzate per calmare la mente e migliorare il benessere generale. Una forma di allenamento che richiede alla mente di calmarsi, con l'obiettivo finale di raggiungere uno stato di "osservazione distaccata" della realtà. Alcune tipologie di meditazione implicano il mantenimento della concentrazione mentale su una sensazione particolare che può essere un suono, un'immagine visiva, il respiro o frasi ripetute; altre invece includono la pratica della consapevolezza, ovvero il mantenimento dell'attenzione e della consapevolezza sul momento presente eliminando qualsiasi forma di giudizio.<sup>59</sup>

La consapevolezza e la meditazione sono stati conosciuti come un'alternativa non stigmatizzante al tradizionale supporto per la salute mentale, tanto da creare una terapia basata sulla consapevolezza (MBT). Quest'ultima è molto popolare, utilizzata per ridurre lo stress, migliorare la produttività e la salute mentale generale.<sup>61</sup> La consapevolezza è il meccanismo centrale di questa terapia e si ritiene essere in grado di aumentare gli affetti positivi, diminuire quelli negativi, influenzare e ridurre le risposte emotive automatiche disadattive.

Sono stati studiati approcci di meditazione con la tecnica MBT in persone con depressione e disturbi d'ansia e tutti si sono rivelati particolarmente efficaci nel ridurre i sintomi, sebbene esista una grande varietà di condizioni psicologiche interpersonali.<sup>63</sup> Un'analisi del 2018<sup>64</sup>, supportata dall'NCCIH su 142 gruppi di partecipanti con disturbi psichiatrici diagnosticati come ansia o depressione, ha esaminato i vari approcci di meditazione consapevole rispetto all'assenza di trattamento



o a trattamenti basati sull'evidenza - come farmaci antidepressivi o terapia cognitivo comportamentale - concludendo come questi fossero migliori rispetto alle ultime due condizioni.

Anche una revisione sistematica e meta-analisi del 2013 <sup>65</sup> ha messo in luce come le terapie meditative possano essere un trattamento efficace per i pazienti con sintomi di ansia. E' stato esaminato come a livello neurobiologico la meditazione fosse in grado di ridurre i livelli di cortisolo e catecolamine, come epinefrina e norepinefrina, che potrebbero altrimenti innescare risposte ansiose su base biologica, oltre a permettere di affrontare la vulnerabilità comportamentale, creando una nuova risposta condizionata con una conseguente "estinzione" della risposta condizionata legata all'ansia e alla paura. In termini preventivi è quindi in grado di intervenire positivamente affinché non vengano sviluppati i sintomi di una patologia, favorendo la creazione di un meccanismo di coping utile per facilitare una risposta calma e non distruttiva di fronte allo stress ed alla tensione.

La pratica consapevole può produrre quindi effetti positivi sul benessere psicologico, che non si limitano al solo momento in cui questa viene praticata, bensì si estendono oltre il tempo in cui l'individuo medita formalmente.

Tuttavia le prove empiriche che spiegano i meccanismi della MBT rimangono scarse, nonostante ciò l'idea che l'allenamento alla consapevolezza sia in grado di apportare cambiamenti nelle aree cerebrali responsabili della regolazioni degli affetti e della reazione allo stress e agli impulsi è tangibile <sup>62</sup>. Studi di neuroimaging hanno iniziato ad esplorare i meccanismi neurali alla base della pratica della meditazione consapevole con tecniche come l'elettroencefalogramma (EEG) e la risonanza magnetica funzionale (RM) e grazie ad esse si è potuto riscontrare un aumento della materia grigia in più regioni del

cervello rispetto agli individui non meditanti.<sup>62</sup> Questi dati sono stati evidenziati in uno studio di Britta K. Hölzel nel quale possono essere osservati risultati divergenti <sup>62</sup> presumibilmente derivanti dalle differenze delle caratteristiche dei partecipanti presi in considerazione, oltre che per via della tipologia di meditazione e nella possibile differenza dei metodi di analisi dei dati. Ad ogni modo ciò che emerge dalle analisi sono le differenze tra i gruppi nell'ippocampo, coinvolto nei processi di memoria, apprendimento e modulazione del controllo emotivo, e nell'insula anteriore destra coinvolta nel processo di consapevolezza. Nello studio preso in riferimento sono state tratte le conclusioni circa le analisi dei cambiamenti della concentrazione della materia grigia che hanno supportato aumenti significativi nell'ippocampo sinistro nel gruppo che praticava la tecnica per la riduzione dello stress basata sulla consapevolezza (MBSR), confermando che i cambiamenti strutturali in questa regione sono rilevabili entro 8 settimane dalla partecipazione al programma di formazione sulla consapevolezza. Allo stesso modo si sa poco sulla durata del trattamento, della pratica a casa, della frequenza del corso e della formazione dei terapeuti. L'analisi esplorativa dell'intero cervello ha rivelato quattro cluster con una concentrazione di materia grigia significativamente maggiore al punto temporale Post rispetto al punto temporale Pre nel gruppo MBSR.

La terapia cognitiva basata sulla consapevolezza, ha adattato il programma MBSR per le persone con una storia di depressione e ha incorporato elementi di terapia cognitiva. Centrale in questo programma (MBCT) è il processo di "decentramento": i pazienti imparano a disidentificarsi con emozioni e pensieri negativi e a viverli come eventi mentali passeggeri. In uno studio multicentrico condotto su pazienti con depressione ricorrente è stato riscontrato che la MBCT riduce

efficacemente i tassi di recidiva del 44% rispetto al trattamento abituale.<sup>66</sup>

In sostanza i programmi di meditazione, sebbene con pochi studi scientifici che possano attestare la massima validità, si sono dimostrati efficaci nel ridurre le dimensioni negative dello stress psicologico, in particolare nel miglioramento dell'ansia e della depressione con prove rispetto ai controlli non attivi.<sup>67</sup>

# Capitolo 3.

## Questionario e analisi dei dati

In quest'ultimo capitolo di tesi viene svolta un'analisi dei dati pervenuti attraverso un questionario di 13 item, somministrato ad un campione femminile presso la palestra Wonder Woman di Alba (CN), attraverso il quale sono state ottenute 259 risposte.

La volontà di questo lavoro di tesi consiste nell'affrontare il tema della *Ruminazione mentale*, elemento caratteristico specialmente del genere femminile, che è un forte precursore di disturbi psicologici, in modo significativo per depressione e ansia, che possono compromettere lo stato d'animo della persona, con l'obiettivo finale di capire se l'A.F.A. possa essere considerata un valido strumento di prevenzione o di trattamento in caso di disturbi psicologici. Per questo motivo è stato sottoposto il suddetto questionario con un focus sulla Ruminazione e sull'attività fisica come possibile rimedio al fine di interrompere questi pensieri ricorrenti, ed eventualmente, in caso di patologia conclamata, ridurre la sintomatologia.

### Analisi delle domande effettuate e delle risposte ottenute

La prima richiesta posta al campione di riferimento, in merito alla fascia di età, ha permesso di ottenere un quadro generale dell'età dei soggetti. Sono state ottenute 257 risposte su 259 dei totali partecipanti al questionario e di queste il 44,7% afferma di rientrare nella fascia d'età 22-39 anni, il 44,4% nella successiva tra 40-59 anni, il 7% risponde di avere meno di 22 anni e il 3,9% di avere tra i 60 ed i 75 anni. Tale grafico attesta una prevalenza di soggetti all'interno della fascia della prima età

adulta, seppur si discosti di molto poco dalla fascia successiva della seconda età adulta, permettendo così di conoscere il quadro generale di risposte date da individui tra i 22 e i 59 anni.

Partendo con la somministrazione degli item specifici, dopo aver fornito una breve spiegazione circa il suddetto argomento, è stato chiesto ai soggetti se fossero a conoscenza del termine “Ruminazione mentale” e del suo significato. Questa decisione è stata presa in quanto spesso gli individui possono manifestare comportamenti, sperimentare sensazioni, sentimenti negativi, che fanno sentire loro inappropriati, senza essere a conoscenza del fatto che queste caratteristiche possono essere riconosciute a livello scientifico con una componente patologica e quindi trattabili. A supporto di tale ipotesi di partenza, il 76,3% dichiara di non conoscere questo termine, mentre il 23,7% afferma di conoscerlo.

La terza domanda è il proseguimento dell’indagine in cui si richiede se, indipendentemente che se ne fosse a conoscenza o meno, fosse capitato di incorrere in questa tipologia di pensieri durante l’arco della giornata. Su 254 risposte date, la maggior parte del campione (46,9%) ha risposto positivamente riferendo di pensarci “spesso”, mentre il 40,6% solo “qualche volta” ed il 12,6% “mai o quasi mai” con 32 persone prive di pensieri ricorrenti e stressanti.

Il pensiero ruminante è tipico del genere femminile non per caso, come già esposto nel primo capitolo di questa tesi, le donne hanno maggiori probabilità di impegnarsi in strategie di coping che servono ad esacerbare i sintomi depressivi, rispondendo passivamente a fattori di stress, all’umore depresso, concentrandosi sugli aspetti negativi della situazione e su se stesse. Questo perché la società ha permesso che accadesse, rendendo il genere femminile “inferiore” a livello sociale, politico, rendendolo inerme di fronte a specifici traumi gravi. I traumi appunto possono contribuire direttamente alla depressione, facendo

sentire incapace di controllare la propria vita ed aumentando la reattività allo stress.<sup>10</sup>

A tal proposito, a fronte della domanda “Ti capita di ripensare ad eventi passati che ti hanno ferita personalmente?” le risposte con le percentuali maggiori sono praticamente equivalenti, discostandosi l’una dall’altra solo per uno 0,7%, affermando “qualche volta” con il 48% e “spesso” con il 47,3% e solo il 4,7% con “mai o quasi mai”, confermando quanto precedentemente esposto in merito al genere femminile.

Per ogni risposta positiva, è stato chiesto di riportare brevemente quale fosse la reazione di fronte a tali pensieri e su 256 precedenti risposte, 202 hanno affrontato la successiva editando una breve dichiarazione. Di seguito sono state raggruppate le risposte a seconda del tema che è stato affrontato:

51 risposte affermano di “cercare di allontanare e/o direzionare il pensiero su altre argomentazioni e pensieri”, discostandosi il più possibile da quei pensieri ricorrenti che tormentano lo stato d’animo personale;

36 risposte confermano che buona parte del campione non sia in grado di interrompere l’irruenza del pensiero continuando così a ripensare agli eventi passati che sono stati fonte di disagio, stress, rabbia o tristezza ragionando in maniera eccessivamente emotiva, riflettendo inoltre su come gli eventi sarebbero potuti svolgersi diversamente e come si sarebbe potuto agire altrimenti; un atteggiamento ruminante ma senza alcun fine ultimo, non risolutivo;

23 risposte fanno riferimento ad uno stato d’animo triste che si manifesta di fronte al pensiero ruminante;

19 risposte affermano che i soggetti in questione affrontano tali pensieri con un atteggiamento positivo ed 11 risposte affermano che questi siano

passaggi della vita necessari, esperienze per crescere e maturare, quindi vengono osservati sotto una luce di positività e razionalità;

14 risposte sono state riassunte attraverso la parola “ansia” per via dell’emozione di spicco quando tali pensieri vengono esacerbati e riproposti costantemente dalla mente;

11 persone li affrontano con un atteggiamento distaccato, “apatico” come loro stessi riportano nelle risposte, spesso per via di una (quasi) mancanza di voglia nell’affrontarli ed elaborarli;

10 persone dichiarano di provare sentimenti di rabbia;

9 persone riportano di dedicarsi ad attività fisica o attività in generale per distogliere l’attenzione;

5 persone condividono i pensieri con terze persone, spesso affidandosi ad uno specialista;

5 risposte sono risultate inutili ai fini di questo lavoro di tesi;

5 risposte riportano un atteggiamento meditativo, di osservazione distaccata per prendere consapevolezza;

infine 3 risposte dimostrano come tali pensieri possano far assumere atteggiamenti errati nei confronti del cibo, utilizzando le “abbuffate” per porre fine alle sensazioni negative che ne derivano; da qui possono emergere disturbi alimentari, come dimostrato in letteratura <sup>8</sup>.

Ai fini della ricerca è interessante notare come, per la maggior parte delle risposte, gli individui tendano a mettere in atto ulteriori ragionamenti e riflessioni non produttivi, ritenendosi in grado di trovare soluzioni al problema, ottenendo in cambio però ulteriore stress e stati emotivi negativi e solo 9 persone su 202 provino a direzionare l’attenzione su altri aspetti praticando attività fisica e svolgendo altre attività motorie che possano distogliere l’attenzione dai pensieri ricorrenti.

Nonostante questa importante prevalenza di risposte, alla domanda successiva in cui è stato chiesto se ruminare potesse essere un metodo efficace per risolvere i problemi, l'89,8% ha risposto "no" e il 10,2% "si", contrastando con il dato precedente. Si può osservare come, nonostante la maggior parte delle persone ritenga che questo non sia un metodo efficace, comunque venga utilizzato per la maggior parte del campione, senza però portare ad alcuna soluzione e risultato finale, se non in termini di maggiore stress e stato emotivo negativo.

Sempre in relazione alle precedenti risposte riportate, in cui solo 9 persone affermano di praticare attività per distogliere il pensiero, alla settima domanda proposta in merito alla possibile validità dell'attività fisica come strumento per distogliere l'attenzione dai pensieri ruminanti, su 254 risposte ottenute ben il 97,2% delle persone afferma positivamente e solo il 2,8% in modo negativo. Questo è un elemento interessante della ricerca poiché mostra come, nonostante si sia consapevoli del fatto che l'attività fisica possa essere un valido alleato ai fini dell'interruzione di pensieri ricorrenti e ossessivi, questa non venga utilizzata prediligendo altre tecniche che però non risultano efficaci come lo è invece il movimento. Non solo in termini di movimento durante lo svolgimento di un'attività sportiva, ma a livello neurale e fisiologico l'attività fisica si profila come un ottimo strumento a livello preventivo e di trattamento di patologie consolidate per una riduzione della sintomatologia, tutto ciò in linea con gli studi effettuati nella letteratura scientifica <sup>20,21,22,23,31,33,38</sup>.

L'ottava e nona domanda sono state volutamente incentrate sul ruolo dell'attività fisica, portando il campione a ragionare in termini esclusivamente di movimento ed è stato chiesto se, durante un momento di intensa attività ruminante, l'attività prediletta per interrompere tale pensiero fosse stata di tipo aerobico individuale,



aerobico di gruppo, esercizio mente-corpo come Yoga, Tai Chi, Pilates o attività in sala pesi. In linea con i risultati emersi in letteratura, la maggiore percentuale ottenuta fa riferimento alle attività di gruppo aerobiche, con una percentuale di risposta del 43,9%, a seguire un 28,6% di attività aerobiche individuali. In minor percentuale seguono le attività mente-corpo con un valore percentuale di 14,9% e a concludere un 12,5% per la sala pesi. Questo grafico risulta perfettamente in linea con quanto afferma la letteratura scientifica <sup>28</sup>: “l'esercizio aerobico migliora la plasticità e la memoria dell'ippocampo attraverso fattori ormonali e infiammatori, come glucocorticoidi e neurotrofine”. In particolare, le neurotrofine, fattori proteici che regolano la crescita, la sopravvivenza e la morfologia delle popolazioni di neuroni, durante lo sviluppo e nel cervello adulto e i geni correlati ad esse sono coinvolti nella plasticità sinaptica e mostrano un aumento del livello nell'ippocampo dopo l'esercizio fisico aerobico. I risultati di questo studio riferiscono dunque quanto l'esercizio aerobico sia importante al fine di trattare la depressione, migliorare i livelli di memoria, oltre che potenziare le funzioni cognitive.

Seppur in minore percentuale non devono essere sottovalutati i risultati ottenuti nelle altre discipline; sempre citando la letteratura scientifica gli esercizi mente-corpo sono esercizi di integrazione tra corpo, spirito e ambiente esterno, che migliorano la salute generale attraverso il movimento lento del corpo, la respirazione profonda e la meditazione <sup>44</sup> e come tali promuovono la salute generale e riducono lo stress. Possono aiutare a ridurre le emozioni negative, alleviare l'affaticamento, migliorare la qualità del sonno e prevenire le malattie cardiovascolari e cerebrovascolari e studi sempre più numerosi hanno dimostrato che questa tipologia di esercizio possa alleviare i sintomi negativi precursori della depressione o della patologia stessa. <sup>44</sup>

In relazione all'argomento "esercizio mente-corpo", alla domanda successiva (n.8) è stato chiesto ai soggetti della palestra se le attività quali Yoga, Tai Chi e Pilates anziché distrarre dai pensieri ruminanti potessero invece farvi concentrare maggiormente l'attenzione. E' confortante, e soprattutto in linea con gli studi, osservare che la scelta maggiore è ricaduta sull'affermazione "Liberano la mente e aiutano a governare i pensieri" con un 73,8%. Infatti a supporto di tale risultato, Teasdale nel 1995 affermava che "focalizzare l'attenzione sulla percezione cosciente di oggetti neutri, come le sensazioni fisiche della respirazione, renderebbe le risorse attenzionali che alimentano le routine di elaborazione depressogena meno disponibili in tempi di aumentato rischio di ricaduta; inoltre privare i processi mentali dell'accesso alle risorse attenzionali concentrando l'attenzione sul respiro per periodi di tempo prolungati facilita la transizione verso una modalità mentale completamente diversa". La natura della pratica focalizzata sul presente e sulla consapevolezza può esercitare così un effetto benefico di lunga durata sviluppando abilità di coping emotivo per contrastare la visione ansiogena e preoccupata verso il futuro e quella orientata al passato della depressione e della ruminazione.

Per quanto riguarda invece l'allenamento contro resistenza esiste attualmente una letteratura scarsa, ma dagli studi esistenti il lavoro di rafforzamento muscolare viene considerato in modo importante ed ecologicamente valido se progettato secondo le linee guida OMS e ACSM, tanto da essere in grado di ridurre significativamente i sintomi di ansia che correlano con la depressione.<sup>38</sup> La capacità preventiva dell'esercizio fisico è in grado di intervenire interferendo con la conseguenza certa dello sviluppo di una psicopatologia a seguito di sintomi subclinici iniziali che si possono manifestare.

Nella terza parte del questionario somministrato è stato affrontato l'aspetto più psicopatologico, domandando se durante il periodo di ruminazione mentale i pensieri assumessero un carattere negativo in grado di far percepire uno stato d'animo depresso. Il 55,5% risponde "qualche volta", il 29,7% "spesso" e il 14,8% "mai o quasi mai". Il maggior tasso di risposta si può concludere essere quello negativo, dichiarando appunto quanto i pensieri possano essere in grado di portare ad assumere uno stato emotivo negativo e depresso. Si ritiene che il pensiero ruminativo esacerbi il disagio psicologico che segue eventi di vita stressanti.<sup>12</sup> Nello studio di Nicholas J. Moberly, Edward R. Watkins del 2008 è stato sottolineato come "la ruminazione sia associata a segnalazione di eventi negativi più gravi e ad una maggiore reattività agli eventi negativi.

Le persone con uno stile di risposta ruminativo pensano in modo ripetitivo e passivo alle proprie emozioni negative, concentrandosi sui sintomi di angoscia e preoccupandosi del significato della loro angoscia, e di per sé questi pensieri hanno conseguenze depressogene. La ricerca ha dimostrato che gli individui che hanno vissuto un episodio depressivo maggiore ruminano più degli individui che non sono mai stati depressi.<sup>15</sup> Numerosi studi hanno analizzato come lo stile di pensiero ruminante fosse tipico di soggetti a tendenza depressiva e che un pensiero di questo genere fosse in grado di manifestare l'insorgenza di episodi depressivi entro l'anno.<sup>8</sup>

Proseguendo con l'indagine ed in merito alle possibili conseguenze depressogene a cui la ruminazione mentale può portare, si è voluto porre l'attenzione sulla presenza di individui con una diagnosi di depressione all'interno del campione preso in esame e, a fronte delle risposte ottenute (256), il 93% dichiara di non averne alcuna, ma seppur in piccola percentuale, un 7% quindi 18 persone, ha affermato di avere

una diagnosi di disturbo depressivo. Un dato interessante soprattutto in quanto su 18 risposte di persone con disturbo depressivo, soltanto 2 hanno risposto alla domanda precedente che gli esercizi mente-corpo possano anziché distrarre, far concentrare maggiormente sui pensieri ricorrenti; la maggior parte invece ritiene che possano essere utili invece a direzionare il pensiero altrove e governare i pensieri. Da ricerche scientifiche l'attività fisica si profila come uno strumento molto valido ai fini del trattamento depressivo, quasi a paragone dell'azione farmacologica e del trattamento psicologico, migliore se combinati insieme <sup>22</sup>, tuttavia la deflessione del tono dell'umore tipico del disturbo coinvolge l'intero individuo sia a livello somatico che in termini di funzionamento psicologico e sociale e può portare ad una diminuita capacità di sperimentare piacere, nonché ad una possibile mancanza di voglia nel partecipare ad attività come attività fisica di gruppo o individuale. Per tale motivo i soggetti con diagnosi certificata potrebbero rispondere positivamente a livello teorico in termini di efficacia dell'esercizio fisico nel trattamento per l'interruzione di pensieri ruminanti, poiché consapevoli del fatto che possa essere uno strumento positivo, ma non essere in grado poi di prendervi parte in modo pratico.

Essendo la ruminazione in grado di determinare nel soggetto atteggiamenti come ansia, depressione, disturbi alimentari e rabbia, la dodicesima domanda si sofferma su questi stati emotivi. Come precedentemente osservato, i pensieri ricorrenti e insistenti possono essere in grado di dar vita ad una sintomatologia varia a seconda dell'individuo e delle sue caratteristiche personali, ad esempio può determinare stati ansiosi, depressi o portare il soggetto ad abbuffarsi al fine di porre rimedio alla situazione. Nello specifico è stato risposto in maggior percentuale con la manifestazione di uno stato ansiogeno per il 50,8% (129 risposte su 254), con la manifestazione di rabbia per il

32,7% e per il 25,2% nessun atteggiamento sintomatico. Sorprendentemente nel campione preso in esame, l'atteggiamento depressivo si manifesta per quinto ed ultimo manifestato, con una percentuale di 19,3%, dopo i disturbi alimentari che evidenziano un 23,2% di risposta. Questo dato stona con quanto osservato in letteratura e quanto emerso nelle precedenti risposte del questionario, seppur risulti in linea quello inerente allo stato d'ansia, con cui si può correlare il sintomo depressivo durante il pensiero ruminante.

A conclusione dell'indagine di tesi, vista la familiarità che caratterizza la ruminazione, è stato chiesto ai soggetti se fossero a conoscenza della presenza di familiari nella stessa condizione. Una propensione genetica ad un'elevata reattività allo stress ed una possibile influenza negativa da parte dell'ambiente, soprattutto in termini di stile educativo errato da parte di un genitore iperprotettivo nei confronti del bambino, potrebbero portare a sviluppare una forma di pensiero ruminante. In merito a ciò la maggior parte delle risposte afferma di non esserne a conoscenza (59,5%), ma una buona percentuale del 31,9%, seppur inferiore rispetto alla precedente, conferma di avere alcuni familiari nella stessa condizione, mentre l'8,6% di non averne alcuno. Questi dati confermano la possibilità di un'evidenza dell'atteggiamento ruminante se è presente in famiglia qualche componente che propone questa stessa modalità di pensiero.

# Conclusioni

Dagli studi esaminati è possibile affermare che l'esercizio fisico, soprattutto inteso come attività fisica adattata al soggetto di riferimento, è uno strumento essenziale per lavorare in modo preventivo sulla sintomatologia depressiva e ansiosa, oltre che sull'interruzione del meccanismo di ruminazione mentale che si instaura in soggetti particolarmente predisposti. Nello specifico non è possibile affermare quale forma di attività sia più adeguata per questi scopi: in generale l'attività fisica, soprattutto adattata al soggetto, si mostra come un ottimo strumento di prevenzione e trattamento per via degli aspetti di cui si caratterizza, sia da un punto di vista psicosociale, di apprendimento di nuove abilità, di potenziamento delle funzioni esecutive cerebrali, di miglioramento a livello neurofisiologico.

A livello pratico la letteratura scientifica promuove l'esercizio aerobico come attività capace di garantire numerosi miglioramenti a livello cerebrale: modifica i neurotrasmettitori monoaminergici, aumenta i livelli di serotonina e noradrenalina, riduce quelli del cortisolo, ormone dello stress e allevia i sintomi depressivi. E' inoltre in grado di migliorare il funzionamento cognitivo e la psicopatologia, i fattori di crescita come i glucocorticoidi, il BDNF, l'IGF-1, conferendo adattamenti strutturali che mostrano una migliore funzione cerebrovascolare e microgliale, nonché una maggiore angiogenesi. Tale risultato è in linea con quello ottenuto dal questionario somministrato in cui la maggior percentuale di risposta si è riversata sulla scelta di un'esercitazione di tipo aerobico durante i periodi di ruminazione mentale. Questa formula si pone dunque in prima linea sia come scelta pratica più economica da parte dei soggetti ruminanti che come mezzo approvato dalla letteratura scientifica per ottenere benefici neurofisiologici significativi e duraturi nel tempo.

Per quanto riguarda l'esercizio contro resistenza si è osservato come questo abbia un effetto simile al precedente se somministrato nelle dosi raccomandate dall'OMS e ACSM, in grado di garantire miglioramenti neurofisiologici oltre che di forza fisica, aumentando l'autostima personale ed i sentimenti di padronanza e autoefficacia che riducono così i sentimenti depressivi e d'ansia. In generale la maggior parte delle prove suggerisce che l'esercizio, in particolare l'allenamento aerobico, migliori gli esiti legati alla depressione e all'ansia, con dimensioni dell'effetto del trattamento parallele a quelle degli approcci farmacoterapeutici convenzionali. È importante sottolineare che gli effetti dell'allenamento fisico tendono a diminuire nel tempo pertanto, associando la pratica con terapie specifiche, i benefici possono essere sostenuti solo tra gli individui che continuano a svolgere esercizio dopo la cessazione del trattamento attivo.

Gli esercizi mente-corpo invece, integrando gli aggiustamenti del corpo, del respiro e della mente affrontano sia gli aspetti psicologici che quelli fisiologici della salute limitando le molteplici dimensioni negative dovute allo stress psicologico. Seppur si possa ritenere che tali pratiche possano focalizzare il pensiero ancor di più e dare seguito ad un'attività ruminante, studi sempre più numerosi<sup>44</sup>, nonché gli esiti del questionario proposto, hanno dimostrato come esse possano invece alleviare i sintomi della depressione e della ruminazione riducendo le emozioni negative, l'affaticamento, migliorando la qualità del sonno e prevenendo le malattie cardiovascolari e cerebrovascolari. Più che a livello fisiologico e neuronale, questa modalità è in grado di lavorare su aspetti più psicologici, focalizzando l'attenzione sulla percezione cosciente di oggetti neutri, in grado di rendere meno disponibili le risorse attenzionali che alimentano le routine di elaborazione depressogena.

In sintesi, l'allenamento fisico sembra avere un impatto potenzialmente importante sul funzionamento della salute mentale, paragonabile agli approcci psicoterapeutici e farmacologici convenzionali; tuttavia, gli effetti dell'allenamento fisico variano a seconda della popolazione di pazienti e delle modalità di allenamento, e i benefici a lungo termine per la salute mentale sembrano subordinati all'impegno prolungato dell'attività fisica. Comprendere i meccanismi di risposta al trattamento e di mantenimento dell'esercizio è quindi di fondamentale importanza per l'efficacia finale dell'esercizio come trattamento clinico. Pertanto, ai fini di questa ricerca, si può affermare che in caso di ruminazione mentale, la pratica di un'attività di qualsiasi genere permette all'individuo di dirigere l'attenzione su altri aspetti. Tuttavia l'intervento deve essere adattato al soggetto ed è proprio questo l'obiettivo dello specializzato in attività fisica preventiva e adattata, proponendo una tipologia di intervento basato sul soggetto preso in considerazione e sulla sintomatologia manifestata. A livello più generale, con la partecipazione ad attività non supervisionate da personale competente o individuali prettamente aerobiche, queste possono agire comunque a livello psicologico permettendo al soggetto di alleggerirsi dalle tensioni e dallo stress accumulati e, grazie alla costanza della pratica, apportare modificazioni a livello neurofisiologico fondamentali ai fini preventivi per futuri atti di ruminazione e di depressione che potrebbero manifestarsi in seguito a tali pensieri. Non esiste quindi un'unica formula certa per il trattamento dei pensieri ruminanti e/o depressi, ma percorsi personalizzati e adattati a seconda delle necessità, delle caratteristiche biologiche e strutturali personali, benché sia ormai nota l'efficacia dell'attività aerobica nella maggior parte del campione di riferimento.



## Bibliografia e sitografia

1. Treccani.it  
[https://www.treccani.it/enciclopedia/movimento\\_%28Universo-del-Corpo%29/](https://www.treccani.it/enciclopedia/movimento_%28Universo-del-Corpo%29/)
2. Flaherty A, Katz D, Chosak A, et al. Treatment of overthinking: a multidisciplinary approach to rumination and obsession spectrum. *J Clin Psychiatry*. 2022;83(4):21ct14543. <https://doi.org/10.4088/JCP.21ct14543>
3. de Manincor M, Bensoussan A, Smith CA, Barr K, Schweickle M, Donoghoe LL, Bouchier S, Fahey P. INDIVIDUALIZED YOGA FOR REDUCING DEPRESSION AND ANXIETY, AND IMPROVING WELL-BEING: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL. *Depress Anxiety*. 2016 Sep;33(9):816-28. doi: 10.1002/da.22502. Epub 2016 Mar 31. PMID: 27030303.
4. Felipe B. Schuch, Davy Vancampfort, Justin Richards, Simon Rosenbaum, Philip B. Ward, Brendon Stubbs, Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis adjusting for publication bias, *Journal of Psychiatric Research*, Volume 77, 2016, Pages 42-51, ISSN 0022-3956, <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2016.02.023>.
5. Johnson DP, Whisman MA, Corley RP, Hewitt JK, Friedman NP. Genetic and environmental influences on rumination and its covariation with depression. *Cogn Emot*. 2014;28(7):1270-86. doi: 10.1080/02699931.2014.881325. Epub 2014 Feb 5. PMID: 24499019; PMCID: PMC4111768.
6. Levine GN, Cohen BE, Commodore-Mensah Y, Fleury J, Huffman JC, Khalid U, Labarthe DR, Lavretsky H, Michos ED, Spatz ES, Kubzansky LD. Psychological Health, Well-Being, and the Mind-Heart-Body Connection: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2021 Mar 9;143(10):e763-e783. doi: 10.1161/CIR.0000000000000947. Epub 2021 Jan 25. PMID: 33486973.
7. Nolen-Hoeksema, S., Wisco, BE, e Lyubomirsky, S. (2008). Ripensare la ruminazione. *Prospettive sulla scienza psicologica* , 3 (5), 400-424. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00088.x>
8. Aldao, A., & Nolen-Hoeksema, S. (2012). When are adaptive strategies most predictive of psychopathology? *Journal of Abnormal Psychology*, 121(1), 276–281.
9. Nolen-Hoeksema, S., *Donne che pensano troppo*, s.l., libreria pienogiorno, 2023.
10. Nolen-Hoeksema, S. (2001). Gender Differences in Depression. *Current Directions in Psychological Science*, 10(5), 173-176. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00142>
11. Grant, KE, Lione, AL, Finkelstein, JA.S. *et al*. Differenze di genere nei tassi di sintomi depressivi tra i giovani afroamericani, urbani e a basso reddito: una prova di due

- ipotesi di mediazione. *Giornale della gioventù e dell'adolescenza* 33 , 523–533 (2004). <https://doi.org/10.1023/B:JOYO.0000048066.90949.be>
12. Nicholas J. Moberly, Edward R. Watkins, Ruminative self-focus, negative life events, and negative affect, *Behaviour Research and Therapy*, Volume 46, Issue 9, 2008, Pages 1034-1039, ISSN 0005-7967, <https://doi.org/10.1016/j.brat.2008.06.004>.
  13. Nolen-Hoeksema S. The role of rumination in depressive disorders and mixed anxiety/depressive symptoms. *J Abnorm Psychol.* 2000 Aug;109(3):504-11. PMID: 11016119.
  14. Rottenberg, J. (2005). Umore ed emozioni nella depressione maggiore. *Direzioni attuali nelle scienze psicologiche* , 14 (3), 167-170. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2005.00354.x>
  15. Moulds ML, Kandris E, Williams AD, Lang T, Yap C, Hoffmeister K. An investigation of the relationship between cognitive reactivity and rumination. *Behav Ther.* 2008 Mar;39(1):65-71. doi: 10.1016/j.beth.2007.05.001. Epub 2007 Oct 26. PMID: 18328871.
  16. Aldao A, Nolen-Hoeksema S. Specificity of cognitive emotion regulation strategies: a transdiagnostic examination. *Behav Res Ther.* 2010 Oct;48(10):974-83. doi: 10.1016/j.brat.2010.06.002. Epub 2010 Jun 12. PMID: 20591413.
  17. Ray, RD, Ochsner, KN, Cooper, JC *et al.* Differenze individuali nella ruminazione dei tratti e nei sistemi neurali che supportano la rivalutazione cognitiva. *Neuroscienze cognitive, affettive e comportamentali* 5 , 156–168 (2005). <https://doi.org/10.3758/CABN.5.2.156>
  18. Ottaviani C, Shahabi L, Shapiro D, Il pensiero intrusivo nella depressione maggiore: conseguenze sull'umore e sulla salute. *Cognitivismo clinico*, 2015, 12, 1, 20-32
  19. <https://www.sport.governo.it/it/comunicazione-ed-eventi/studi-ricerche-ed-analisi/sport-attivita-fisica-sedentarieta/>
  20. Schuch FB, Vancampfort D, Firth J, Rosenbaum S, Ward PB, Silva ES, Hallgren M, Ponce De Leon A, Dunn AL, Deslandes AC, Fleck MP, Carvalho AF, Stubbs B. Physical Activity and Incident Depression: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Am J Psychiatry.* 2018 Jul 1;175(7):631-648. doi: 10.1176/appi.ajp.2018.17111194. Epub 2018 Apr 25. PMID: 29690792.
  21. Salguero A, Martínez-García R, Molinero O, Márquez S. Physical activity, quality of life and symptoms of depression in community-dwelling and institutionalized older adults. *Arch Gerontol Geriatr.* 2011 Sep-Oct;53(2):152-7. doi: 10.1016/j.archger.2010.10.005. Epub 2010 Oct 28. PMID: 21035206.

22. Zhao JL, Jiang WT, Wang X, Cai ZD, Liu ZH, Liu GR. Exercise, brain plasticity, and depression. *CNS Neurosci Ther.* 2020 Sep;26(9):885-895. doi: 10.1111/cns.13385. Epub 2020 Jun 3. PMID: 32491278; PMCID: PMC7415205.
23. Olson RL, Brush CJ, Ehmann PJ, Alderman BL. A randomized trial of aerobic exercise on cognitive control in major depression. *Clin Neurophysiol.* 2017 Jun;128(6):903-913. doi: 10.1016/j.clinph.2017.01.023. Epub 2017 Feb 20. PMID: 28402866.
24. Vladimir Bostanov, Philipp M. Keune, Boris Kotchoubey, Martin Hautzinger, Event-related brain potentials reflect increased concentration ability after mindfulness-based cognitive therapy for depression: A randomized clinical trial, *Psychiatry Research*, Volume 199, Issue 3, 2012, Pages 174-180, ISSN 0165-1781, <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.05.031>.
25. Cleare A, Pariante C, Young A, et al. Linee guida basate sull'evidenza per il trattamento dei disturbi depressivi con antidepressivi: una revisione delle linee guida della British Association for Psychopharmacology del 2008. *Giornale di psicofarmacologia* . 2015;29(5):459-525. doi: 10.1177/0269881115581093
26. Oertel-Knöchel, V., Mehler, P., Thiel, C. *et al.* Effetti dell'esercizio aerobico sulle prestazioni cognitive e sulla psicopatologia individuale nei pazienti depressi e schizofrenici. *Eur Arch Psichiatria Clin Neurosci* **264** , 589–604 (2014). <https://doi.org/10.1007/s00406-014-0485-9>
27. Voss MW, Vivar C, Kramer AF, van Praag H (2013) Collegare modelli animali e umani di plasticità cerebrale indotta dall'esercizio. *Tendenze Cogn Sci* 17:525–544
28. Cotman CW, Berchtold NC, Christie LA (2007) L'esercizio fisico migliora la salute del cervello: ruoli chiave delle cascate dei fattori di crescita e dell'infiammazione. *Tendenze Neurosci* 30: 464–472
29. Lampinen P, Heikkinen E. Reduced mobility and physical activity as predictors of depressive symptoms among community-dwelling older adults: an eight-year follow-up study. *Aging Clin Exp Res.* 2003 Jun;15(3):205-11. doi: 10.1007/BF03324501. PMID: 14582683.
30. Kubesch S, Bretschneider V, Freudenmann R, Weidenhammer N, Lehmann M, Spitzer M, Grön G. Aerobic endurance exercise improves executive functions in depressed patients. *J Clin Psychiatry.* 2003 Sep;64(9):1005-12. doi: 10.4088/jcp.v64n0905. PMID: 14628975.
31. Heather S. Oliff, Nicole C. Berchtold, Paul Isackson, Carl W. Cotman, Exercise-induced regulation of brain-derived neurotrophic factor (BDNF) transcripts in

- the rat hippocampus, *Molecular Brain Research*, Volume 61, Issues 1–2, 1998, Pages 147-153, ISSN 0169-328X, [https://doi.org/10.1016/S0169-328X\(98\)00222-8](https://doi.org/10.1016/S0169-328X(98)00222-8).
32. Kempermann Gerd, Fabel Klaus, Ehninger Dan, Babu Harish, Leal-Galicia Perla, Garthe Alexander, Wolf Susanne, Why and How Physical Activity Promotes Experience-Induced Brain Plasticity, *Frontiers in Neuroscience*, vol 4, 2010, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnins.2010.00189>, doi 10.3389/fnins.2010.00189, ISSN=1662-453X
  33. Weinstein, AA, Deuster, PA, Francis, JL *et al.* Il ruolo della depressione nelle risposte a breve termine dell'umore e della fatica all'esercizio acuto. *Int.J. Comportamento Med.* **17** , 51–57 (2010). <https://doi.org/10.1007/s12529-009-9046-4>
  34. Ana C. Pereira, Dan E. Huddleston, Adam M. Brickman *et al.* An *in vivo* correlate of exercise-induced neurogenesis in the adult dentate gyrus. *PNAS*, March 27, 2007, 104 (13) 5638-5643, <https://doi.org/10.1073/pnas.0611721104>
  35. Colcombe SJ, Erickson KI, Scalf PE, Kim JS, Prakash R, McAuley E, Elavsky S, Marquez DX, Hu L, Kramer AF. Aerobic exercise training increases brain volume in aging humans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2006 Nov;61(11):1166-70. doi: 10.1093/gerona/61.11.1166. PMID: 17167157.
  36. Colcombe SJ, Kramer AF, Erickson KI, Scalf P, McAuley E, Cohen NJ, Webb A, Jerome GJ, Marquez DX, Elavsky S. Cardiovascular fitness, cortical plasticity, and aging. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2004 Mar 2;101(9):3316-21. doi: 10.1073/pnas.0400266101. Epub 2004 Feb 20. PMID: 14978288; PMCID: PMC373255.
  37. Blumenthal JA, Babyak MA, O'Connor C, Keteyian S, Landzberg J, Howlett J, Kraus W, Gottlieb S, Blackburn G, Swank A, Whellan DJ. Effects of exercise training on depressive symptoms in patients with chronic heart failure: the HF-ACTION randomized trial. *JAMA.* 2012 Aug 1;308(5):465-74. doi: 10.1001/jama.2012.8720. Erratum in: *JAMA.* 2012 Nov 7;308(17):1742. PMID: 22851113; PMCID: PMC3953459.
  38. Smith PJ, Merwin RM. The Role of Exercise in Management of Mental Health Disorders: An Integrative Review. *Annu Rev Med.* 2021 Jan 27;72:45-62. doi: 10.1146/annurev-med-060619-022943. Epub 2020 Nov 30. PMID: 33256493; PMCID: PMC8020774.
  39. Gordon BR, McDowell CP, Lyons M, Herring MP. Resistance exercise training for anxiety and worry symptoms among young adults: a randomized controlled trial. *Sci Rep.* 2020 Oct 16;10(1):17548. doi: 10.1038/s41598-020-74608-6. PMID: 33067493; PMCID: PMC7567848.

40. Lawlor DA, Hopker SW. The effectiveness of exercise as an intervention in the management of depression: systematic review and meta-regression analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 2001 Mar 31;322(7289):763-7. doi: 10.1136/bmj.322.7289.763. PMID: 11282860; PMCID: PMC30551.
41. Tsai CL, Ukropec J, Ukropcová B, Pai MC. An acute bout of aerobic or strength exercise specifically modifies circulating exerkine levels and neurocognitive functions in elderly individuals with mild cognitive impairment. *Neuroimage Clin*. 2017 Oct 31;17:272-284. doi: 10.1016/j.nicl.2017.10.028. PMID: 29527475; PMCID: PMC5842646.
42. Gordon BR, McDowell CP, Hallgren M, Meyer JD, Lyons M, Herring MP. Association of Efficacy of Resistance Exercise Training With Depressive Symptoms: Meta-analysis and Meta-regression Analysis of Randomized Clinical Trials. *JAMA Psychiatry*. 2018 Jun 1;75(6):566-576. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2018.0572. PMID: 29800984; PMCID: PMC6137526.
43. Michel Sabe, Othman Sentissi, Stefan Kaiser, Meditation-based mind-body therapies for negative symptoms of schizophrenia: Systematic review of randomized controlled trials and meta-analysis, *Schizophrenia Research*, Volume 212, 2019, Pages 15-25, ISSN 0920-9964, <https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.07.030>.
44. Saeed SA, Antonacci DJ, Bloch RM. Exercise, yoga, and meditation for depressive and anxiety disorders. *Am Fam Physician*. 2010 Apr 15;81(8):981-6. PMID: 20387774.
45. Chen KW, Berger CC, Manheimer E, Forde D, Magidson J, Dachman L, Lejuez CW. Meditative therapies for reducing anxiety: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Depress Anxiety*. 2012 Jul;29(7):545-62. doi: 10.1002/da.21964. Epub 2012 Jun 14. PMID: 22700446; PMCID: PMC3718554.
46. Saeed SA, Cunningham K, Bloch RM. Depression and Anxiety Disorders: Benefits of Exercise, Yoga, and Meditation. *Am Fam Physician*. 2019 May 15;99(10):620-627. PMID: 31083878.
47. Mehta P, Sharma M. Yoga as a Complementary Therapy for Clinical Depression. *Complementary health practice review*. 2010;15(3):156-170. doi:[10.1177/1533210110387405](https://doi.org/10.1177/1533210110387405)
48. Kwok JYY, Kwan JCY, Auyeung M, Mok VCT, Lau CKY, Choi KC, Chan HYL. Effects of Mindfulness Yoga vs Stretching and Resistance Training Exercises on Anxiety and Depression for People With Parkinson Disease: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurol*. 2019 Jul 1;76(7):755-763. doi: 10.1001/jamaneurol.2019.0534. PMID: 30958514; PMCID: PMC6583059.

49. Goldberg SB, Tucker RP, Greene PA, Davidson RJ, Wampold BE, Kearney DJ, Simpson TL. Mindfulness-based interventions for psychiatric disorders: A systematic review and meta-analysis. *Clin Psychol Rev.* 2018 Feb;59:52-60. doi: 10.1016/j.cpr.2017.10.011. Epub 2017 Nov 8. PMID: 29126747; PMCID: PMC5741505.
50. Lemay V, Hoolahan J, Buchanan A. Impact of a Yoga and Meditation Intervention on Students' Stress and Anxiety Levels. *Am J Pharm Educ.* 2019 Jun;83(5):7001. doi: 10.5688/ajpe7001. PMID: 31333265; PMCID: PMC6630857.
51. Lee LJ, Shamburek R, Son H, Wallen GR, Cox R, Flynn S, Yang L, Bevans M, Wehrlen L, Ross A. Effects of a yoga-based stress reduction intervention on stress, psychological outcomes and cardiometabolic biomarkers in cancer caregivers: A randomized controlled trial. *PLoS One.* 2022 Nov 10;17(11):e0277009. doi: 10.1371/journal.pone.0277009. PMID: 36355827; PMCID: PMC9648784.
52. Sani NA, Yusoff SSM, Norhayati MN, Zainudin AM. Tai Chi Exercise for Mental and Physical Well-Being in Patients with Depressive Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2023 Feb 5;20(4):2828. doi: 10.3390/ijerph20042828. PMID: 36833525; PMCID: PMC9957102.
53. Kong J, Wilson G, Park J, Pereira K, Walpole C, Yeung A. Treating Depression With Tai Chi: State of the Art and Future Perspectives. *Front Psychiatry.* 2019 Apr 12;10:237. doi: 10.3389/fpsy.2019.00237. PMID: 31031663; PMCID: PMC6474282.
54. Ju M, Zhang Z, Tao X, Lin Y, Gao L, Yu W. The impact of Pilates exercise for depression symptoms in female patients: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2023 Oct 13;102(41):e35419. doi: 10.1097/MD.00000000000035419. PMID: 37832060; PMCID: PMC10578749.
55. Fleming KM, Coote SB, Herring MP. Home-based Pilates for symptoms of anxiety, depression and fatigue among persons with multiple sclerosis: An 8-week randomized controlled trial. *Mult Scler.* 2021 Dec;27(14):2267-2279. doi: 10.1177/13524585211009216. Epub 2021 Apr 19. PMID: 33870785; PMCID: PMC8597189.
56. Amaral S, Pássaro AC, Casarotto RA. Effect of the association of continuous shortwave diathermy and Pilates-based exercises on pain, depression, and anxiety in chronic non-specific low back pain: a randomized clinical trial. *Braz J Med Biol Res.* 2023 Mar 17;56:e12338. doi: 10.1590/1414-431X2023e12338. PMID: 36946839; PMCID: PMC10026619.
57. Aibar-Almazán A, Hita-Contreras F, Cruz-Díaz D, de la Torre-Cruz M, Jiménez-García JD, Martínez-Amat A. Effects of Pilates training on sleep quality, anxiety, depression

- and fatigue in postmenopausal women: A randomized controlled trial. *Maturitas*. 2019 Jun;124:62-67. doi: 10.1016/j.maturitas.2019.03.019. Epub 2019 Mar 28. PMID: 31097181.
58. Farzane A, Koushkie Jahromi M. The effect of pilates training on hormonal and psychophysical function in older women. *J Sports Med Phys Fitness*. 2022 Jan;62(1):110-121. doi: 10.23736/S0022-4707.21.12089-4. Epub 2021 Feb 8. PMID: 33555671.
59. NCCIH.NIH.GOV  
<https://www.nccih.nih.gov/health/meditation-and-mindfulness-what-you-need-to-know>
60. Bassam Khoury, Tania Lecomte, Guillaume Fortin, Marjolaine Masse, Phillip Therien, Vanessa Bouchard, Marie-Andrée Chapleau, Karine Paquin, Stefan G. Hofmann,
61. Mindfulness-based therapy: A comprehensive meta-analysis, *Clinical Psychology Review*, Volume 33, Issue 6, 2013, Pages 763-771, ISSN 0272-7358, <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2013.05.005>.
62. Britta K. Hölzel, James Carmody, Mark Vangel, Christina Congleton, Sita M. Yerramsetti, Tim Gard, Sara W. Lazar, Mindfulness practice leads to increases in regional brain gray matter density, *Psychiatry Research: Neuroimaging*, Volume 191, Issue 1, 2011, Pages 36-43, ISSN 0925-4927, <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2010.08.006>.
63. Khoury B, Lecomte T, Fortin G, Masse M, Therien P, Bouchard V, Chapleau MA, Paquin K, Hofmann SG. Mindfulness-based therapy: a comprehensive meta-analysis. *Clin Psychol Rev*. 2013 Aug;33(6):763-71. doi: 10.1016/j.cpr.2013.05.005. Epub 2013 Jun 7. PMID: 23796855.
64. Goldberg SB, Tucker RP, Greene PA, et al. *Interventi basati sulla consapevolezza per i disturbi psichiatrici: una revisione sistematica e una meta-analisi*. *Revisione di psicologia clinica*. 2018;59:52-60.
65. Chen KW, Berger CC, Manheimer E, Forde D, Magidson J, Dachman L, Lejuez CW. Meditative therapies for reducing anxiety: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Depress Anxiety*. 2012 Jul;29(7):545-62. doi: 10.1002/da.21964. Epub 2012 Jun 14. PMID: 22700446; PMCID: PMC3718554.
66. Ernst Bohlmeijer, Rilana Prenger, Erik Taal, Pim Cuijpers, The effects of mindfulness-based stress reduction therapy on mental health of adults with a chronic medical disease: A meta-analysis, *Journal of Psychosomatic Research*, Volume 68, Issue 6, 2010, Pages 539-544, ISSN 0022-3999, <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2009.10.005>

67. Goyal M , Singh S , Sibinga EMS, et al. Programmi di meditazione per lo stress e il benessere psicologico : una revisione sistematica e una meta-analisi . *JAMA Intern Med.* 2014;174(3):357–368. doi:10.1001/jamainternmed.2013.13018
68. Le grammatiche del pensiero, Guidetti L., Matteucci G., Zanichelli, 2024  
<http://ebook.scuola.zanichelli.it/grammatichedelpensiero/volume-1/aristotele/il-mondo-fisico/il-movimento-e-il-suo-scopo#815>