

**I.S.F.O.A. HOCHSCHULE
SOZIALWISSENSCHAFTEN
LIBERA E PRIVATA
INTERNAZIONALE**

**FÜR
UND MANAGEMENT
UNIVERSITÀ DI DIRITTO
INTERNATIONAL OPEN**

UNIVERSITY UNIVERSITÀ TELEMATICA A DISTANZA ENTE DI

RICERCA SENZA SCOPO DI LUCRO E DI INTERESSE GENERALE

**Istituzione Privata Svizzera di Istruzione Superiore Universitaria e di Ricerca
Accademica di Qualità Internazionale**

CORSO DI LAUREA

IN

SCIENZE MOTORIE L22

**Effetti dell'esercizio fisico del metodo Pilates
nel trattamento delle patologie del rachide lombare.**

Relatore

Laureanda

Prof. Radaelli Massimo

Tessitori Cristina

ANNO ACCADEMICO 2023-2024

Introduzione	5
CAPITOLO 1 – Il Metodo Pilates	7
1.1 Joseph H. Pilates: cenni biografici	7
1.2 “Return to life through Contrology”	10
Le attrezzature	13
1.3 Fondamenti del Metodo Pilates: Elementi chiave	15
Principi di movimento	16
Benefici del Metodo Pilates	20
Il Pilates come Core-Stability Training	24
Campi di Applicazione	26
1.4 L’insegnamento del Metodo Pilates: Cues	31
Cues	31
CAPITOLO 2 – Le patologie del rachide lombare	35
2.1 Anatomia e biomeccanica del rachide	35
Il rachide lombare	38
Statica della colonna	41
Dinamica della colonna	42
Le azioni muscolari	44
2.2 Lombalgia: definizione, eziopatogenesi e fattori di rischio	46
Diagnosi e fisiopatologia	49
2.3 Il Pilates applicato al trattamento della lombalgia	52
Conclusioni	56
Bibliografia e sitografia	58

Introduzione

La lombalgia, comunemente nota come "mal di schiena," è un problema di salute diffuso che colpisce milioni di persone in tutto il mondo. Questa condizione dolorosa, spesso debilitante, può avere un impatto significativo sulla qualità della vita, limitando la mobilità e causando disagio fisico e psicologico. La lombalgia rappresenta un carico notevole per il sistema sanitario e l'economia, sia per i costi diretti associati alle cure mediche che per l'assenteismo lavorativo e la perdita di produttività.

Nella ricerca di soluzioni efficaci per il trattamento della lombalgia, il metodo Pilates si è affermato come un approccio terapeutico innovativo e promettente. Sviluppato da Joseph H. Pilates all'inizio del XX secolo, il metodo ha guadagnato riconoscimento a livello mondiale come un sistema di allenamento che promuove la forza, la flessibilità, la postura e il benessere complessivo. Tuttavia, l'aspetto più notevole è la sua capacità di adattarsi alle esigenze individuali, compresa la gestione del dolore alla parte inferiore della schiena.

Questa tesi si propone di esaminare in modo approfondito il ruolo e i benefici del metodo Pilates nel trattamento della lombalgia. Attraverso l'analisi di studi clinici, ricerche scientifiche e testimonianze dirette, esploreremo come il metodo Pilates possa contribuire a ridurre il dolore lombare, migliorare la funzionalità fisica e aumentare la qualità della vita dei pazienti affetti da questa patologia. Nelle pagine seguenti, evidenzieremo le basi fisiologiche di questa metodologia, le modalità di applicazione specifiche e i risultati documentati, fornendo così una panoramica completa del ruolo del Pilates come strumento terapeutico nella gestione della lombalgia.

In un'epoca in cui le patologie del rachide rappresentano una sfida crescente per i professionisti della salute, il metodo Pilates emerge come una prospettiva promettente per migliorare la qualità della vita dei pazienti e ridurre l'impatto sociale ed economico di questa condizione. Con una solida base scientifica e clinica, questa tesi contribuirà a chiarire il percorso di ricerca e gli sviluppi futuri relativi all'uso del Pilates nel trattamento della lombalgia.

CAPITOLO 1 – Il Metodo Pilates

1.1 Joseph H. Pilates: cenni biografici

Joseph Hubertus Pilates nacque in Germania a Mönchengladbach, nelle vicinanze di Dusseldorf, nel 1880. La sua infanzia fu segnata da diversi disturbi fisici, tra cui asma, rachitismo e febbre reumatica. Tuttavia, anziché arrendersi alla sua infelice condizione, Pilates si dedicò con determinazione a studiare la medicina e l'anatomia umana, praticare tecniche orientali di rilassamento e concentrazione e perseguire una vasta gamma di attività sportive, tra cui sci, boxe, ginnastica e pugilato, con l'obiettivo di superare i suoi limiti fisici.

A 14 anni aveva a tal punto superato le limitazioni fisiche che gli avevano segnato l'infanzia da poter posare come modello per le raffigurazioni di tavole anatomiche. Nel 1912 si recò in Inghilterra, dove ebbe modo di lavorare come istruttore di autodifesa degli investigatori di Scotland Yard. Allo scoppio della Prima guerra mondiale Pilates venne internato per un anno nel Lancaster assieme ad altri cittadini tedeschi. Qui poté perfezionare le proprie idee in materia di esercizio fisico. In particolare in quel periodo una epidemia di influenza uccise migliaia di inglesi, ma nessuno dei compagni di Pilates si ammalò grazie al training rigoroso ed efficace cui Pilates costantemente li sottopose¹.

In seguito, trasferito sull'isola di Man, Pilates fu costretto a confrontarsi con una realtà ancora più drammatica, a diretto contatto con soldati menomati a seguito delle ferite riportate in guerra, costretti all'immobilità o comunque bisognosi di terapie riabilitative. In questa occasione Pilates si impegnò a costruire macchinari e attrezzature che potessero favorire il recupero fisico dei feriti.

Inizialmente, le attrezzature ideate da Pilates erano costituite da oggetti di uso quotidiano e strumenti di lavoro adattati per consentire l'esecuzione di specifici esercizi mirati a ripristinare la mobilità e la flessibilità del corpo. Le prime versioni dei

¹ Pilates Joseph H., Miller William John (1945), *Ritorno alla vita*, Edizione Italiana a cura di Anna Maria Cova, postfazione di Giuliana Scotto (2009), Urbino, Carocci Faber

dispositivi Pilates consistevano in alcune molle applicate ai letti di degenza, che consentivano il movimento degli arti superiori e inferiori. Pilates osservò il collegamento tra le posture errate e la debolezza dovuta al mancato sviluppo muscolare di aree deboli e gli adattamenti necessari che il corpo attua per compensare a questi squilibri². Gli esercizi da lui creati erano quindi progettati per rieducare e riallineare il corpo, promuovendo il benessere fisico e la salute. Successivamente, questi dispositivi furono perfezionati e Pilates sviluppò macchinari dedicati, ancora oggi utilizzati nelle palestre e negli studi specializzati nel metodo Pilates.

La carriera di Joseph Pilates proseguì ad Amburgo, come preparatore fisico delle reclute dell'intero corpo di polizia. Nello stesso periodo conobbe Rudolph von Laban, importante personaggio del mondo della danza ed ideatore della Labanotation (una delle forme di registrazione scritta di balletto più rinomate nel mondo), il quale incorporò parte del lavoro di J.H. Pilates nell'impostazione del proprio insegnamento, tra cui l'importanza della consapevolezza, della respirazione e della precisione durante l'esecuzione degli esercizi.

Insieme alla moglie Clara, nel 1926 aprì uno studio a New York nello stesso stabile del New York City Ballet e venne seguito da molti danzatori, non solo per l'innovativo metodo allenante, ma anche e soprattutto perché lo stesso metodo permette una precoce e sicura ripresa dopo un infortunio³.

Grazie al crescente riscontro che aveva ricevuto, Pilates cominciò a codificare la sua tecnica: distinse una prima parte incentrata esclusivamente sul Mat Work, ovvero una serie di esercizi eseguiti a corpo libero su di un materassino (mat), e una parte successiva di lavoro sui macchinari, inventati e perfezionati dallo stesso Joseph. Nel

² Pasqualotto Denise, *Principi e metodo Pilates applicati a soggetti praticanti di danza sportiva*. Università degli studi di Roma "Tor Vergata", 2012

³ Di Biagio Laura, *Proposta di un protocollo di esercizi di Pilates, come intervento riabilitativo in pazienti amputati di arto inferiore*. Università degli studi di Roma "Tor Vergata", 2015

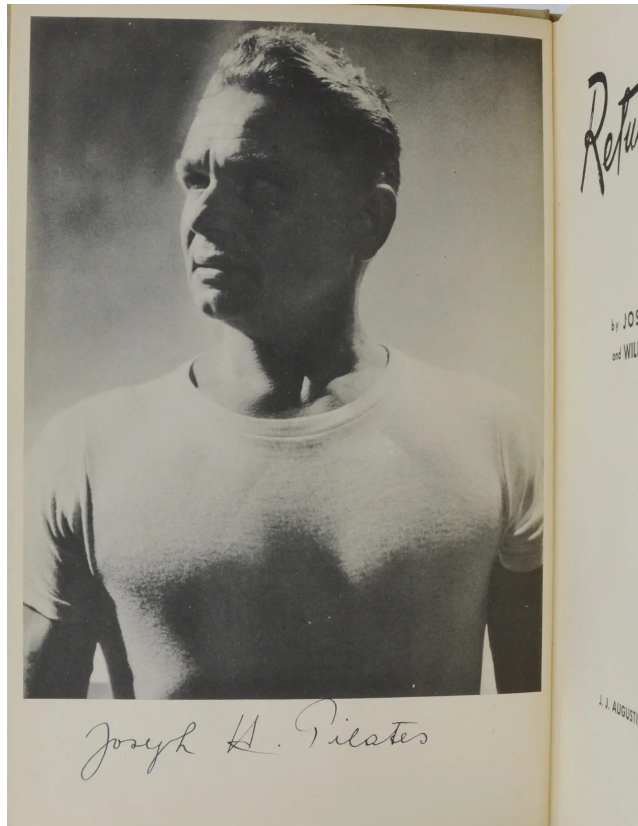
1945 realizzò il libro “Return to life through Contrology”. L’unico testo che contiene 34 esercizi di mat work originali, descritti dallo stesso Pilates⁴.

Interessante connessione con la concezione del movimento di Pilates si trova in un brano del danzatore Ted Shawn, pioniere della danza moderna, in cui definisce i movimenti "Successioni che passano attraverso il corpo intero, attraverso ogni parte del corpo coinvolgendo ogni muscolo, ogni osso, ogni articolazione".

⁴ Di Biagio Laura, *Proposta di un protocollo di esercizi di Pilates, come intervento riabilitativo in pazienti amputati di arto inferiore*. Università degli studi di Roma “Tor Vergata”, 2015

1.2 “Return to life through Contrology”

Joseph H. Pilates scrisse “Return to life through Contrology” nel 1945 assieme a William John Miller, riportando esercizi da eseguire a corpo libero e suggerimenti per un corretto stile di vita da seguire. “Il benessere fisico è il primo requisito per la felicità” è la significativa frase che introduce il metodo, basato sulla percezione e sensibilizzazione corporea. Questo, associato ad una dieta sana, ad un’adeguato riposo e pulizia del corpo, all’esposizione alla luce del sole ogni qualvolta sia possibile, contribuisce ad ottenere una corporatura forte e sana e sviluppare la nostra mente, requisiti fondamentali per la realizzazione delle nostre capacità in tutti i percorsi di vita.



Ritratto di Joseph H. Pilates nella prima edizione di “Return to life through Contrology”, 1945.

Pilates definisce il suo metodo "Contrology" come la completa coordinazione di corpo, mente e spirito e sottolinea come sviluppa uniformemente il corpo, ripristina la vitalità fisica, rinvigorisce la mente ed eleva lo spirito⁵. Nel metodo Pilates, si enfatizza fortemente la stretta correlazione tra corpo e mente, tanto che nel testo "Return to Life through Contrology" viene definito come uno dei risultati principali del metodo il raggiungimento del pieno controllo della mente sul corpo. Nel suo approccio, Pilates infatti menziona il risveglio di cellule muscolari che spesso rimangono inattive. Egli

⁵ Pasqualotto Denise, *Principi e metodo Pilates applicati a soggetti praticanti di danza sportiva*. Università degli studi di Roma “Tor Vergata”, 2012

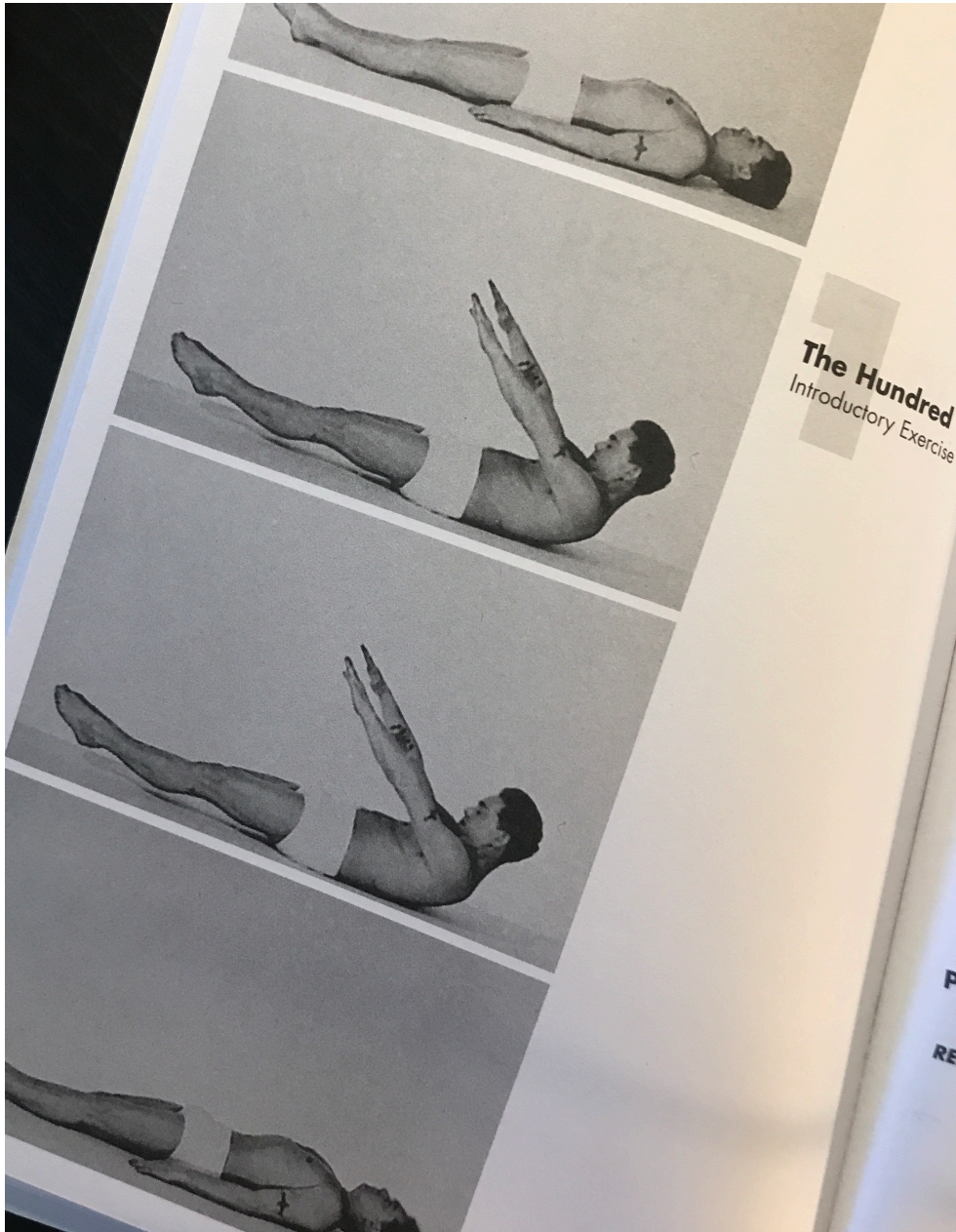
suggerisce che con la pratica costante dei suoi esercizi, si può equilibrare in modo naturale l'apporto di sangue puro al cervello, stimolando nuove aree cerebrali in precedenza inattive e migliorando così il funzionamento della mente.

Successivamente, nella seconda parte del libro vengono dettagliatamente descritti 34 esercizi di Mat Work (termine utilizzato per definire la sezione di corpo libero del metodo), che possono essere seguiti esattamente come mostrato nella sequenza fotografica che ritrae Pilates stesso durante l'esecuzione. Questi esercizi fanno parte di un percorso di apprendimento che, come specificato precedentemente, comprendono fasi di percezione e sensibilizzazione corporea che permettono il corretto allineamento e la mobilitazione delle articolazioni e ne evitano il sovraccarico⁶. Per raggiungere questa "perfetta padronanza e consapevolezza del corpo", la didattica odierna ha attualmente suddiviso i vari esercizi in livelli (base, intermedio, avanzato), selezionandoli per grado di difficoltà e gruppi muscolari coinvolti.

Gran parte degli esercizi sviluppati da Pilates si concentra sulla flessibilità della colonna vertebrale. Come riporta una delle più celebri citazioni di J. H. Pilates, "se la colonna è inflessibilmente rigida a 30 anni, siete vecchi, se è completamente flessibile a 60, siete giovani". Questo perché egli afferma che la flessibilità della colonna vertebrale costituisce un indicatore più significativo dell'età di una persona rispetto all'età anagrafica o al suo stato di salute percettiva. Questa flessibilità è data dai dischi intervertebrali che dividono ciascuna delle ventisei vertebre che la compongono e che, fungendo da cuscinetto, assorbono gli urti improvvisi, riducendo al minimo l'attrito.

La colonna vertebrale deve avere curve denominate, a seconda della concavità o convessità, "cifosi" o "lordosi". Il baricentro diventa perno della mobilità del tratto lombare e non solo navel to spine ("ombelico attaccato alla colonna vertebrale"). Consapevolezza dei movimenti del bacino (anteversione, retroversione e neutro) e impostazione corretta dello stesso per ogni esercizio proposto nel Mat Work e sugli attrezzi. Il corpo e la testa vengono protetti da eventuali contratture e forzature.

⁶ Pilates Joseph H., Miller William John (1945), *Ritorno alla vita*, Edizione Italiana a cura di Anna Maria Cova, postfazione di Giuliana Scotto (2009), Urbino, Carocci Faber



Dettaglio dell'esercizio "The Hundred", dall'edizione originale di "Return to life through Contrology", 1945.

Le attrezzature

Oltre a sviluppare un metodo di ginnastica a corpo libero, J. H. Pilates inventò vari attrezzi proprio per sensibilizzare la muscolatura e la percezione corporea che all'interno di "Return to life through Contrology" non vengono menzionati, ma che in quel periodo facevano comunque parte integrante del suo lavoro. Utilizzando tipi di tensione sviluppati dalle molle è possibile effettuare, e soprattutto comprendere, i movimenti proposti nel Mat Work. Le riduzioni sull'uso delle molle per stimolare la muscolatura vennero sviluppate in ospedale. Delle molle vennero agganciate ai lettini dei degenti feriti durante le azioni militari del primo conflitto mondiale. Nasce così il Rehabilitation Table (il lettino per la riabilitazione) che, come per il Mat work, lavora sul corpo in clinostatismo (posizione orizzontale del corpo) e ortostatismo (posizione verticale del corpo)⁷. La particolarità di questo attrezzo sta nel fatto di far lavorare la muscolatura del corpo per segmenti offrendo una resistenza variabile alle braccia, alle gambe e ai muscoli del tronco, permettendo una mobilizzazione precoce in caso di traumi o semplicemente aiutando la persona a effettuare un determinato movimento.

A questo attrezzo va aggiunto un altro lettino chiamato Universal Reformer. Si tratta di un carrello mobile che sfrutta la resistenza esercitata dalle molle. Come per il Rehabilitation Table (chiamato anche Cadillac: il riferimento all'auto d'epoca è dovuto al comfort delle rifiniture delle imbottiture e alla comodità generale del mezzo) la tensione delle molle può essere variata. Alle due estremità della struttura di sostegno al carrello sono collocate una barra poggiapiedi e, dal lato opposto, due carrucole lungo le quali scorrono le cinghie su cui eseguire i differenti esercizi. Il lavoro in isometria permette un maggior reclutamento di fibre muscolari consentendo di mantenere la muscolatura tonica ed elastica. Buona parte degli esercizi comprende la tenuta isometrica della parete addominale e la mobilizzazione di braccia e gambe alternata da tenuta isometrica degli arti e mobilizzazione del busto. Questo spiega lo sviluppo armonioso della muscolatura e il conseguente sviluppo armonico delle masse muscolari.

⁷ Pilates Joseph H., Miller William John (1945), *Ritorno alla vita*, Edizione Italiana a cura di Anna Maria Cova, postfazione di Giuliana Scotto (2009), Urbino, Carocci Faber

J. H. Pilates crea altri attrezzi come la Wunda Chair, la Barrell, il Magic Circle, il Ped a Pull e tanti piccoli oggetti ideati per la correzione dei difetti posturali. Parliamo un vero e proprio metodo articolato nella codificazione della sequenza del Mat Work e in quella di tutti gli altri attrezzi. Leggendo la fedele traduzione del testo, si deve tenere conto delle conoscenze dell'anatomia e della fisiologia dell'epoca in cui è stato scritto. È importante riconoscere l'intuizione dell'uomo che ha percorso i tempi fornendo indicazioni rilevanti sul ruolo della respirazione, dell'equilibrio del bacino, della visualizzazione, della mobilizzazione della colonna vertebrale.



Il soprano Roberta Peters si allena con Joseph H. Pilates e altri in uno Studio. New York, 1951. Foto di Micheal Rougier

1.3 Fondamenti del Metodo Pilates: Elementi chiave

Il "Pilates" è un metodo di allenamento fisico basato sul corpo nel suo stato più naturale, il movimento. Può essere considerato una forma d'arte, simile alle arti marziali o alla danza, in quanto ha con queste in comune la ricerca quotidiana della perfezione⁸. Questo metodo rappresenta una scienza fisica altamente precisa, che mira ad insegnare e raggiungere consapevolezza del proprio corpo e della propria mente, armonia, fluidità nei movimenti derivati da una postura corretta.

Durante l'esecuzione degli esercizi del metodo Pilates, la mente dell'individuo è focalizzata sul proprio corpo, concentrandosi su ciò che sta avvenendo mentre si compiono i movimenti. Solo in questo modo è possibile comprendere con precisione le istruzioni impartite dalla mente ai muscoli e alle articolazioni, imparando a percepire con esattezza il proprio movimento. Il controllo avviene attraverso la parte del corpo nota come "powerhouse", che comprende una serie di muscoli collegati al tronco, tra cui l'addome, i glutei, l'interno delle cosce e la zona lombare. Il metodo Pilates si concentra sul movimento controllato dalla "powerhouse," consentendo, al contempo, libertà di movimento alle estremità.

Gli esercizi del metodo Pilates non presuppongono una ripetizione fine a se stessa ma, attraverso un percorso logico, conducono la mente a cooperare con il corpo alla ricerca del controllo, della precisione e della fluidità dei movimenti coordinati con la respirazione⁹. Come J.H. Pilates spesso affermava: "la cosa importante non è ciò che stai facendo, ma come stai eseguendo ciò che fai".

Si potrebbe quindi affermare che il metodo Pilates può essere considerato uno stile di vita adatto a portare equilibrio alla frenesia dei ritmi, a volte innaturali, a cui ci sottoponiamo quotidianamente e che non ci permettono di dedicare abbastanza attenzione a noi stessi e al nostro corpo. Spesso le nostre abitudini ci portano a sovraccaricare alcuni muscoli e a trascurare altri quasi del tutto. Il metodo Pilates può

⁸ Ungaro Alycea, *Pilates corpo in movimento* (2002), Milano, Fabbri Editori

⁹ Cova Anna Maria (2006), *I manuali del benessere*, Milano, Corriere della sera

quindi fungere da antidoto, contribuendo a estendere, allineare e rafforzare il nostro corpo, consentendoci di concentrarci su di esso e di consentirgli di respirare in modo adeguato e rigenerante.

Principi di movimento

A differenza di molti tipi di ginnastica, il metodo Pilates segue rigorosamente principi fondati su una precisa base teorica. Esistono sette principi guida, i cosiddetti “Principi fondamentali”, che derivano dall’intuizione e dall’esperienza diretta di Joseph H. Pilates e rappresentano i punti chiave dello stesso metodo, dai quali non si può prescindere durante l’approccio alla disciplina. I principi suddetti sono:

- Respirazione
 - Concentrazione
 - Controllo
 - Baricentro
 - Precisione
 - Fluidità di movimento
 - Visualizzazione
- **Respirazione:** "Soprattutto imparate a respirare correttamente", scriveva Joseph Pilates. Innanzi tutto una corretta respirazione è essenziale per assicurare un adeguato apporto di ossigeno in tutto il corpo e favorisce la circolazione¹⁰, da ciò consegue la rivitalizzazione di tutti i vasi sanguigni. La tecnica di respirazione suggerita da Pilates raggiunge un grado profondo di ri-ossigenazione del cervello e di tutti i tessuti, al punto da dare una sensazione iniziale di rarefazione similmente a quando ci

¹⁰ Ungaro Alycea, Pilates corpo in movimento (2002), Milano, Fabbri Editori

troviamo in alta montagna¹¹. La respirazione è un elemento così fondamentale del metodo che Pilates, nella descrizione degli esercizi, non tralascia mai di ricordare in associazione a quali movimenti occorra inspirare o espirare. In linea generale, si inspira per preparare un movimento e si espira durante l'esecuzione dello stesso, l'espirazione facilita la flessione e l'inspirazione facilita l'estensione.

- **Concentrazione:** per Pilates chi esegue gli esercizi del suo metodo deve essere presente a se stesso, deve sapersi sentire, deve essere cosciente del movimento dei propri arti e dei propri muscoli, anche di quelli che solitamente nella vita quotidiana restano inerti e assopiti¹², proprio conoscendo precisamente il movimento da effettuare sarà più facile per la nostra mente attivare i muscoli adatti a quel movimento. Questa forma di concentrazione consente il controllo del proprio corpo, bisogna evitare che i pensieri vaghino e restare in continuo contatto con se stessi e instaurare un dialogo interiore, guidando i movimenti, curando ogni dettaglio.
- **Controllo:** Joseph Pilates definì il proprio metodo "Contrology", o "Arte del controllo", in quanto richiede un controllo completo del corpo e della mente, che si ottiene attraverso la concentrazione, poiché muoversi senza un'adeguata consapevolezza può provocare infortuni. Nel metodo Pilates nulla è lasciato al caso, è dunque necessario prestare attenzione non solo al movimento relativo all'articolazione interessata dall'esercizio ma, contemporaneamente, anche alla posizione della testa, del collo, degli arti superiori, delle dita della mani, delle spalle, della schiena, del bacino, degli arti inferiori, dei piedi e delle dita dei piedi, insegnando ad ottenere il pieno controllo del proprio corpo e acquistare così maggiore scioltezza e armonia di movimento¹³. Se non teniamo sotto controllo il nostro corpo durante l'esecuzione degli esercizi, verrà naturale utilizzare i muscoli che siamo soliti utilizzare, ossia quelli che la nostra mente riconosce in maniera immediata e che può richiamare senza sforzo, evitando così lo sviluppo di quei

¹¹ Pilates Joseph H., Miller William John (1945), *Ritorno alla vita*, Edizione Italiana a cura di Anna Maria Cova, postfazione di Giuliana Scotto (2009), Urbino, Carocci Faber

¹² Ungaro Alycea, *Pilates corpo in movimento* (2002), Milano, Fabbri Editori

¹³ Cova Anna Maria (2006), *I manuali del benessere*, Milano, Corriere della sera

muscoli assopiti, di cui spesso nemmeno sentiamo l'esistenza e che, probabilmente, ne avrebbero più bisogno.

- **Baricentro:** è il fulcro del metodo Pilates, Joseph definiva "powerhouse" (casa della forza) o "girdle of Strength" (cintura di forza) l'area compresa tra la parte finale della cassa toracica e la porzione più bassa del bacino. Questa area comprende numerosi muscoli, fra cui il retto dell'addome, gli addominali obliqui e trasversi, il gran dorsale e il quadrato dei lombi, l'ileopsoas e i glutei. Una postura corretta è favorita dal rafforzamento del baricentro. Si pensi a una zona compresa tra due linee orizzontali, una passa fra le spalle e l'altra fra le spine iliache antero-superiori, si ottiene così la cosiddetta "frame" o "boxe" (cornice), divisa da una linea verticale centrale, che rappresenta il giusto equilibrio delle forze¹⁴. Il lavoro del metodo Pilates si concentra soprattutto su questa linea centrale e sul controllo del corretto allineamento della suddetta cornice. Nella maggior parte degli esercizi, si dà come indicazione quella di "tirare l'addome verso la colonna", proprio per stabilizzare appunto la colonna e la parte inferiore di essa, in vista dei movimenti che comprendono l'utilizzo del tronco o degli arti. Quello del baricentro è un concetto di difficile comprensione, soprattutto per chi si avvicina alla pratica, in questo caso è utile la metafora del "burattino", ossia far immaginare ai propri clienti di essere dei burattini, i cui fili da cui partono i movimenti si diramano dall'addome, dunque nel momento in cui si dovrà muovere una gamba, per esempio, si muoverà a partire da una contrazione addominale, così che la gamba sarà percepita più leggera, sarà più facile e armonico il movimento. Il controllo del baricentro viene inteso anche come stabilizzazione del bacino attraverso il lavoro sinergico dell'area addominale e di quella lombare volto al mantenimento della posizione neutra. Un appropriato sviluppo del lavoro sul baricentro comporta un minor dispendio energetico e una ridotta incidenza di infortuni e dolori lombari e dorsali.

¹⁴ Cova Anna Maria (2006), *I manuali del benessere*, Milano, Corriere della sera

- **Precisione:** Il metodo Pilates non è difficile, piuttosto è impegnativo¹⁵, proprio per la precisione che viene richiesta in ogni fase dell'esercizio alla ricerca della perfezione. Dalla precisione dei movimenti ha origine la corretta esecuzione degli esercizi, il bilanciamento del tono delle varie regioni muscolari che si traduce, nella vita di tutti i giorni, in grazia ed economia del movimento. Chi agisce con calma opera con maggiore precisione e creatività e commette meno errori¹⁶.
- **Fluidità del Movimento:** Nessun movimento deve essere eseguito in modo rigido e contratto, ma nemmeno troppo rapido o troppo lento¹⁷. In ogni gesto ci deve essere armonia, grazia, fluidità ed eleganza, unite al controllo del corpo. Cercando la fluidità del movimento in ogni fase dell'esercizio e fra un esercizio e l'altro, l'intera sessione di allenamento migliorerà l'equilibrio, il controllo e il coordinamento dei movimenti. Ciò che secondo Pilates l'uomo "moderno" deve recuperare è appunto la normale fluidità del movimento, difatti l'uomo è l'unico "animale" ad assumere posture scorrette, perchè costretto molte ore fermo davanti ai libri, seduto a una scrivania o impegnato in altre attività lavorative che non gli consentono di muovere il corpo liberamente o piuttosto a causa di condizionamenti psicologici, quali timidezza, depressione, insicurezza personale¹⁸.
- **Visualizzazione:** La visualizzazione degli esercizi prevedeva inizialmente l'associazione ad atti semplici: ad esempio, per la respirazione, espirare così forte da spremere i polmoni come se fossero un panno bagnato da strizzare. Le affermazioni sulla respirazione e sul fine della respirazione forzata portano certamente a una maggiore riossigenazione cellulare, ma è più interessante tradurre questa intuizione con il lavoro dei muscoli addominali obliqui e trasversi che aiutano a stabilizzare la tenuta del bacino. Questo genere di respirazione può essere tecnicamente definita

¹⁵ Pilates Joseph H., Miller William John (1945), *Ritorno alla vita*, Edizione Italiana a cura di Anna Maria Cova, postfazione di Giuliana Scotto (2009), Urbino, Carocci Faber

¹⁶ Franklin Eric (2009), *Il corpo e l'energia*, Roma, Gremese

¹⁷ Cova Anna Maria (2006), *I manuali del benessere*, Milano, Corriere della sera

¹⁸ Pilates Joseph H., Miller William John (1945), *Ritorno alla vita*, Edizione Italiana a cura di Anna Maria Cova, postfazione di Giuliana Scotto (2009), Urbino, Carocci Faber

come "respirazione diaframmatica con tenuta dei traversi". L'indicazione dell'inspirazione e dell'espiazione per ogni esercizio permette di rendere fluidi i movimenti e viene impostata con il corretto lavoro della muscolatura pelvica.

Benefici del Metodo Pilates

«In dieci lezioni sentirai la differenza, in venti lezioni vedrai la differenza, in trenta lezioni avrai un corpo nuovo». (J. H. Pilates)

Il metodo Pilates può essere inteso e compreso come una filosofia di vita rivolta al benessere della persona nella sua globalità. Poiché esso porta ad avere un approccio diverso alla relazione con il proprio corpo, sarebbe riduttivo ricondurlo ad una mera sequenza di esercizi. L'attenzione prestata ad ogni movimento, anche minimo, alla respirazione, alla posizione del bacino o della pancia porta ad imparare a concentrarsi su se stessi e raggiungere una maggiore armonia psicofisica¹⁹.

Come abbiamo visto precedentemente, i principi sui quali è basato il metodo sono volti ad ottimizzare l'uso del proprio corpo per migliorare la forma fisica e mantenere in modo più efficiente l'equilibrio, rafforzare la muscolatura, tonificare in modo armonioso e completo l'intero corpo. Il metodo Pilates migliora l'elasticità e la mobilità delle articolazioni, incrementa la forza senza provocare un aumento eccessivo della massa muscolare. Inoltre, rafforzando i muscoli della cosiddetta "powerhouse," come gli addominali e i muscoli profondi che supportano la colonna vertebrale, si possono recuperare posture corrette e l'allineamento corporeo, contribuendo così a eliminare i dolori cronici alla colonna ²⁰.

Svariate ricerche su gruppi di persone che hanno praticato il metodo Pilates in modo costante per diverse settimane, hanno dimostrato che con il tempo può favorire

¹⁹ Cova Anna Maria (2006), *I manuali del benessere*, Milano, Corriere della sera

²⁰ Ricci Maria Clara, *La Sclerosi Multipla, AFA e Pilates: l'allenamento per migliorare la qualità della vita*. Università di Pisa, 2014

l'ipertrofia, e quindi il rafforzamento, dei muscoli addominali²¹, aumentando così, non solo la resistenza del core e della muscolatura del tronco, ma anche la flessibilità dei tendini²², favorendo così, l'aumento di una corretta postura²³ e il miglioramento dell'equilibrio.

Il metodo Pilates rappresenta quindi una forma di allenamento psicofisico sicura ed efficace che evita di generare sovraccarichi articolari che spesso sono responsabili di fastidiosi sintomi muscolo-scheletrici, spesso considerati comuni e inevitabili. L'intera muscolatura viene equilibrata in modo uniforme e allenata per diventare più forte ed elastica contemporaneamente, riducendo il rischio di infortuni. Questi benefici sono preziosi per le persone in salute, ma diventano ancor più essenziali per coloro che soffrono di patologie del rachide lombare.

Il lavoro muscolare coinvolge l'intero corpo poiché avviene per catene cinetiche e regioni muscolari. Particolare enfasi viene data alla muscolatura profonda del rachide e di quella responsabile della stabilizzazione del baricentro, attraverso la collaborazione sinergica della regione addominale e della regione lombare. Il potenziamento del baricentro si traduce in un minore dispendio energetico ed una ridotta incidenza di dolori lombari e dorsali e di infortuni.

Ideale per chiunque desideri sviluppare una tonicità muscolare equilibrata e migliorare la postura e aumentare la vitalità, il metodo Pilates è adatto a persone di diverse età ed abilità fisiche, essendo altamente adattabile e sicuro. Per questo esso rientra sempre con più frequenza nei programmi di ginnastica post-riabilitazione raccomandati da medici

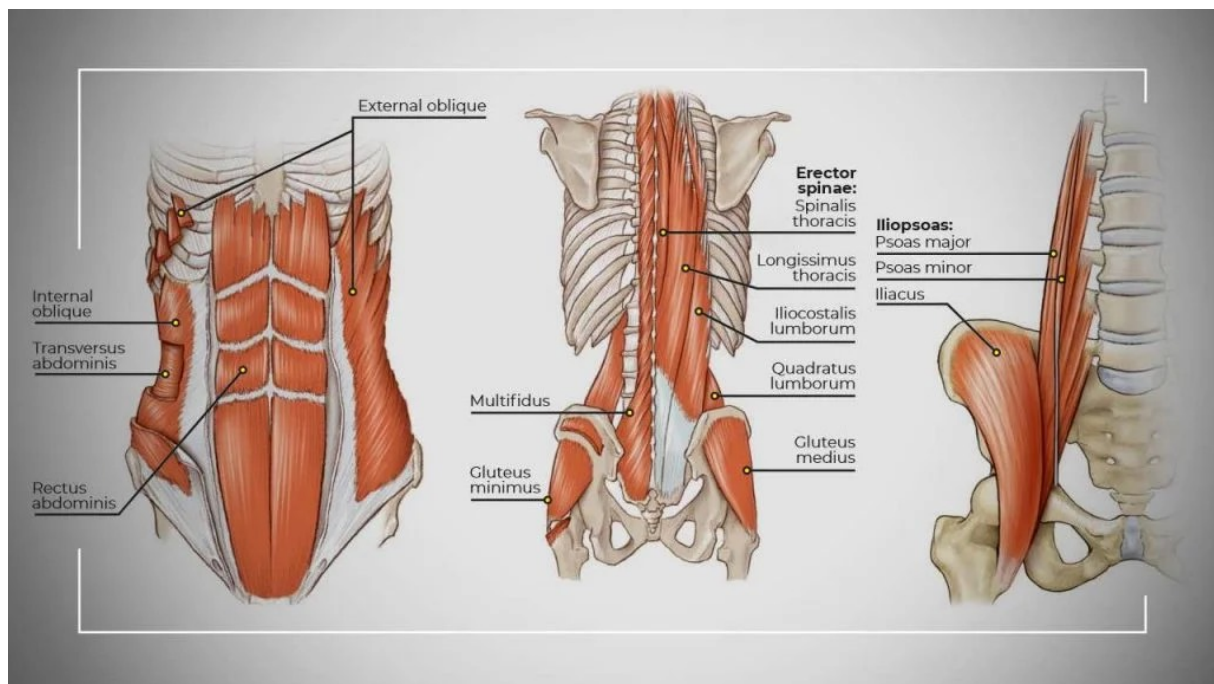
²¹ Dorado C, Calbet JA, Lopez-Gordillo A, Alayon S, & Sanchis-Moysi J.(2012). Marked Effects of Pilates on the Abdominal Muscles: A Longitudinal MRI Study. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. DOI: 10.1249/MSS.0b013e31824fb6ae

²² Kloubec JA (2010). Pilates for Improvement of Muscle Endurance, Flexibility, Balance, and Posture. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(3) 661-667
DOI: 10.1519/JSC.0b013e3181c277a6

²³ Emery K, De Serres SJ, McMillan A & Côté, JN (2010). The effects of a Pilates training program on arm-trunk posture and movement. *Clinical Biomechanics*, 25(2), 124-130

osteopati e fisioterapisti per rinforzare i muscoli e aumentarne la resistenza. Gli esercizi Pilates consentono di lavorare su aree infortunate con una resistenza appropriata, fornendo sia stimolo che supporto adeguati, in modo che la persona possa esercitarsi in totale sicurezza.

Inoltre, attraverso la pratica di questo metodo e dei principi che lo accompagnano si riesce a diminuire lo stress psico-fisico, prendendo coscienza del proprio corpo, del coordinamento fisico e mentale e aumentando l'abilità e l'equilibrio nei movimenti. L'obiettivo del suo ideatore era appunto quello di rendere le persone consapevoli di se stesse, del proprio corpo e della propria mente per unirli in una singola, dinamica e funzionale entità. Stimolando il sistema respiratorio, ossia accompagnando il movimento con inspirazioni ed espirazioni fluide e complete, si apporta una migliore ossigenazione del sangue. Il conseguente rilascio di endorfine facilita l'eliminazione dello stress e dei problemi ad esso correlati, poiché si può dire che lo stress sia una reazione dell'organismo, una decisione inconscia di reagire a certi eventi con una tensione fisica o mentale eccessiva²⁴.



²⁴ Ungaro Alycea, Pilates corpo in movimento (2002), Milano, Fabbri Editori

Il metodo Pilates può essere utile anche per prevenire stati depressivi poiché aiuta a mantenere la mente attiva, migliora lo stato generale di salute, e promuove uno stile di vita salutare. Inoltre, aumenta la fiducia in se stessi ed il coraggio, poiché si impara a controllare il corpo attraverso la mente, acquisendo una percezione più chiara della propria forza e delle proprie capacità. Il Pilates viene anche utilizzato come parte di programmi di allenamento per ottimizzare l'attività sportiva e migliorare le performance.

Il Pilates come Core-Stability Training

Core stability è un'espressione che sempre più frequentemente ricorre in molti ambiti sportivi anche diversi fra loro, come la corsa, la pallavolo, il calcio, il tennis, ecc.

Se la traduzione del termine *Stability* appare immediata, il termine *Core* in inglese è più complesso da tradurre direttamente; spesso si traduce come "nucleo" o "centro" in senso figurato. In ambito sportivo, con *Core*, secondo la più recente (2003) definizione della NASM (National Academy of Sport Medicine) si fa riferimento a una regione del corpo formata da due sistemi muscolari ovvero il sistema stabilizzatore (muscolatura locale) e il sistema di movimento (muscolatura globale).

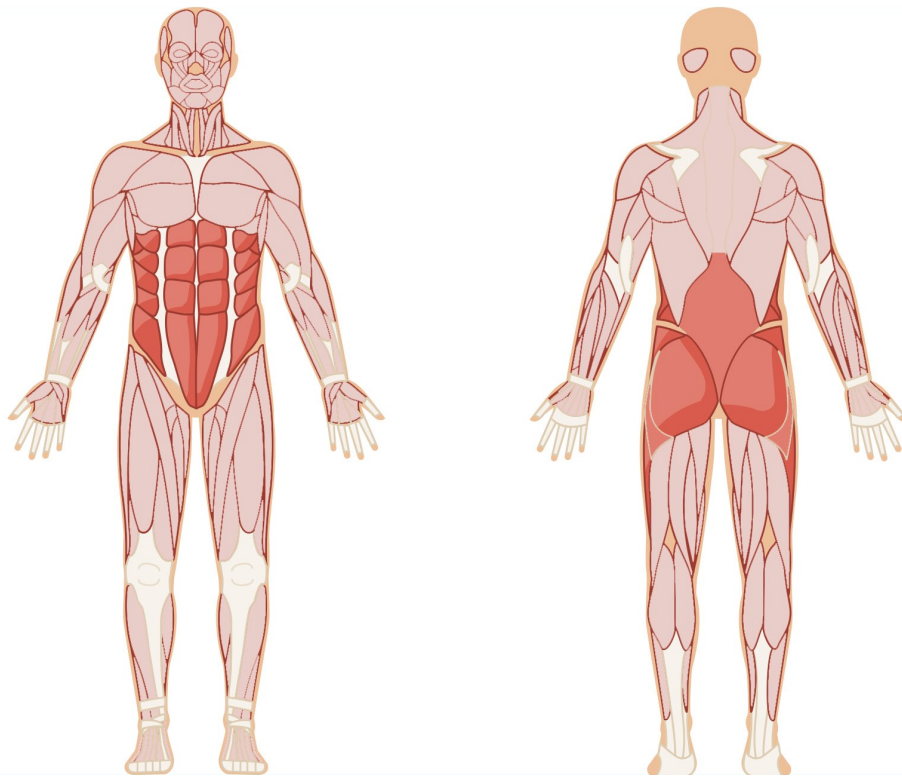
Il sistema stabilizzatore denominato *Core* non è quindi rappresentato unicamente dal gruppo dei muscoli addominali, ma comprende anche i seguenti muscoli (fra i muscoli maggiormente interessati vi sono quelli evidenziati in grassetto):

- **trasverso dell'addome;**
- **obliquo interno;**
- multifido (muscolo del dorso);
- trasverso spinale lombare.

Il sistema di movimento è invece formato da:

- retto dell'addome;
- **obliquo esterno;**
- erettore spinale;
- **quadrato dei lombi;**
- adduttori;
- quadricipite;
- ischio-crurali;

- grande gluteo²⁵.



Rappresentazione grafica dei muscoli che compongono il *Core*

Possiamo quindi dedurre la complessità del sistema muscolare pelvi-schiena-anca che, se stimolato dagli esercizi di *Core Stability*, consente al soggetto un adeguato controllo motorio durante i movimenti che esso compie. A volte, in questa categorizzazione rientrano anche altri gruppi muscolari, tra i quali il diaframma ed il piriforme. Si deve infatti considerare che il diaframma è muscolo respiratorio più importante e quindi la sua funzione è fondamentale per fornire la necessaria stabilità a questo insieme di strutture muscolari²⁶.

Gli esercizi di *Core Stability* hanno l'obiettivo di consentire al soggetto di acquisire un adeguato controllo motorio e, di conseguenza, di mantenere l'equilibrio sia statico che dinamico ed una corretta postura, fondamentali nello svolgimento di attività quotidiane o in ambito sportivo.

²⁵ Ricci Maria Clara, *La Sclerosi Multipla, AFA e Pilates: l'allenamento per migliorare la qualità della vita*. Università di Pisa, 2014

²⁶ Ricci Maria Clara, *La Sclerosi Multipla, AFA e Pilates: l'allenamento per migliorare la qualità della vita*. Università di Pisa, 2014

Autori come Kibbler (2000) suggeriscono che infortuni e lesioni possano derivare da una debolezza del *Core*. Una muscolatura debole nell'area dell'anca può alterare la posizione anca/tronco, aumentando ad esempio il rischio di lesioni al ginocchio, in particolare al legamento crociato anteriore (Lloyd Ireland, 2004) o varismo dell'anca. Diversi sono quindi gli studi scientifici che riportano come, un'inadeguato livello di *Core Stability* nel tempo può portare a lesioni a vari livelli (come lombalgie, pubalgie, problemi al ginocchio e sindrome della bandelletta ileotibiale, ecc.). È chiaro, dunque, che molti allenatori considerino la *Core Stability* non solo come un metodo per migliorare le prestazioni sportive, ma soprattutto come un mezzo preventivo degli infortuni associati alla pratica sportiva.

La pratica costante e precisa del metodo Pilates può portare a numerosi effetti benefici per l'individuo, oltre che un indubbio miglioramento dello stato di salute generale, gli esercizi di Pilates sono efficaci nel rafforzare la muscolatura del corpo, in particolare quella coinvolta nel mantenimento della posizione neutrale della colonna vertebrale e del bacino, nota come muscolatura toraco-addominale. Questi muscoli vengono stimolati in modo significativo durante gli esercizi con resistenza. L'efficacia degli esercizi Pilates nel migliorare la postura è evidente, anche se richiede un impegno prolungato, in quanto coinvolge una serie complessa di strutture corporee, tra cui quelle muscolo-neurologiche e osteo-articolari²⁷.

Campi di Applicazione

Il metodo Pilates ha una vasta gamma di campi di applicazione, che vanno dal fitness per il mantenimento del benessere fisico a settori specialistici come la riabilitazione ortopedica. Questo metodo si presta in maniera ottimale anche come complemento all'allenamento sportivo e può essere integrato nella preparazione dei ballerini.

²⁷ Ricci Maria Clara, *La Sclerosi Multipla, AFA e Pilates: l'allenamento per migliorare la qualità della vita*. Università di Pisa, 2014

L'eccezionale versatilità del Pilates lo rende davvero unico nel suo genere. Le persone che frequentano studi Pilates in tutto il mondo provengono da una varietà di sfondi e hanno obiettivi diversi. Ecco elencati alcuni dei campi di applicazione del metodo:

- **Pilates per la forma fisica:** ha come scopo quello di ottenere la migliore tonificazione muscolare, glutei più sodi, ventre piatto, fianchi sottili un corpo più armonico ed elastico, un portamento migliore ed una postura più corretta²⁸.
- **Pilates per la postura:** proprio per i suoi principi base, il metodo Pilates è efficace in campo ortopedico nella riabilitazione posturale, la colonna vertebrale, spesso sovraccaricata da posizioni scorrette, con gli esercizi recupera una posizione fisiologica e funzionale. Il controllo di ogni singolo movimento e il lavoro sinergico dell'area addominale con quella lombare contribuiscono a ridurre il rischio di infortuni e di dolori lombari, dorsali e delle articolazioni in genere. La maggior parte degli esercizi, infatti, viene eseguita in posizione orizzontale o seduta, evitando pericolosi sovraccarichi della colonna vertebrale e delle articolazioni e l'insorgere di vizi posturali²⁹.
- **Pilates per gli atleti:** si tratta di un programma di lavoro per gli sportivi che vogliono migliorare la propria preparazione atletica e il gesto tecnico, riducendo il rischio di infortuni e ottenendo un ottimo allineamento posturale e uno sviluppo armonico ed equilibrato della muscolatura. Negli sport fortemente unilaterali come il tennis o il golf, il metodo Pilates presenta interessanti applicazioni per compensare le disarmonie provocate dall'attività sportiva. Durante l'allenamento l'insegnante cercherà infatti di recuperare quelle simmetrie muscolari che spesso l'attività sportiva mette in crisi, sviluppando progressivamente nell'atleta la consapevolezza del proprio corpo in movimento. Le Federazioni sportive, come nel nostro caso la FIDS, utilizzano sempre più spesso il metodo Pilates come integrazione alla preparazione atletica dei propri atleti³⁰.

²⁸ www.pilateslatina.it

²⁹ www.pilateslatina.it

³⁰ www.pilateslatina.it

- **Pilates per i ballerini:** come visto in precedenza, la flessibilità, l'agilità e la scioltezza dei movimenti che possono essere ottenuti con la sua pratica rendono il metodo particolarmente adatto al raggiungimento di un fine artistico, tanto che Alycea Ungaro nel suo libro lo definisce "poesia in movimento". Lo scopo di applicazione del metodo nella danza è quello di migliorarne la performance, prevenire gli infortuni e recuperare rapidamente la forma in caso di infortunio³¹.
- **Pilates per l'osteoporosi:** l'osteoporosi è una malattia demineralizzante cronica dello scheletro che si caratterizza per una riduzione della massa ossea e dall'alterazione della microarchitettura del tessuto osseo, con conseguente fragilità e rischio di fratture anche per traumi di modesta entità. Il metodo Pilates si rivela una disciplina particolarmente adatta soprattutto perché si lavora molto su elementi importanti che aiutano a fronteggiare questa problematica, quali il miglioramento dell'equilibrio della coordinazione e delle possibilità di movimento e l'educazione posturale ed ergonomica mira, aiuta così ad aumentare la densità ossea in modo sicuro ed efficace³².
- **Pilates pre o post gravidanza:** il metodo Pilates applicato nel periodo pre-gravidanza, può essere effettuato dopo il terzo mese e, se la gestazione ha un decorso normale, fino a pochi giorni prima del parto, se si praticava già prima come attività ginnica. Migliora la postura, aiuta a prevenire le sintomatologie dolorose a livello della colonna vertebrale, rimuove le tensioni muscolari dovute alla gravidanza e prepara la muscolatura al parto. Il Pilates post-gravidanza, applicato almeno dopo un mese dal parto, è un lavoro che aiuta efficacemente a riacquistare la forma fisica lavorando in modo completo su tutta la muscolatura del corpo e in modo particolare sulla muscolatura addominale e del pavimento pelvico³³.

³¹ www.pilateslatina.it

³² www.pilateslatina.it

³³ www.pilateslatina.it

- **Pilates per anziani:** "se la colonna è inflessibilmente rigida a 30 anni, siete vecchi, se è completamente flessibile a 60, siete giovani". (J.H.Pilates)³⁴. Il lavoro con gli anziani mira a migliorare le prestazioni nella vita quotidiana, aumentare l'elasticità del corpo e la giovinezza della mente. Il metodo Pilates contrasta il naturale processo di irrigidimento cui siamo soggetti con l'invecchiamento. Gli esercizi, infatti, migliorano la flessibilità con un lavoro in allungamento che mira a tonificare tutta la muscolatura.
- **Pilates in campo riabilitativo:** gli esercizi di questo metodo possono essere adattati, senza che i principi di base vengano snaturati, a specifiche esigenze in caso di particolari problemi clinici della colonna vertebrale o per particolari necessità nel campo della ginnastica posturale. La pratica costante del metodo permette un'ottimale preparazione muscolare prima di un eventuale intervento chirurgico o può servire come efficace metodo di riabilitazione post-operatoria, ad esempio per interventi ai legamenti del ginocchio o ernia discale. In generale il metodo Pilates è indicato per la riabilitazione funzionale dei diversi segmenti corporei: rachide cervicale, lombare, dorsale, spalle, braccia, anche, ecc. Gli attrezzi del metodo Pilates sono molto versatili, le resistenze possono essere aumentate o diminuite con estrema facilità a seconda delle esigenze, consentono qualsiasi tipo di contrazione ed estensione muscolare, con la sola eccezione del lavoro isocinetico, e la tecnica è in accordo con i principi della fisiologia e della biomeccanica. L'uso dell'Universal Reformer e della Cadillac, ad esempio, permette una mobilitazione precoce, in qualsiasi condizione si trovi l'arto da riabilitare o quando si abbia difficoltà a mantenere la posizione eretta. Inoltre, l'altezza da terra di ca. 70 cm. del piano orizzontale della Cadillac aiuta le persone più anziane o coloro che devono seguire un programma riabilitativo a distendersi facilmente³⁵.

³⁴ Polestar Pilates Italia, Il metodo, Manuale per la formazione del tecnico del metodo Pilates

³⁵ www.pilateslatina.it

- **Pilates per bambini:** il metodo Pilates è particolarmente adatto ai bambini , a partire dai 7-8anni in su, prima come forma di gioco e poi come attività motoria, poiché favorisce la consapevolezza del proprio corpo e insegna a muoversi in modo efficiente e con grazia. La tecnica li può aiutare ad adeguarsi ai continui cambiamenti tipici dello sviluppo, aiutandoli a stabilire i corretti principi di movimento che utilizzeranno per tutta la vita. È proprio in questa fase dello sviluppo che si costruiscono le basi per l'età adulta e, contribuendo a raggiungere la corretta postura, il metodo Pilates contrasta i problemi tipici legati allo sviluppo come, per esempio, scoliosi o valgismo. Gli esercizi di equilibrio sono perfetti affinché il bambino impari ad equilibrare e conoscere il suo corpo in costante cambiamento, inoltre, flessibilità, controllo, muscolatura forte ed equilibrata, facilitano lo svolgimento di tutte le attività quotidiane, migliorando anche la capacità di attenzione e l'autostima³⁶.

³⁶ www.pilateslatina.it

1.4 L'insegnamento del Metodo Pilates: Cues

La figura professionale dell'insegnante del metodo Pilates ha come responsabilità quella di introdurre ai praticanti una filosofia del movimento, oltre che a selezionare degli esercizi appropriati per diverse persone, che lavorino singolarmente o in gruppo, al fine di aiutarle a raggiungere i loro obiettivi di armonia fisica e mentale. Ciò include la conoscenza delle eventuali controindicazioni degli esercizi, soprattutto quando ci sono specifiche patologie della colonna vertebrale, e la capacità di adattarli o modificarli per soddisfare le esigenze biomeccaniche individuali. Inoltre, è importante saper riconoscere quando è necessaria la consulenza di medici specializzati.

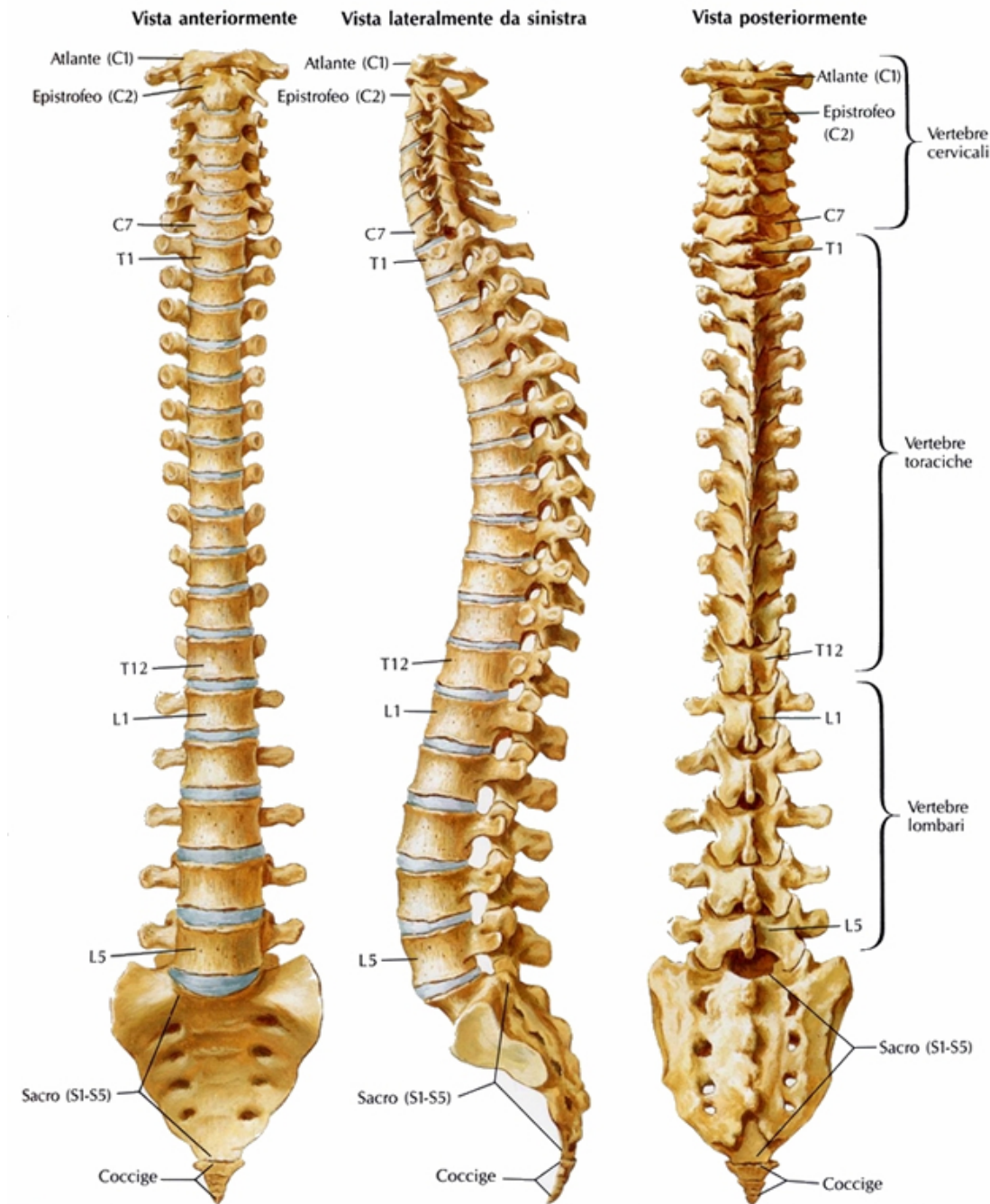
In tutto questo, è cruciale che un insegnante di Pilates abbia competenze comunicative che vanno oltre la dimensione fisica e motoria. Nelle prime lezioni, l'insegnante rappresenta il punto di riferimento visivo per il praticante, utilizzando un sistema emulativo: l'insegnante può eseguire gli esercizi contemporaneamente al praticante, dimostrando la corretta esecuzione. Successivamente, il suo ruolo diventa quello di supervisionare e, se necessario, correggere il praticante durante l'esecuzione, enfatizzando i punti chiave dell'esercizio attraverso messaggi ripetitivi. L'obiettivo finale è guidare il praticante verso un'autonomia completa nell'esecuzione degli esercizi.

Cues

Uno strumento utilizzato dagli insegnanti del metodo Pilates, è quello dei *cues*, ovvero di suggerimenti tattili e verbali indispensabili per aiutare i clienti a comprendere appieno i movimenti. Un *cue* verbale o tattile efficace può portare a un immediato cambiamento nella percezione del cliente riguardo all'esercizio e in particolare su come eseguire un movimento specifico. L'arte del *cueing* è un processo complesso che si basa sull'esperienza, la sperimentazione, la comprensione e l'intuizione, il che è particolarmente vero in una disciplina "mente-corpo" come il Pilates.

Durante la spiegazione degli esercizi, in cui le informazioni devono essere trasmesse, ricevute e integrate rapidamente, è essenziale utilizzare suggerimenti che coinvolgano la

sfera visiva, uditiva o tattile. L'uso adeguato di questi *cues* è essenziale per comunicare in modo efficace durante una sessione di Pilates e aiutare i praticanti a ottenere i massimi benefici.



Rappresentazione della colonna vertebrale nelle tre proiezioni frontale, sagittale e posteriore.
(tratto da "Atlante di anatomia umana" di Netter)

Per quanto riguarda la sfera visiva, l'insegnante deve dare una dimostrazione del movimento, ponendosi dunque come modello da imitare; la sfera uditiva invece è

composta da una spiegazione analitica dei movimenti oppure può essere sviluppato attraverso l'uso dell'immaginazione, in quanto l'immagine ha un'influenza immediata e diretta sul corpo³⁷.

.Esistono vari tipi di *cues* immaginativi, tra cui:

- Cues diretti: Frasi come "alza la testa verso il soffitto" o "sposta le scapole verso i glutei" guidano il cliente con istruzioni specifiche.
- Cues indiretti: Questi utilizzano metafore in cui il corpo diventa qualcosa di diverso da sé, come "srotola la colonna come fosse una collana di perle" o "immagina di avere una luce sul petto."
- Cues sensoriali: Questi suggerimenti incoraggiano il cliente a percepire il proprio corpo in un modo specifico per eseguire un movimento desiderato.

Infine per quanto concerne la sfera tattile, i *cues* tattili sono utilizzati per facilitare l'allineamento e la corretta organizzazione del movimento, comprendono:

- posizionamento correttivo: si utilizza il posizionamento delle mani per correggere l'allineamento della struttura sia in posizione statica che dinamica, questo sistema può essere usato per esempio per posizionare la scapola nell'orientazione corretta rispetto al torace o per facilitare l'allungamento assiale trazionando gentilmente il processo mastoideo. Porre le mani sulle scapole o sulla pelvi, aumenta la capacità del cliente a capire la posizione del proprio corpo per eseguire un esercizio in modo corretto.
- resistenza guidata: usare un cue tattile di resistenza per facilitare la contrazione attiva dei muscoli antagonisti per muovere il corpo nello spazio. Eseguire una gentile pressione e mantenere il rilassamento stimolando il cliente ad usare la muscolatura appropriata per ottenere la corretta organizzazione. La resistenza guidata può essere usata per facilitare i principi di allineamento chiedendo al cliente di spingere verso le mani dell'insegnante per mantenere il corretto allineamento.

³⁷ Franklin Eric (2009), Il corpo e l'energia, Roma, Gremese

- Guida tattile: usare un cue tattile leggero su punti ossei per guidare il corpo nello spazio. L'allungamento assiale può essere facilitato toccando leggermente l'apice della testa. L'articolazione della colonna in flessione può essere facilitata toccando gentilmente sui processi spinosi e chiedendo al cliente di muovere le ossa nello spazio in flessione. Si può anche accarezzare una parte del corpo per dare l'indicazione di direzione di movimento³⁸.

³⁸ Polestar Pilates Italia, Il metodo, Manuale per la formazione del tecnico del metodo Pilates

CAPITOLO 2 – Le patologie del rachide lombare

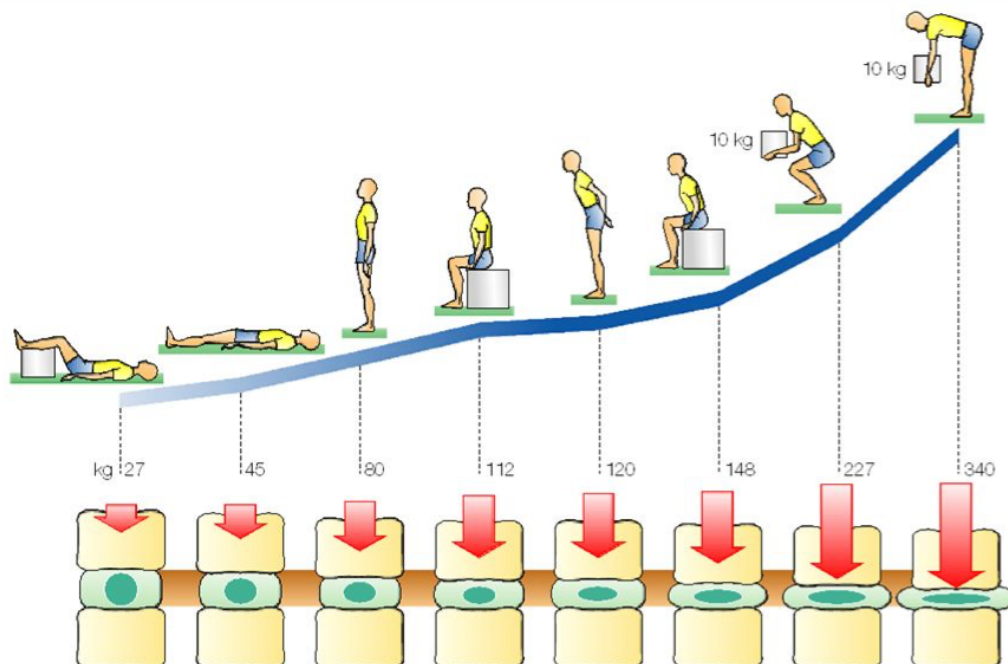
2.1 Anatomia e biomeccanica del rachide

La colonna vertebrale è una struttura complessa che costituisce l'asse di sostegno del tronco. Essa si estende dal cranio all'apice del coccige ed è costituita da 33 ossa che, a seconda della regione del tronco occupata e delle caratteristiche morfologiche, si distinguono in 7 vertebre cervicali (C1-C7), 12 vertebre toraciche (T1-T12), 5 vertebre lombari (L1-L5), 5 vertebre sacrali (S1-S5) fuse a formare il sacro ed infine 3-5 vertebre coccigee³⁹.

Ogni vertebra è formata anteriormente da un corpo vertebrale che sporge in avanti. Questo corpo è saldamente collegato ai corpi delle vertebre vicine tramite un disco fibrocartilagineo intervertebrale. Inoltre, da ciascun lato del corpo vertebrale si estende un prolungamento che si unisce alla parte posteriore del prolungamento dell'altro lato, formando così l'arco vertebrale. Questo arco, insieme al corpo vertebrale, delimita un forame. All'interno del canale vertebrale, che si forma grazie alla sovrapposizione dei vari forami vertebrali, si trova il midollo spinale.

³⁹ Martini F., Timmons M., Tallitsch R. (2012), *"Anatomia Umana"*, V edizione, EdiSES, Napoli.

Ogni disco intervertebrale funge da un cuscinetto ammortizzatore in grado di distribuire uniformemente le forze meccaniche su tutta la superficie del corpo vertebrale e sui bordi dei dischi, evitando così la concentrazione di forze eccessive in aree specifiche. Questo grazie alle proprietà fisiche del nucleo polposo e la struttura in collagene dell'anello fibroso. È noto che, quando una persona è sdraiata, la pressione sul nucleo polposo tra le vertebre lombari diminuisce rispetto alla posizione eretta. Tuttavia, aumenta quando ci si siede e raggiunge il massimo durante i movimenti che coinvolgono la flessione anteriore combinata con il sollevamento di pesi.



Rappresentazione dei carichi complessivi a livello dei dischi intervertebrali lombari nelle diverse posture. (<http://slideplayer.it/slide/938437/>)

Nel suo insieme la colonna vertebrale è orientata verticalmente, ma le vertebre non formano una struttura dritta e rigida. Se la osserviamo sul piano sagittale, vediamo quattro curve naturali dovute ai legamenti elastici che collegano le vertebre. Le curve cervicali e lombari si proiettano in avanti, quindi vengono chiamate lordosi cervicale e lordosi lombare, mentre le curve toraciche e sacrali si proiettano all'indietro, quindi vengono chiamate cifosi toracica e cifosi sacrale.

Dal punto di vista funzionale, la colonna vertebrale è una struttura portante elastica che deve fornire dinamicità e stabilità, regolando l'equilibrio tra le forze e le resistenze necessarie per svolgere qualsiasi tipo di attività fisica. La colonna vertebrale deve rispondere a due esigenze, statiche e dinamiche: sul piano statico, la resistenza ai carichi e la trasmissione delle forze; sul piano dinamico, il movimento. Queste funzioni includono:

- **Sostegno:** deve sostenere il peso del corpo.
- **Protezione:** deve proteggere le strutture neuromeningee contenute nel midollo spinale.
- **Movimento:** deve garantire i movimenti dei vari distretti corporei, mantenendo l'equilibrio.

Il rachide lombare

Il tratto lombare della colonna vertebrale connette la parte superiore del tronco con il sacro, fungendo da collegamento tra torace e bacino. E' quindi un elemento di trasmissione e adattamento, che funge da ammortizzatore elastico per le forze discendenti (attraverso il passaggio dorso-lombare) ed ascendenti (attraverso la cerniera lombo-sacrale)⁴⁰. Le vertebre lombari sono le vertebre più grandi, poiché sono quelle che sorreggono la maggior parte del peso del corpo: la massa totale di cinque vertebre lombari è approssimativamente il doppio rispetto quella di sette vertebre cervicali⁴¹.

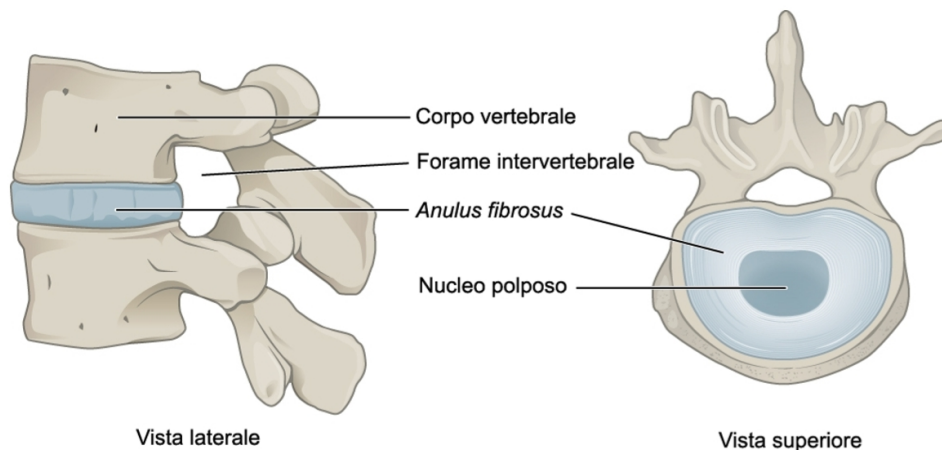
Come già menzionato in precedenza, un elemento chiave nella statica della colonna vertebrale è il disco intervertebrale, che è composto da tre parti distintive:

⁴⁰ Pieri Clarissa, *Il metodo Pilates nel recupero della lombalgia del pallavolista*, Università degli studi di Firenze, 2007.

⁴¹ Donald A. Neumann (2010), "Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for rehabilitation", Mosby – Elsevier.

- **Nucleo Polposi:** Questa è la componente centrale del disco ed è descritta come una massa gelatinosa. Il nucleo polposi ha una consistenza morbida ed è situato al centro del disco intervertebrale.
- **Anulus Fibroso:** è una parte circolare e fibrosa che avvolge e racchiude il nucleo polposi. Questa struttura fibrosa offre supporto e contribuisce alla stabilità del disco intervertebrale.
- **Piatto Vertebrale Superficiale:** Questa parte costituisce lo strato cartilagineo che riveste le superfici superiori e inferiori del disco intervertebrale. Questo strato cartilagineo aiuta a ridurre l'attrito tra le vertebre adiacenti e contribuisce alla capacità di assorbire e distribuire il carico su tutta la colonna vertebrale.

Questi tre componenti lavorano insieme per svolgere una serie di importanti funzioni, tra cui la distribuzione del peso, l'assorbimento degli urti e la flessibilità della colonna vertebrale. Il mantenimento della salute e dell'integrità di queste parti è cruciale per garantire la stabilità e la funzionalità della colonna vertebrale.



Rappresentazione del disco intervertebrale

L'assetto della colonna lombare condiziona la distribuzione del peso tra la porzione anteriore e quella posteriore del rachide: maggior carico anteriore in caso di diminuzione di lordosi, maggior compressione posteriore in caso di aumento di lordosi.

La delicata funzione statica della colonna lombare e la precarietà del suo equilibrio posturale, associate ad abitudini di vita che richiedono un carico statico protratto o eccessivo, possono essere considerate fattori favorevoli la degenerazione delle strutture anatomiche di questo distretto.

I movimenti che coinvolgono la regione lombare della colonna vertebrale variano significativamente da individuo a individuo e sono influenzati dall'età. In generale, è possibile affermare quanto segue:

- **Estensione:** Questo movimento, associato all'aumento della lordosi lombare (la curvatura naturale nella parte bassa della colonna vertebrale), ha un'ampiezza di circa 30 gradi.
- **Flessione:** Questo movimento, che comporta un appiattimento della lordosi lombare, ha un'ampiezza di circa 40 gradi.
- **Inclinazione Laterale:** L'ampiezza di questo movimento varia da circa 20 a 30 gradi.
- **Rotazione:** La rotazione della colonna lombare è limitata, con un'ampiezza di soli 5 gradi⁴².

La notevole ampiezza della flessione ed estensione, rispetto agli altri movimenti, è dovuta all'orientamento delle faccette articolari che si trovano in un piano sagittale.

Durante il movimento di flessione, il corpo di ciascuna vertebra si inclina rispetto a quella sottostante e scivola leggermente in avanti. Ciò porta a una riduzione dello spessore del disco intervertebrale nella parte anteriore e a un aumento nella parte posteriore. Il nucleo polposo viene spinto all'indietro, aumentando la pressione sulle fibre posteriori dell'anulus fibroso. Durante questo movimento, tutti i legamenti dell'arco posteriore, tra cui il legamento giallo, il legamento interspinoso, il legamento sovraspinoso e il legamento longitudinale posteriore, vengono messi in tensione.

Durante il movimento di estensione, il corpo vertebrale di una vertebra si inclina posteriormente, assottigliando il disco intervertebrale nella parte posteriore e

⁴² Kapandji A.I. (2012), "Anatomia funzionale", VI edizione, volume III, Maloine - Monduzzi editoriale, Parma.

allargandolo nella parte anteriore. Il nucleo polposo viene spinto in avanti, aumentando la pressione sulle fibre anteriori dell'anulus fibroso. Contemporaneamente, si crea tensione nel legamento longitudinale anteriore e contatto tra le apofisi spinose nella parte posteriore, limitando il movimento.

Nel movimento di flessione laterale, il corpo della vertebra superiore si inclina dal lato della concavità dell'inclinazione, con il disco intervertebrale che si allarga dal lato della convessità. Ciò comporta la distensione del legamento intertrasversario dal lato della concavità e la tensione dal lato della convessità. Vista posteriormente, è possibile osservare come il processo articolare della vertebra sovrastante si innalza dal lato della convessità e si abbassa dal lato della concavità.

Infine, l'orientamento delle faccette articolari verso il piano sagittale limita notevolmente il movimento di rotazione assiale nella regione lombare. Quando la rotazione avviene, è necessario uno scivolamento del corpo vertebrale stesso. Questo significa che il disco intervertebrale è sollecitato sia dalla torsione assiale che dallo scivolamento, rendendo le rotazioni, soprattutto se sotto carico o associate a una flessione anteriore del tronco, un movimento potenzialmente lesivo per la colonna lombare.

Statica della colonna

Come abbiamo visto precedentemente, l'assetto della colonna lombare condiziona la distribuzione del peso tra la porzione anteriore e quella posteriore del rachide: maggior carico anteriore in caso di diminuzione di lordosi, maggior compressione posteriore in caso di aumento di lordosi⁴³.

La postura ideale è stata definita come quella in cui la linea di gravità, nel piano sagittale, passa attraverso il lobo dell'orecchio, la terza vertebra cervicale (C3), l'acromion, scorre leggermente dietro il grande trocantere dell'anca e leggermente davanti al ginocchio e al malleolo laterale. Questa postura ideale riflette un equilibrio tra

⁴³ Pieri Clarissa, *Il metodo Pilates nel recupero della lombalgia del pallavolista*, Università degli studi di Firenze, 2007.

le curve naturali della colonna vertebrale. Se vi è un aumento della lordosi (la curvatura naturale nella regione lombare), questo può aumentare lo stress statico sulle faccette articolari posteriori e predisporre la muscolatura estensoria alla retrazione. Tuttavia, va notato che la causa delle lombalgie non è sempre imputabile alle faccette articolari posteriori. Molte volte, il mal di schiena è dovuto a problemi discali, e queste strutture non tollerano bene il lavoro in posizioni o movimenti in cui la lordosi è accentuata, come ad esempio quando una persona è seduta. Possiamo quindi dedurre che abitudini di vita che comportano un carico statico prolungato o eccessivo possono contribuire alla degenerazione delle strutture anatomiche della zona lombare.

Dal punto di vista statico, le curve naturali nella colonna vertebrale aumentano la resistenza della colonna alle forze di compressione assiale, e la lordosi lombare è essenziale per ridurre il carico sui dischi intervertebrali. Inoltre, la lordosi contribuisce a mantenere il gel nucleare del disco intervertebrale nella sua posizione anteriore e previene la protrusione posteriore. Al contrario, una diminuzione della lordosi può aumentare lo stress sui dischi intervertebrali.

Dal punto di vista dinamico, il complesso costituito dalla colonna lombare, il bacino e l'anca è responsabile dei movimenti della colonna. La lordosi non è importante solo per consentire una flessione funzionale, ma è anche fondamentale per una corretta estensione. L'aumento, la diminuzione o la distribuzione alterata di questa curva nella colonna possono influenzare la funzionalità e predisporre all'insorgenza di stress meccanici e disturbi.

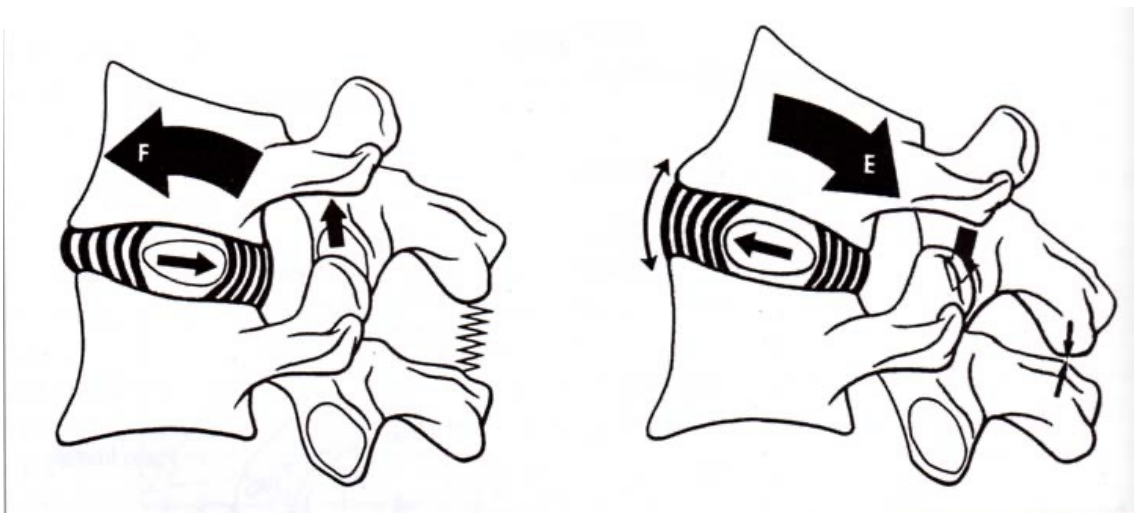
Dinamica della colonna

Le faccette articolari delle vertebre lombari hanno un orientamento prevalentemente sagittale, il che significa che sono disposte in modo da favorire notevolmente il movimento articolare di flessione ed estensione.

- **Flessione:** Durante la flessione, la vertebra sovrastante si allontana da quella sottostante, e questo comporta una tensione dei legamenti e dei muscoli posteriori. Inoltre, il nucleo polposo del disco viene spinto verso la parte

posteriore, riducendo l'altezza della parte anteriore del disco. Questo processo contribuisce all'autostabilizzazione. Il disco offre inizialmente una resistenza limitata ai primi gradi del movimento, ma verso la fine del range di movimento, le fibre anulari vengono notevolmente stirate, aumentando significativamente la resistenza al protrarsi del movimento e quindi aumentando la pressione sul nucleo polposo.

- **Estensione:** Durante l'estensione, si verifica l'opposto di quanto accade durante la flessione. Le uniche strutture messe in tensione sono la parte anteriore dell'anulus, il legamento longitudinale anteriore e la parete addominale. La compressione esercitata dalle vertebre causa un appiattimento della parte posteriore dell'anulus.



Rappresentazione del comportamento dei dischi durante il movimento di flessione

Rappresentazione del comportamento dei dischi durante il movimento di estensione

- **Flessione Laterale:** I movimenti di flessione laterale nella regione lombare sono descritti come oscillazioni laterali del tronco rispetto al bacino, ma assumono un significato maggiore se considerati come dinamica del bacino rispetto al tronco o come movimenti di scivolamento laterale. Questi movimenti comportano un allontanamento delle faccette articolari dal lato opposto al verso del movimento e una tensione delle strutture anulari, legamentose e muscolari dal lato della convessità lombare. Le faccette articolari si spostano lontano dal lato opposto della flessione laterale.

- **Rotazione:** La rotazione nella regione lombare è un movimento di ampiezza molto limitata a causa dell'orientamento delle faccette articolari e della resistenza offerta dalle fibre dell'anulus. Si ritiene che l'asse centrale del movimento sia situato nella parte posteriore del disco intervertebrale o nel canale spinale. In soggetti sani, le articolazioni interapofisarie proteggono il disco da stress torsionali e contribuiscono in modo significativo alla resistenza alle forze rotatorie.

È importante notare che la rotazione viene considerata un movimento potenzialmente lesivo per la colonna lombare, specialmente quando avviene sotto carico o è associata a una flessione anteriore del tronco. In questa situazione, aumenta la pressione interna nel disco intervertebrale, creando uno stress meccanico sulla parte posteriore dell'anulus fibroso. Pertanto, è necessario prestare particolare attenzione quando si eseguono movimenti di rotazione nella zona lombare, specialmente in situazioni di carico.

Le azioni muscolari

In letteratura scientifica sono diverse le classificazioni anatomiche dei muscoli che compongono il core, ma la suddivisione classica prevede la distinzione in base alla funzione che ciascun muscolo ricopre. Esistono perciò muscoli **stabilizzatori locali**, **stabilizzatori globali** e **mobilizzatori globali**.

- **Stabilizzatori Locali:** Questi muscoli, situati più in profondità, hanno il compito principale di mantenere una forza minima continua per controllare l'eccessivo movimento fisiologico e traslatorio delle articolazioni. La loro attività inizia in modo anticipatorio prima di un movimento o di un carico per proteggere e sostenere l'articolazione. La loro contrazione non produce movimento ma fornisce un feedback propriocettivo sulla posizione articolare e sul movimento.
- **Stabilizzatori Globali:** Questi muscoli hanno una doppia funzione: generare movimento e fornire controllo eccentrico durante l'intera escursione articolare. Sono coinvolti nella decelerazione dei movimenti, specialmente a livello del

tronco e dei cingoli. La loro attività non è continua ed è dipendente dalla direzione del movimento.

- **Mobilizzatori Globali:** Questi muscoli sono responsabili di produrre ampiezza di movimento e producono una contrazione concentrica che accelera il movimento, come nella flessione ed estensione. Contribuiscono anche all'assorbimento degli impatti da carico. La loro attività non è continua ed è dipendente dalla direzione del movimento.

La classificazione dei muscoli comprende sia quelli anteriori che posteriori della colonna lombare. I muscoli posteriori superficiali, come il ileo-costale e il gran dorsale, sono coinvolti nell'estensione cinetica volontaria e sono mobilizzatori globali. Quelli dello strato intermedio, come il multifido superficiale e gli spinali, svolgono un ruolo di stabilizzatori globali, frenando la flessione. I muscoli del profondo strato, come il multifido profondo, sono stabilizzatori locali, responsabili del controllo della posizione neutra articolare.

Tra i muscoli anteriori, i retti addominali sono mobilizzatori globali, utilizzati nella flessione antigravitaria. Gli obliqui addominali svolgono un ruolo di stabilizzatori globali, in particolare nel controllo della rotazione del tronco. Il trasverso addominale è uno stabilizzatore locale che si attiva anticipatamente rispetto alla dinamica degli arti.

2.2 Lombalgia: definizione, eziopatogenesi e fattori di rischio

Il termine lombalgia (in inglese *low back pain* – LBP) definisce una sintomatologia dolorosa limitata alla regione posteriore della colonna vertebrale, nel tratto compreso tra il margine costale e la piega glutea inferiore, con o senza coinvolgimento della parte posteriore degli arti inferiori, di durata ed intensità variabili⁴⁴.

La lombalgia può manifestarsi sotto diverse forme, può essere degenerativa reumatica, oppure generarsi dopo sforzi che danno luogo a protrusioni, ernie discali, fratture del disco. Molte di queste cause possono contribuire alla lombalgia, seppur le definizioni sono differenti in quanto il disturbo lombare può anche essere dovuto a posture inadeguate e sollecitazioni muscolari importanti della schiena⁴⁵.

La lombalgia è una delle patologie più diffuse nei paesi industrializzati. La cui incidenza annuale è più alta tra la terza e la quinta decade di vita. La lombalgia implica costi notevoli sia a livello individuale che sociale. Questi costi includono sia quelli diretti, come le spese per indagini diagnostiche, trattamenti e indennità, sia quelli indiretti, come la diminuzione della produttività e la ridotta capacità di svolgere normali attività quotidiane. Si può presumere che almeno una volta nella vita, ognuno avrà un'esperienza di dolore lombare, che può manifestarsi in forme acute, subacute o croniche, con vari livelli di disabilità. Nella popolazione la stima di persone che soffrono di lombalgia cronica aspecifica è dell' 84% dei casi (Airaksinen et al., 2006).

Una minoranza dei casi di lombalgia è attribuibile a cause specifiche, come traumi, osteoporosi con fratture vertebrali, spondilite anchilosante, infezioni o tumori e metastasi, rappresentando circa il 10% dei casi. Nella maggior parte dei casi, tuttavia, la lombalgia è ascrivibile a motivi non specifici, cioè non direttamente riconducibili a una

⁴⁴ Pellizzon Giacomo, *Prevenzione e trattamento della lombalgia cronica tramite un protocollo specifico di esercizi di Core Stability*, Università degli studi di Padova, 2016.

⁴⁵ Pandolfi Monica, *Studio dell'associazione tra indice di rischio da sovraccarico biomeccanico del rachide, valutato con metodo nioshvariable lifting index, e lombalgia acuta*, Università degli studi di Milano, 2016.

patologia particolare. Nella pratica clinica e nella letteratura medica, la lombalgia non specifica è spesso classificata in base alla durata dei sintomi:

- Lombalgia acuta, quando i sintomi persistono per meno di sei settimane.
- Lombalgia subacuta, quando i sintomi perdurano tra le sei settimane e i tre mesi.
- Lombalgia cronica, quando i sintomi persistono per più di tre mesi.
- Lombalgia ricorrente, se si verificano episodi ripetuti di lombalgia nel tempo.

I fattori di rischio associati alla lombalgia costituiscono un aspetto cruciale per la sua prevenzione. Tuttavia, dalla letteratura emerge la complessità nell'individuarli, poiché la lombalgia è una condizione multifattoriale con eziologia spesso sfuggente. Questi fattori di rischio possono essere raggruppati in quattro categorie principali: fattori costituzionali, occupazionali, legati allo stile di vita e psico-sociali.

Tra i fattori di rischio costituzionali, che non sono modificabili, ricordiamo:

- il patrimonio genetico, in particolare per le patologie discali;
- l'età, con un maggior rischio di comparsa tra i 35 e i 55 anni;
- il sesso, con un maggiore rischio per le donne, nonostante vari studi in passato non abbiano trovato differenze significative tra i sessi⁴⁶;
- la statura, con un maggior rischio nelle persone alte;
- le dimensioni del canale spinale, con un maggior rischio se è stretto⁴⁷.

Ma il 37 % di tutte le lombalgie nel mondo sono attribuite a fattori occupazionali⁴⁸: lavoratori esposti a ripetute vibrazioni, movimenti di torsione o flessione del tronco,

⁴⁶ Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F. (2003), "A systematic review of the global prevalence of low back pain", *Arthritis Rheum*, 64 (6), pag 2028-37.

⁴⁷ Meucci R.D., Fassa A., Faria N. (2015), "Prevalence of chronic low back pain: a systematic review", *Rev Saùde Pùblica*, 49 (73), pag 1-10.

⁴⁸ Ehrlich Ge. (2003), "Low Back Pain. Bulletin of the World Health Organization", 81 (9), pag 6716.

movimentazione manuale di carichi, oppure a mantenute posture in stazione eretta o seduta, come i guidatori di automezzi, o i muratori sono più soggetti a sviluppare dolore lombare.

I principali fattori di rischio correlati allo stile di vita includono il fumo, che, a causa dell'effetto vasocostrittore della nicotina, compromette la circolazione sanguigna nei capillari, portando a irrigidimenti muscolari e dolori che predispongono a disturbi muscolo-scheletrici (Deyo, 1989). La sedentarietà e la mancanza di attività fisica rappresentano ulteriori fattori di rischio. Alcune attività ricreative o sportive che sottopongono la colonna vertebrale a microtraumi ripetuti, come contraccolpi, torsioni forzate o movimenti ripetitivi, possono aumentare il rischio di lombalgia.

Uno studio condotto da Woolf et al. nel 2003 ha evidenziato che l'obesità, definita da un Indice di Massa Corporea (BMI) superiore a 30, è associata a un aumento dell'incidenza della lombalgia. Ciò è dovuto al costante e eccessivo carico di pressione sulle strutture articolari della colonna lombosacrale⁴⁹.

Vi sono inoltre diversi fattori di rischio psicosociali associati alla lombalgia. Questi includono lo stress, l'ansia e la depressione, sebbene la loro relazione con la presenza della lombalgia non sia sempre chiara. Tuttavia, è ampiamente accettato che essi svolgano un ruolo cruciale nella trasformazione del dolore da acuto a cronico. Tra i fattori psicosociali, ci sono anche quelli legati al lavoro, come l'insoddisfazione e le relazioni lavorative difficili e la mancanza di supporto nel contesto lavorativo⁵⁰.

⁴⁹ Woolf AD, Pfleger B. (2003), "Burden of major musculoskeletal conditions. Bulletin of the World Health Organization", 81 (9), pag 646-56.

⁵⁰ Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F. (2003), "A systematic review of the global prevalence of low back pain", *Arthritis Rheum*, 64 (6), pag 2028-37.

Diagnosi e fisiopatologia

La lombalgia, come abbiamo visto, è indubbiamente un fenomeno complesso, caratterizzato da una varietà di fattori che contribuiscono alla sua insorgenza. È considerata una sindrome di origine multifattoriale, il che significa che non può essere ricondotta a una singola causa patologica. In letteratura, esistono numerose classificazioni della lombalgia, basate sull'analisi di vari aspetti, tra cui l'anatomia delle strutture coinvolte, l'eziologia (cioè la causa scatenante), la sede del dolore, il grado di disabilità del paziente o la presenza di anomalie radiologiche.

La classificazione menzionata nella tabella sottostante è utile per condurre una valutazione accurata della funzionalità e per determinare le strategie di riabilitazione più appropriate. Essa distingue tra lombalgie e lombosciatalgie di origine meccanica, che sono causate da disturbi muscoloscheletrici o meccanici, da quelle dovute a una patologia specifica.

MECCANICHE	DOVUTE AD ALTRO DISTRETTO	DOVUTE A PATOLOGIA SPECIFICA
<ul style="list-style-type: none">• Da trauma ripetuto (sovraccarico funzionale/microtraumi):<ul style="list-style-type: none">• disfunzione discale• disfunzione posturale• disfunzione dinamica• disfunzione strutturale• Da trauma improvviso	<ul style="list-style-type: none">• Anca• Sacro – iliaca• Piriforme	<ul style="list-style-type: none">• Infiammatoria• Infettiva• Neoplasica• Viscerale

Tabella 1: Classificazione delle lombalgie e delle lombosciatalgie.

Nello specifico⁵¹:

- Le lombalgie meccaniche sono considerate circa il 90% di tutte le affezioni dolorose della colonna e possono essere dovute a trauma improvviso, che porta a frattura o lussazione delle strutture osteo-legamentose, con o senza danni neurologici connessi, associate a lesioni traumatiche delle parti molli o a trauma ripetuto (sovraccarico funzionale). Per quanto riguarda le lombalgie da trauma ripetuto, si parla di disfunzione intesa come irregolarità nel funzionamento della colonna lombare e tale disfunzione può essere discale, posturale, dinamica e strutturale.

In particolare, la disfunzione discale è definita come una anomalia anatomico-funzionale del disco intervertebrale e può essere sia reversibile (protrusione o bulging), sia irreversibile (ernia estrusa).

La disfunzione posturale è definita come una anomalia dell'assetto posturale del paziente, che comporta una scorretta distribuzione del carico a livello del disco, delle faccette articolari e dei tessuti molli, che può esitare quindi in dolore lombare.

La disfunzione dinamica è definita come una anomalia della dinamica del rachide, sia per quanto concerne l'ampiezza che l'armonia del movimento: si parla quindi di ipermobilità e di instabilità, che si divide in anatomica (che rientra nelle disfunzioni strutturali) e funzionale, dovuta all'incapacità del sistema muscolare di stabilizzare il rachide lombare.

Infine, la disfunzione strutturale è definita come una anomalia strutturale radiologicamente significativa del rachide lombare o del bacino; tra esse vi sono la stenosi spinale, la spondilolistesi, l'osteoporosi, l'artrosi grave e la scoliosi importante (angolo di Cobb > 35°).

- Le lombalgie dovute ad altro distretto derivano da anomalie a carico delle anche, della sacro-iliaca o del piriforme, tali da produrre un dolore riferito lombare.

⁵¹ Ferrari S., Pillastrini P., Vanti C. (2005), *"Riabilitazione integrata delle lombalgie"*, Ed. Masson, Milano.

- Le lombalgie dovute a patologie specifiche rappresentano quadri clinici in cui il dolore lombare si manifesta come conseguenza di una patologia sistemica, come infiammazioni, infezioni, neoplasie, o di disturbi viscerali come patologie intestinali, prostatiti, aneurismi addominali o pancreatiti.

Tali lombalgie rappresentano meno dell'1% di tutte le lombalgie.

Spesso la causa del dolore lombare non è completamente conosciuta, infatti in molti pazienti la condizione o il danno che hanno innescato il dolore iniziale guariscono nonostante la lombalgia persista generando un dolore reale ed inabilitante.

Il dolore cronico può avere numerose cause: può essere la conseguenza di una malattia, di un danno o dello stress in differenti strutture come le ossa, i muscoli, i legamenti o i nervi che inviano, tramite le terminazioni nervose, dei segnali dolorifici al SNC dove vengono elaborati. L'esatto meccanismo alla base del dolore cronico non è completamente conosciuto; in generale, le attuali ricerche hanno dimostrato che la via nervosa che porta i segnali dalla periferia al midollo spinale e successivamente al SNC viene sensibilizzato così da aumentare la percezione del dolore, rendendo dolorosi anche stimoli che normalmente non lo sono. In genere, tali vie nervose ipersensibilizzate rimangono tali anche dopo la completa guarigione della malattia o del danno iniziale.

2.3 Il Pilates applicato al trattamento della lombalgia

Come abbiamo potuto vedere nei capitoli precedenti, il metodo Pilates si concentra sul rafforzamento della muscolatura profonda, che spesso è la più debole nei pazienti con lombalgia. Seguendo un approccio graduale, che mira a rinforzare prima i muscoli stabilizzatori profondi e successivamente quelli superficiali mobilizzatori, si arriva a stabilizzare il centro di gravità del corpo e migliorare la postura, con l'obiettivo di prevenire il verificarsi del dolore lombare o ridurre l'intensità.

Il concetto chiave è che i muscoli stabilizzatori svolgono un ruolo cruciale nel mantenimento di una postura corretta e nella prevenzione del dolore lombare. Questi muscoli profondi, se rinforzati correttamente, contribuiscono a stabilizzare la colonna vertebrale, a sostenere il corpo durante l'attività fisica e a ridurre lo stress sulla colonna vertebrale.

Il metodo Pilates è stato ampiamente utilizzato come parte di programmi di esercizio terapeutico per pazienti con lombalgia, contribuendo a migliorare la forza muscolare, la stabilità e la postura. Un istruttore di Pilates esperto può guidare il paziente attraverso un programma di esercizi adeguato per affrontare i problemi specifici legati alla lombalgia, in base alle esigenze e alle capacità individuali del paziente, tenendo conto della gravità e delle cause specifiche della lombalgia. La versatilità del metodo è che si adatta ad ogni esigenza individuale.

Alcuni studi (Notarnicola et al., 2013; Wajwelner et al., 2012) hanno dimostrato che poche sessioni settimanali di Pilates possono contribuire a ridurre il dolore lombare. Nei partecipanti che eseguivano regolarmente sessioni di Pilates si è riscontrato un significativo miglioramento nella percezione del dolore, nella disabilità e nella percezione sia fisica che psicologica della salute. Purtroppo molte persone che soffrono di lombalgia cronica tendono ad evitare qualsiasi forma di esercizio fisico per timore di peggiorare la loro condizione, ma è proprio da questa disabilità causata dal dolore e dal dolore stesso che scaturisce l'origine del dolore cronico.

È importante considerare che nella lombalgia vi è un interesse del dolore sia a livello fisico che a livello mentale. Per questo il metodo Pilates è da considerarsi valido per il suo trattamento, proprio perché interviene sia a livello corporale che a livello mentale. La filosofia stessa del metodo si basa sull'equilibrio e sull'allineamento naturale dei segmenti, senza il quale non c'è la piena funzionalità muscolare, nervosa e mentale.

Nel metodo Pilates, il lavoro viene spesso effettuato in scarico, permettendo il mantenimento di un corretto allineamento della colonna vertebrale. Il lavoro muscolare è globale e mira alla propriocezione dei movimenti e alla conseguente coordinazione di tutte le regioni corporee. La varietà di esercizi è molto ampia e con crescente difficoltà, questo aiuta molto a non annoiarsi e a motivare il praticante, soprattutto a non fargli calare la concentrazione, perché come sappiamo quando un movimento diventa automatico e troppo ripetitivo, poi l'attenzione cala e quindi si incorre anche nell'errata esecuzione.

Quando si parla di movimento bisogna prendere in considerazione un processo complesso in cui vi è un grande lavoro di integrazione di informazioni da parte di un sistema centrale ed una risposta da parte del sistema muscolo-scheletrico. Tutte le informazioni propriocettive (informazioni statiche, dinamiche e sensoriali) sono memorizzate per contribuire a mantenere la stabilità e l'orientazione del corpo durante il movimento. In tutto ciò, le risposte anticipatore programmate nel sistema nervoso centrale sono conosciute come aggiustamenti posturali anticipatori (APAs) e sono le modalità attraverso cui il sistema motorio minimizza l'effetto stabilizzante di movimenti volontari o perturbazioni prevedibili e fanno parte del controllo posturale. Una riabilitazione basata su un allenamento sensomotorio ha un effetto positivo su tutti gli aggiustamenti posturali anticipatori e sui pazienti con lombalgia cronica.

L'esercizio sensomotorio rende i pazienti capaci di imparare come è possibile regolare il lavoro dei muscoli, quindi alleviare il dolore e migliorare la performance muscolare (Hwang et al., 2013).

Nella riabilitazione fisioterapica per pazienti con lombalgia, ci si sofferma molto sulla stabilizzazione lombare con esercizi mirati a migliorare il controllo neuromuscolare, la

forza e la resistenza dei muscoli, per fare in modo che si centri l'obiettivo finale di mantenere la mobilità della colonna vertebrale, ma anche la stabilità del tronco. Infatti, gli esercizi di rinforzo dinamico possono rafforzare la colonna vertebrale e le strutture di supporto ad essa adiacenti (Gladwell et al., 2006).

Il Pilates si concentra sul mantenimento di una postura che permetta di avere una posizione "neutra" della colonna vertebrale. Da sdraiati, la colonna vertebrale nella parte lombare si trova nella sua curva naturale (lordosi) ed ha una piccolissima distanza dal pavimento. Durante la pratica del Pilates si tenta di mantenere continuamente questa posizione in modo che si cerchi di avere una corretta postura anche durante le restanti attività quotidiane.

Quando la muscolatura dell'addome è debole ne derivano la maggior parte degli errori (soprattutto in posizione supina), cosicché risulta difficile mantenere la posizione neutra della colonna vertebrale durante gli esercizi. Il risultato sarà quindi un compenso che sfocia nell'iper-lordosi o schiacciando la colonna vertebrale al pavimento. La postura neutra della colonna vertebrale, la stabilità pelvica e l'attivazione del muscolo trasverso dell'addome sono da abbinare ad una respirazione controllata (Nadler et al., 2002).

Normalmente chi si occupa del Pilates clinico fa uso di attrezzi che possano essere d'aiuto alla guida del corretto movimento, ad esempio è molto utilizzato lo *Stabilizer BioFeedback*.

Studi condotti negli ultimi anni (Jun-Cheol Lee et al., 2013) hanno infatti dimostrato come durante l'esercizio della respirazione, il muscolo trasverso dell'addome venga sottoposto ad uno sforzo maggiore da un aumento di flessione del ginocchio da 45° a 120°. Quando gli esercizi di stabilizzazione del tronco sono eseguiti ad una pressione dello *Stabilizer* prestabilita (generalmente 40 mmHg) per ridurre il danno post fase acuta nella lombalgia, tutti i muscoli del tronco possono essere efficacemente rinforzati con una graduale progressione dell'angolo di flessione delle ginocchia, mentre contemporaneamente si provvede ad aumentare la performance della muscolatura addominale con la corretta respirazione.

È stato infatti riportato che l'uso di aiuti durante la pratica del Pilates possa provvedere all'entrata di input maggiori al sistema sensoriale producendo come risultato, e quindi come output, un feedback più grande che facilita una migliore performance dovuta alla più solida stabilizzazione (Malgorzata et al., 2019).

Bisogna sottolineare che nonostante la recente popolarità, studi sistematici condotti con metanalisi hanno concluso come, la somministrazione di esercizi mirati di Pilates clinico, producano risultati più rapidi ed efficaci nel trattamento della disabilità, del dolore e della funzione corporale rispetto ad esercizi tradizionali entrambi somministrati da un fisioterapista specializzato nel trattamento della lombalgia (Wajswelner et al., 2012).

Conclusioni

Il metodo Pilates rappresenta un'approccio geniale e futuristico, specialmente considerando il periodo in cui è stato sviluppato. La sua versatilità lo rende applicabile a una vasta gamma di individui, dai pazienti con patologie come problemi alla colonna vertebrale lombare a coloro che affrontano difficoltà motorie come la scoliosi e l'osteoporosi, nonché a bambini e anziani, come menzionato nel corso di questa tesi.

Uno degli aspetti distintivi del Pilates è l'attenzione posta sugli esercizi multiarticolari, che coinvolgono mente, corpo e spirito. Questo approccio consente di sviluppare un "core" forte, che include i muscoli addominali, portando a periferie toniche, come gambe e braccia. Ciò contribuisce non solo a una maggiore libertà articolare, ma anche a una notevole flessibilità della colonna vertebrale.

L'allenamento con il metodo Pilates coinvolge diversi aspetti del corpo, tra cui il cuore, i polmoni, la mente e i muscoli. Questo approccio completo promuove una maggiore resistenza fisica e un movimento armonico e coordinato. Inoltre, la pratica costante di Pilates aiuta a sviluppare una buona propriocezione, ossia la consapevolezza del proprio corpo nello spazio.

Il risultato finale di un regolare allenamento Pilates è un corpo tonico, un nucleo centrale forte e una colonna vertebrale flessibile. Questi benefici, come abbiamo sottolineato, sono spesso associati a una sensazione di giovinezza e vitalità. Inoltre, il Pilates promuove la connessione tra mente e corpo, contribuendo a migliorare la qualità della vita e la salute complessiva.

In conclusione, il metodo Pilates può essere applicato in modo efficace a una vasta gamma di individui, offrendo numerosi vantaggi fisici e mentali. La sua capacità di promuovere un corpo tonico, un nucleo centrale forte e una colonna vertebrale flessibile contribuisce a un senso di giovinezza e benessere duraturo.

Bibliografia e sitografia

- Pilates Joseph H., Miller William John (1945), *Ritorno alla vita*, Edizione Italiana a cura di Anna Maria Cova, postfazione di Giuliana Scotto (2009), Urbino, Carocci Faber
- Pasqualotto Denise, *Principi e metodo Pilates applicati a soggetti praticanti di danza sportiva*. Università degli studi di Roma “Tor Vergata”, 2012
- Di Biagio Laura, *Proposta di un protocollo di esercizi di Pilates, come intervento riabilitativo in pazienti amputati di arto inferiore*. Università degli studi di Roma “Tor Vergata”, 2015
- Ungaro Alycea, *Pilates corpo in movimento* (2002), Milano, Fabbri Editori
- Cova Anna Maria (2006), *I manuali del benessere*, Milano, Corriere della sera
- Franklin Eric (2009), *Il corpo e l'energia*, Roma, Gremese
- Ricci Maria Clara, *La Sclerosi Multipla, AFA e Pilates: l'allenamento per migliorare la qualità della vita*. Università di Pisa, 2014
- Dorado C, Calbet JA, Lopez-Gordillo A, Alayon S, & Sanchis-Moysi J.(2012). Marked Effects of Pilates on the Abdominal Muscles: A Longitudinal MRI Study. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. DOI: 10.1249/MSS.0b013e31824fb6ae
- Kloubec JA (2010). Pilates for Improvement of Muscle Endurance, Flexibility, Balance, and Posture. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(3) 661-667 DOI: 10.1519/JSC.0b013e3181c277a6
- Emery K, De Serres SJ, McMillan A & Côté, JN (2010). The effects of a Pilates training program on arm-trunk posture and movement. *Clinical Biomechanics*.
- Polestar Pilates Italia, *Il metodo, Manuale per la formazione del tecnico del metodo Pilates*

- Martini F., Timmons M., Tallitsch R. (2012), *“Anatomia Umana”*, V edizione, EdiSES, Napoli.
- Pieri Clarissa, *Il metodo Pilates nel recupero della lombalgia del pallavolista*, Università degli studi di Firenze, 2007.
- Donald A. Neumann (2010), *“Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for rehabilitation”*, Mosby – Elsevier.
- Kapandji A.I. (2012), *“Anatomia funzionale”*, VI edizione, volume III, Maloine – Monduzzi editoriale, Parma.
- Pellizzon Giacomo, *Prevenzione e trattamento della lombalgia cronica tramite un protocollo specifico di esercizi di Core Stability*, Università degli studi di Padova, 2016.
- Pandolfi Monica, *Studio dell’associazione tra indice di rischio da sovraccarico biomeccanico del rachide, valutato con metodo nioshvariable lifting index, e lombalgia acuta*, Università degli studi di Milano, 2016.
- Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F. (2003), *“A systematic review of the global prevalence of low back pain”*.
- Meucci R.D., Fassa A., Faria N. (2015), *“Prevalence of chronic low back pain: a systematic review”*, Rev Saùde Pùblica, 49 (73).
- Ehrlich Ge. (2003), *“Low Back Pain. Bulletin of the World Health Organization”*.
- Woolf AD, Pfleger B. (2003), *“Burden of major musculoskeletal conditions. Bulletin of the World Health Organization”*.
- Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F. (2003), *“A systematic review of the global prevalence of low back pain”*.
- Ferrari S., Pillastrini P., Vanti C. (2005), *“Riabilitazione integrata delle lombalgie”*, Ed. Masson, Milano.
- www.pilateslatina.it

