



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI GENOVA



## **Università degli Studi di Genova**

Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche

Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-  
Infantili

### **Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici**

A.A. 2015/2016

Campus Universitario di Savona

*Non-Specific Chronic Low Back Pain e*

*Motor Control Impairment:*

*Una revisione della letteratura*

Candidato:

Dott. Ft Valerio Covelli

Relatore:

Dott. Ft OMT Michele Monti

# SOMMARIO

- ABSTRACT.....	2
- INTRODUZIONE.....	4
• Il LBP Cronico e Aspecifico.....	4
▪ Inquadramento patologico.....	4
▪ Trattamento.....	5
• Il concetto di Motor Control Impairment.....	8
• Gli obiettivi della revisione della letteratura.....	10
- MATERIALI E METODI.....	11
- RISULTATI.....	14
• La selezione degli studi.....	14
• La qualità metodologica degli studi.....	14
• Le caratteristiche degli studi.....	15
▪ <i>Diagramma di flusso</i> .....	16
▪ <i>Tabella 1. PEDro Scale</i> .....	17
▪ <i>Tabella 2. Anamnesi ed esame fisico</i> .....	18
▪ <i>Tabella 3. Trattamento</i> .....	21
- DISCUSSIONE.....	27
- CONCLUSIONI.....	30
- BIBLIOGRAFIA.....	31

# ABSTRACT

**Introduzione.** Il LBP si definisce Aspecifico nel momento in cui non è attribuito ad una patologia riconoscibile e Cronico quando il LBP ha una durata di 12 o più settimane.

Il LBP cronico ha una natura multidimensionale e consiste nella concomitante presenza di fattori pato-anatomici, neuro-fisiologici, psicologici e sociali che possono essere differenti in base a ciascun individuo. Questo insieme di fattori è correlato al dolore e i pazienti solitamente presentano compensi mal adattativi primari fisici e secondari cognitivi, che diventano un meccanismo di perpetuazione del dolore in corso. Un sottogruppo dei disordini associati al LBP cronico è l'*impairment* del controllo motorio.

Infatti diversi studi hanno dimostrato che pazienti con questo tipo di patologia potrebbero avere una menomazione nel controllo motorio dei muscoli profondi del tronco responsabili del mantenimento della coordinazione e stabilità della colonna vertebrale.

**Scopo.** Valutare quali siano la migliori proposte evidence based di anamnesi ed esame fisico nei pazienti con Low Back Pain (LBP) cronico e con menomazione del controllo motorio. Successivamente ricercare quali siano gli ultimi trattamenti studiati e proposti valutandone l'efficacia in base agli outcome desiderati.

**Materiali e metodi.** I dati della ricerca sono stati estrapolati prendendo in considerazione gli articoli pubblicati negli ultimi dieci anni e disponibili in full-text. Sono stati scelti solo gli articoli che hanno preso in considerazione pazienti con un Chronic Non-Specific Low Back Pain. Per la ricerca degli studi sono state utilizzate stringhe di ricerca costruite sul database Medline. Le stringhe sono state suddivise secondo l'area specifica da indagare quindi per quanto riguarda l'anamnesi, l'esame fisico e il trattamento. La selezione degli articoli scientifici è stata effettuata per lettura di titolo, abstract e full-text e in seguito a valutazione qualitativa-metodologica.

**Risultati.** I risultati emersi da questa ricerca bibliografica sono stati ottenuti dopo l'analisi critica di 18 articoli e gli studi inerenti al trattamento sono stati valutati metodologicamente attraverso la PEDro Scale.

A proposito della raccolta anamnestica, essa risulta essere importante per poter individuare gli indicatori soggettivi e oggettivi di un deficit del controllo motorio.

I test clinici hanno mostrato limiti sia dal punto di vista della validità sia dell'affidabilità inter-operatore. L'affidabilità intra-operatore invece tende ad essere trascurata nella maggior parte degli studi scientifici.

Invece per quanto riguarda il trattamento, i MCE hanno apportato miglioramenti clinici e statisticamente significativi rispetto all'esecuzione di soli: esercizi generali, esercizi di tipologia McKenzie, intervento posturale generalizzato e *minimal intervention*.

**Conclusioni.** Il successo terapeutico, nell'affrontare questo tipo di patologia, deriva da un ragionamento clinico basato sui dati ricevuti durante l'anamnesi e l'esame fisico. Da qui nasce l'esigenza di dargli maggior rilievo durante l'iter terapeutico e individuare i test clinici che hanno un'evidenza dal punto di vista metodologico.

Le migliori proposte di trattamento, secondo diversi articoli, sono gli MCE anche se la letteratura scientifica dovrebbe cercare di definire un programma riabilitativo più specifico e basarlo su una sottoclassificazione che faccia emergere in maniera più chiara i diversi aspetti di questa patologia.

**Keywords:** low back pain, chronic nonspecific low back pain, motor control impairment(MCI), physical examination, data collection, exercise movement technique, musculoskeletal manipulations, exercise therapy, physical therapy specialty

# INTRODUZIONE

## - IL LOW BACK PAIN CRONICO e ASPECIFICO

- Inquadramento patologico

Il Low Back Pain (LBP) è definito come un dolore e/o limitazione funzionale compresi tra il margine inferiore dell'arcata costale e le pieghe glutee inferiori, con eventuale irradiazione posteriore alla coscia, ma non oltre il ginocchio, che può causare l'impossibilità nello svolgere le normali attività quotidiane e la possibile assenza dal lavoro. (1)

Solo il 10% delle cause di LBP può essere attribuito a disordini specifici come la compressione delle radice nervosa, frattura vertebrale, tumori, infezioni, infiammazioni, spondilolistesi o stenosi. Di conseguenza, il LBP non-specifico (NSLBP), nel quale le cause dei sintomi sono sconosciute, è diagnosticato in circa il 90% di tutti i pazienti.

Circa il 5/10% dei pazienti con LBP sviluppano un LBP cronico (CLBP). Cronico solitamente è definito sulla base temporale infatti è detto Acuto per un periodo inferiore alle 4 settimane, Sub-Acuto per un periodo compreso tra le 4 e le 12 settimane e Cronico che si protrae oltre 4 settimane senza che vi sia una remissione.

Il LBP è il sintomo muscoloscheletrico più comune e dal punto di vista socio-economico rappresenta la principale causa di assenza dal lavoro e disabilità nelle società industrializzate e di conseguenza un costo importante per la società e l'individuo stesso. Infatti è stato stimato che circa il 70% delle persone ha avuto un episodio di LBP almeno una volta nella propria vita. Colpisce maggiormente nella fascia d'età tra i 30 e i 50 anni e in ugual maniera uomini e donne. Questa patologia è complessa e multidimensionale infatti alla base ci sono differenti fattori tra cui quelli biologici, neurofisiologici e psicosociali.

Per fattori biologici intendiamo gli impairments anatomici presenti a livello lombare come per esempio una degenerazione del disco, bulging discale, protusione discale, fissurazione anulare o una degenerazione delle faccette. Però diversi studi hanno dimostrato che questi impairments sono già normalmente presenti in elevate proporzioni di individui asintomatici e si accentuano con l'età. Quindi la sintomatologia dolorosa del paziente non può essere giustificata dagli impairments strutturali presenti agli esami strumentali. (2)

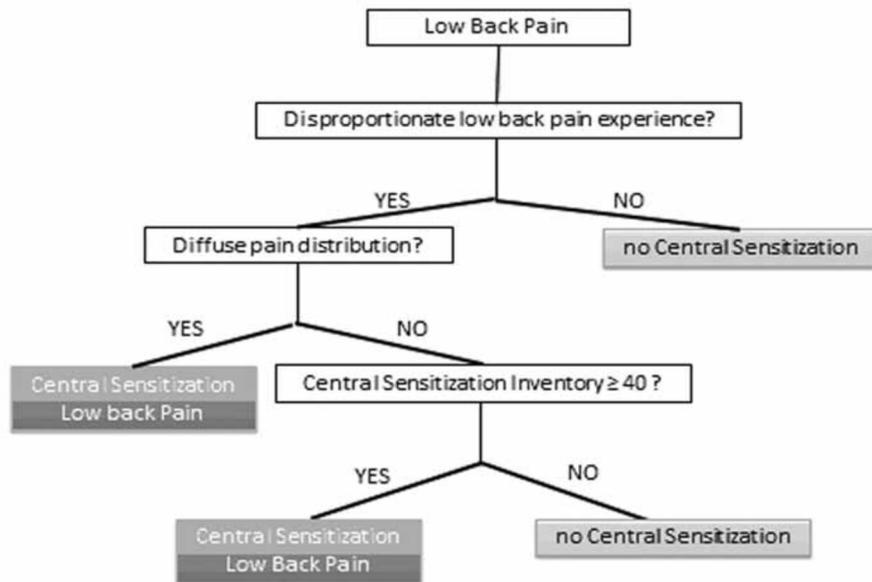
Infatti possiamo avere anche dei fattori neurofisiologici che determinano il prolungamento del dolore come la Sensibilizzazione Centrale Maladattativa che porta al dolore senza nocicezione oltre il periodo della fase acuta, un'inibizione del sistema di modulazione sovraspinale del dolore (in particolare del controllo Top-Down che rappresenta la base neurofisiologica dell'importanza della sfera cognitiva-comportamentale nel mantenimento del dolore muscoloscheletrico cronico) e anche a notevoli cambiamenti corticali neurochimici, strutturali e funzionali come l'alterazione della rappresentazione corticale e della sensibilità esteroceettiva valutata attraverso il test del "Two Point Discrimination"(3)

Un altro aspetto fondamentale sono tutti i fattori psicosociali che, con i quali, si intendono le Yellow Flags (Attitudes, Behaviours, Compensation, Diagnosis, Emotions, Family, Work) fortemente correlate alla cronicizzazione del dolore e alla disabilità. A supporto dell'importanza dei fattori psicosociali è stata redatta la Subgroup for Targeted Treatment (STarT) Back Screening Tool (SBST) che è una scala di valutazione che permette di discriminare e stratificare i pazienti in base al rischio di cronicizzazione e alla presenza o assenza di questi fattori.

Quindi quando parliamo di LBP cronico, la causa è multifattoriale e BioPsicoSociale.

- **Trattamento**

Prima di effettuare un trattamento è importante capire se a mantenere la sintomatologia del paziente c'è un meccanismo prevalente di tipo centrale o periferico. Questo perchè a seconda della prevalenza di una componente o dell'altra cambia la prognosi e l'approccio terapeutico adeguato e questo non è per forza legato alla fase temporale del sintomo. Per aiutarci in questo Nijs et al hanno proposto un algoritmo che ci permette di differenziare un LBP nocicettivo da uno con sensibilizzazione centrale. (4)



Non bisogna tralasciare neanche gli aspetti comportamentali legati al dolore che possono essere sia fattori prognostici e sia fattori di rischio per un dolore cronico sostenuto da meccanismi centrali predominanti. Per capire se c'è la presenza di questi aspetti comportamentali si può utilizzare il test di Waddel.

Il trattamento in tutti i casi e in prima battuta è improntato sull'aspetto educativo in cui si cerca di migliorare la consapevolezza e la conoscenza del paziente del LBP e di promuovere strategie di coping adeguate. In caso di una rappresentazione clinica caratterizzata e dominata dalla sensibilizzazione centrale con la presenza di Yellow Flags è possibile utilizzare la strategia terapeutica della Pain Physiology Education (PPE)

Invece, successivamente all'educazione, i pazienti che hanno una componente algogena periferica prevalente generalmente rispondono bene ad approcci prevalentemente «bottom-up» come terapia manuale ed esercizio.

I pazienti con un dolore cronico caratterizzato da una sensibilizzazione centrale, solitamente acquisiscono una memoria del dolore protettiva (relativa al movimento) che il terapeuta deve cercare di modificare, integrando la PPE all'esercizio terapeutico. L'esercizio terapeutico deve essere personalizzato e adeguato alla situazione clinica di partenza e alla preferenza del paziente oltre ad essere affrontato con un approccio tempo-contingente e non sintomo-contingente. Di conseguenza bisogna cercare di far distogliere l'attenzione del paziente dal dolore, facendogliela focalizzare sulla sua capacità di eseguire un numero maggiore di esercizi. Gli obiettivi devono essere condivisi con il paziente e SMART (Specific, Measurable,

Achievable, Realistic and Timetargeted) perché l'outcome di scomparsa totale del dolore non è facile da raggiungere. Un altro principio chiave legato nello specifico alla kinesiofobia è l'Esposizione Graduale. Quindi prima di impostare gli esercizi bisogna valutare la presenza di movimenti dolorosi e cominciare gradualmente ad esporre il paziente ai movimenti/gesti meno temuti e passare a quelli più temuti in un contesto protetto.

L'ultimo concetto è il Pacing in cui il terapeuta deve cercare di definire il carico e la posologia del trattamento alternando una corretta alternanza tra carico e riposo in maniera coerente, sottolineando anche la variabilità dei parametri e l'andamento non lineare del dolore cronico.

(5)

**Table 1**  
Principles for providing cognition-targeted exercise therapy for chronic musculo-skeletal pain.

	Principles	Explanation
1.	Time-contingent exercises	Do not let pain determine the number of repetitions or exercise duration.
2.	Goal-setting	Let the patient define the treatment goals. Use the predefined goals to design the exercise program. Use the goals for motivating patients.
3.	Address perceptions about exercises	Question and if required discuss thoroughly the patient's perceptions about the exercises.
4.	Motor imagery	When progressing to a next level of (more difficult) exercises, a preparatory phase of motor imagery can be useful.
5.	Address feared movements	Retrain pain memories especially for feared movements. Discuss the fears thoroughly, and challenge the perceptions about negative consequences of performing the movement(s). Apply graded exposure in vivo principles.
6.	Make use of stress	Progress towards exercising under cognitively and psychosocially stressful conditions.

## - Il concetto di Motor Control Impairment

Per questa natura multifattoriale del LBP che può incidere in maniera diversa tra un individuo e l'altro e influenzarne in maniera diversa l'andamento è stata proposta una classificazione che distingue tra pazienti con disturbi di natura non meccanica e pazienti con disturbi di natura meccanica. Mentre in pazienti con un NSLBP non-meccanico giocano un ruolo centrale i fattori psicosociali, la paura e la catastrofizzazione, nei pazienti con un NSLBP meccanico è predominante il dolore in relazione alla postura e ai movimenti.

I pazienti con NSLBP meccanico sono ulteriormente divisi in quelli con "movement impairment" (MI) e "motor control impairment" (MCI). I pazienti con MI potrebbero soffrire di restrizioni di movimento in una o più direzioni. MCI invece è definito come la mancanza nel controllo dei movimenti durante le attività di vita quotidiana (ADL). (6)

Diversi studi hanno dimostrato che pazienti con questo tipo di patologia potrebbero avere una menomazione nel controllo motorio dei muscoli profondi del tronco responsabili del mantenimento della coordinazione e stabilità della colonna vertebrale

Questi individui con MCI a causa dello scarso controllo del movimento lombare e attraverso un processo maladattativo durante le fase acuta del dolore, danneggiano inconsapevolmente se stessi attraverso pattern di movimento errati. Infatti questi pattern vanno nella direzione del movimento doloroso senza che l'individuo riesca a rendersene conto. O' Sullivan descrive questi pazienti non come evitatori del dolore ma come provocatori del dolore. (7)

Sheeran et al. negli individui con NonSpecific Chronic Low Back Pain (NSCLBP) hanno riconosciuto anche una tendenza a sedersi più vicino al limite articolare del movimento spinale e una ridotta capacità di adottare la posizione neutra del rachide rispetto ai soggetti sani. (8)

Panjabi ha descritto la zona neutra come "una regione di movimento intervertebrale attorno alla posizione neutrale dove la scarsa resistenza è offerta in maniera passiva dalla colonna spinale" (9)

Con lo scopo di far maggior chiarezza i pazienti sono stati divisi in sottogruppi in base a 5 distinti patterns di MCI. I patterns in base alla direzione sono: *flexion pattern* (FP), *active extension pattern* (AEP), *passive extension pattern* (piano sagittale), *lateral shifting pattern* (piano frontale) e *multidirectional pattern* (dato dalla combinazione degli altri). (10)

- FLEXION PATTERN

I pazienti con questo tipo di pattern lamentano principalmente un aggravamento dei loro sintomi e della loro vulnerabilità durante i movimenti di flessione/rotazione associata ad un'incapacità di mantenere una posizione semiflessa. Questi pazienti si presentano con una perdita della lordosi lombare a livello del segmento doloroso. È osservabile soprattutto nella posizione eretta ed è accentuato nella posizione seduta con una tendenza a tenere il rachide lombare in retroversione. Questa perdita a livello segmentale della lordosi aumenta nelle posture in flessione e a volte si associa ad un aumento di tono dei muscoli erettori spinali lombari e toracici bassi

- EXTENSION PATTERN

In questo tipo di pattern i pazienti riportano che i loro sintomi sono aggravati dai movimenti di estensione/rotazione e in attività in postura eretta che esercitano un sovraccarico. Nella stazione eretta comunemente mostrano un aumento della lordosi segmentale a livello dello stesso segmento doloroso e con il rachide lombare che è spesso posizionato in antiversione.

In particolare nell'*active extension pattern* il dolore è perpetuato da un mantenimento attivo in estensione del segmento lombare (aumento della lordosi segmentale) dovuto ad un aumento dell'attività muscolare e in particolare dei muscoli erettori spinali e ileo-psoas. Invece il dolore nel *passive extension pattern* è dovuto ad una perdita del controllo motorio del segmento lombare in estensione associata ad una tendenza da parte del soggetto nel tenere una postura chiamata Sway Back in cui il bacino è posizionato in antiversione e anteriormente rispetto al torace e ciò comporta un'iperestensione passiva dello stesso segmento sintomatico. Questa postura passiva è data da una mancata attivazione dei muscoli Trasverso dell'addome, Multifido, Glutei e Erettori spinali con un aumento invece del livello di attività dei muscoli Retto dell'addome e gli Obliqui esterni.

(11)

- LATERAL SHIFTING PATTERN

È solitamente unidirezionale ed è associato ad un LBP unilaterale. Questi pazienti di solito riportano una vulnerabilità e un dolore nei movimenti di raggiungimento o di rotazione associati ad una postura in flessione. Questa è la stessa direzione del movimento che i

pazienti riportano all'anamnesi come lesivo. In stazione eretta i pazienti si presentano con una mancanza della lordosi lombare segmentale ma con uno shift laterale sullo stesso livello interessato. Alla palpazione del muscolo multifido si nota un aumento di tono dal lato dello shift e un'atrofia o un basso tono dal lato controlaterale

- MULTIDIRECTIONAL PATTERN

Spesso è su base traumatica e comporta un alto livello di dolore e disabilità. Tutte le posture in carico sono dolorose e difficilmente ci sono posture allievoli. Il paziente quindi risulta bloccato in circa tutti i movimenti e potrebbe presentarsi sia in una posizione di flessione, estensione o con uno shift. Il dolore è "a stilette" e i muscoli paravertebrali sono in spasmo. (12)

- Gli obiettivi della revisione della letteratura

Per verificare quale siano le migliori proposte evidence-based di anamnesi ed esame fisico nella casistica di pazienti con NSCLBP associato ad un deficit del controllo motorio, è stata effettuata una revisione della letteratura. Questa revisione ha anche lo scopo di ricercare le ultime proposte di trattamento per questo tipo di patologia e considerarne l'efficacia in base agli outcomes desiderati.

# MATERIALI E METODI

La stesura della tesi è stata eseguita seguendo le linee guida del Prisma Statement 2009.

La ricerca è stata effettuata da inizio Settembre 2016 fino a metà Aprile 2017 e sono state consultate le banche dati informatiche di Medline, Pedro, Cochrane Library, Scopus e Web of Science.

La ricerca degli articoli sulle banche date online è stata condotta combinando con gli operatori booleani AND, OR e NOT le seguenti parole chiave:

- Low back pain
- Chronic low back pain
- Chronic nonspecific low back pain
- Chronic spinal pain
- Motor control
- Movement impairment
- Motor skills disorders
- Data collection
- Physical examination
- Exercise movement techniques
- Physical therapy specialty
- Musculoskeletal manipulations
- Exercise therapy

Quindi sono state costruite le seguenti stringhe di ricerca suddivise in base al campo di ricerca:

PUBMED
1. (low back pain [Mesh] OR "chronic low back pain" OR "chronic nonspecific low back pain" OR "chronic spinal pain") AND ( "motor control*" OR " movement impairment*" OR motor skills disorders [Mesh]) AND (data collection [Mesh])
2. (low back pain [Mesh] OR "chronic low back pain" OR "chronic nonspecific low back pain" OR "chronic spinal pain") AND ( "motor control*" OR " movement impairment*" OR motor skills disorders [Mesh]) AND (physical examination[Majr])

3. (low back pain [Mesh] OR “chronic low back pain” OR “chronic nonspecific low back pain” OR “chronic spinal pain”) AND ( “motor control*” OR “ movement impairment*” OR motor skills disorders [Mesh]) AND (exercise movement techniques[Mesh:NoExp] OR physical therapy specialty[Mesh] or musculoskeletal manipulations[Mesh] OR exercise therapy[Mesh])
WEB OF SCIENCE
- Low back pain AND motor control impairment
COCHRANE LIBRARY
- Low back pain and motor control impairment
PEDRO
- low back pain and MCI
- low back pain and motor control impairment
SCOPUS
- low back pain AND motor control impairment

Per la realizzazione dei risultati si sono presi in considerazione gli studi pubblicati in lingua inglese e con fulltext disponibile.

La selezione degli studi è stata effettuata in due momenti consecuzionali: inizialmente sono stati inclusi gli studi attraverso uno screening iniziale attraverso la lettura di titolo e abstract, successivamente attraverso la lettura dell'intero articoli è stata indagata la presenza dei seguenti criteri di eligibilità:

<b>CRITERI DI INCLUSIONE</b>
LBP cronico (durata > 3 mesi)
Almeno un episodio di LBP precedente
RCT (Randomized Controlled Trial), Metanalisi [Systematic Review, Delphi Study, Case Control Study e Prospective Study]
RMDQ > 5
Positività di 2 o più test della batteria MCI
Dolore localizzato a livello del rachide lombare (L4-L5, L5-S1)

CRITERI DI ESCLUSIONE
Segni neurologici
Precedente operazione chirurgica alla schiena
Stato di gravidanza
Pelvic Girdle Pain o Post/Peri Partum Pelvic Pain
LBP specifico, ovvero secondario a specifici quadri patologici (per esempio spondilolistesi, patologie infiammatorie)
Presenza di Red Flag
Presenza di Yellow Flag dominanti

Solo per la parte di ricerca riguardante l'anamnesi e l'esame fisico sono stati ampliati i criteri di inclusione al fine di reperire un maggior numero di articoli inerenti. Quindi sono stati inclusi anche Systematic Review, Case Control Study, Prospective Study, Test-ReTest Study e Delphi Study.

Per la stesura del capitolo di Introduzione sono stati considerati anche articoli non presi in esame durante la selezione degli articoli.

La qualità metodologica degli RCTs esaminati è stata valutata utilizzando come modello i criteri della scala PEDRO. L'utilizzo di tale scala ci ha permesso di identificare rapidamente quegli studi che con maggiore probabilità sono dotati di una validità interna ed hanno sufficienti dati statistici per rendere i loro risultati interpretabili.

# RISULTATI

## - La selezione degli studi

La ricerca degli studi per il presente elaborato è stata condotta da inizio settembre 2016 a metà aprile 2017 e i processi del lavoro di revisione degli articoli scientifici identificati nelle banche dati informatiche è stata semplificata nel Diagramma di flusso secondo le linee-guida del PRISMA Statement 2009 riportato di seguito.

La ricerca effettuata sul motore di ricerca Pubmed ha prodotto 121 articoli, invece la ricerca sugli altri database ha prodotto 209 articoli per un totale di 330 articoli.

Successivamente sono stati filtrati per la rimozione dei duplicati acquisendone 311.

Dopo è stata effettuata una selezione per lettura di titolo ed abstract che ha prodotto 104 articoli, eliminandone quindi 207.

Lo screening dei Records rimasti è proseguito con la ricerca dei full text e ha portato alla visione di 18 articoli che hanno rispettato i criteri di elegibilità.

## - La qualità metodologica degli studi

Nella tabella 1 è possibile visualizzare la PEDro Scale, una scala validata di valutazione della qualità degli studi.

Essa è in grado di analizzare come uno studio è stato condotto, secondo 10 item. Gli 8 item seguenti sono quelli che possono influire sulla validità interna dello studio: l'assegnazione randomizzata dei pazienti ai gruppi di studio, l'assegnazione cieca dei pazienti ai gruppi di studio, la similarità dei gruppi, la cecità del paziente al trattamento, la cecità del fisioterapista che svolge il trattamento, la cecità del valutatore, il numero di pazienti dichiarati all'inizio dello studio e al follow up (perdita di campioni al follow up), ricevimento da parte dei pazienti dei trattamenti concordati. I 2 item che, invece, influiscono sull'analisi statistica e permettono di rendere i risultati dello studio interpretabili sono: la comparazione statistica dei gruppi (e/o inter-gruppo) e la fornitura di misurazioni di grandezza e variabilità (p value, intervallo di confidenza, deviazione standard, sample size).

Con la PEDro Scale sono stati analizzati, tra gli articoli inclusi nello studio, gli RCT e quindi solo quelli che fanno parte del quesito clinico riguardante il trattamento.

La media dello *score* totale degli studi, secondo la PEDro Scale, è di 7 su 10

- Le caratteristiche degli studi

I risultati ottenuti dalla lettura e analisi critica degli articoli considerati nella presente revisione sono stati raccolti nelle Tabelle sinottiche 2 e 3 che sono state separate per distinguere le diverse parti del quesito clinico.

Nella circa totalità degli articoli si prendono in esame pazienti con un Low Back Pain cronico aspecifico (NSCLBP) insorto da almeno 3 mesi con associato un deficit del controllo motorio e senza la presenza di altre comorbidità.

Un articolo, inerente al quesito clinico, si occupa dell'anamnesi e dell'esame fisico andando ad indagare quali possano essere gli indicatori oggettivi e soggettivi di deficit del controllo motorio nei pazienti con LBP.

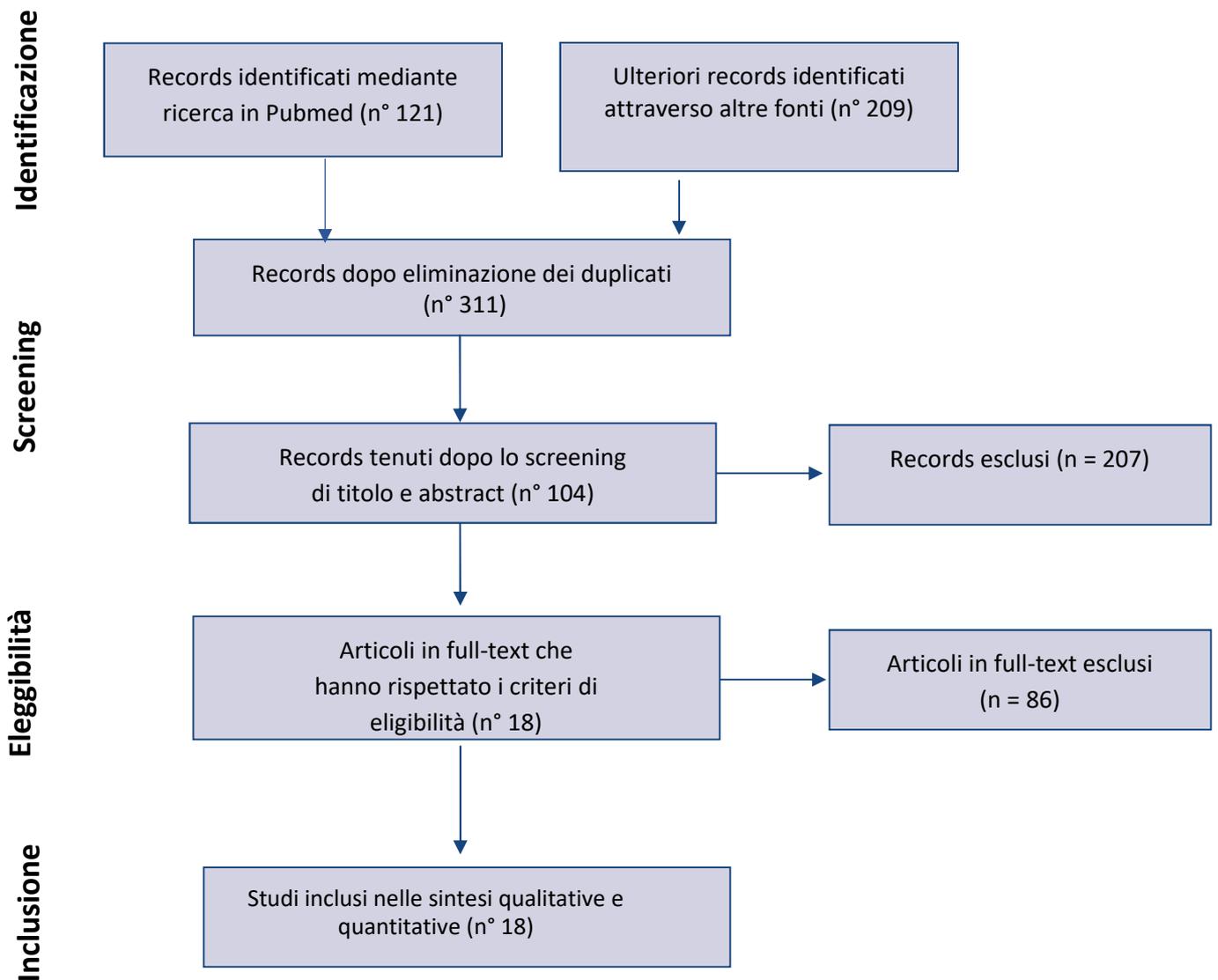
6 di questi articoli invece trattano la parte riguardante l'esame specifico e in particolare la validità e l'affidabilità intra e inter operatore di diversi test per la valutazione del deficit del controllo motorio.

I restanti 12 articoli mettono a confronto gli esercizi di controllo motorio (definiti come esercizi di stabilizzazione lombare o Motor Control Exercises) con altre tipologie di trattamenti eseguiti da un gruppo di controllo come gli esercizi generici di rinforzo e stretching, esercizi di attività graduata, *sling exercise* (sono stati attaccati elastici in scarico al bacino per aiutare i pazienti a mantenere la posizione della colonna vertebrale neutra in ogni momento e per esercizi in progressione senza dolore), esercizi di tipologia McKenzie, training posturale, terapia cognitivo-comportamentale e la terapia manuale con mobilizzazioni e manipolazioni spinali. Quindi lo scopo di questi articoli è indagare gli effetti e l'efficacia degli stessi esercizi di controllo motorio e di conseguenza valutare quale sia il miglior trattamento per questo tipo di patologia.

A tal proposito i principali outcomes considerati per valutare l'efficacia dei trattamenti sono stati:

il dolore misurato con Visual Analogical Scale o Numeric Rating Scale o McGill pain questionnaire, la funzionalità indagata con la Patient Specific Functional Scale o il Fingertip-to-Floor Test, la disabilità misurata con la Oswestry Disability Index o Roland Morris Disability Questionnaire o la Functional Rating Index, le impressioni del paziente sul recupero misurata con il Global Perceived Effect Scale, la qualità della vita (SF-36), l'area di sezione muscolare del Trasverso dell'Addome e Multifido e credenze/paura/ evitamento del paziente riguardo il proprio dolore (FABQ).

- *Diagramma di flusso secondo le linee-guida del PRISMA Statement 2009*



• Tabella 1. PEDro Scale

AUTORE e ANNO	Allocazione randomizzata	Allocazione cieca	Comparabilità iniziale dei gruppi	Cecità paziente	Cecità fisioterapista	Cecità valutatore	Risultati di almeno un obiettivo ottenuti in più dell'85% dei pz inizialmente assegnati ai gruppi	Analisi per intenzione al trattamento	Comparazione statistica tra gruppi (e/o inter-gruppo)	Misure di grandezza e variabilità ( <i>p</i> value, intervallo di confidenza, deviazione standard, sample size)	Totale
Saner et al., 2016	si	no	si	no	no	si	no	si	si	si	6
Hossseneifar et al., 2013	si	no	si	no	no	si	no	no	si	si	5
Sheeran et al., 2013	si	no	si	no	si	si	no	no	si	si	6
Fersum et al., 2013	si	si	si	no	no	si	no	no	si	si	6
Macedo et al., 2012	sì	sì	sì	no	no	sì	sì	sì	sì	sì	8
Rabin et al., 2014	si	si	si	no	no	no	no	si	si	si	6
Unsgaard-Tøndel et al., 2010	sì	sì	sì	no	no	sì	sì	sì	sì	sì	8
Magalhaes et al., 2015	si	si	si	no	no	si	si	no	si	si	7
Costa et al., 2009	sì	sì	sì	sì	no	sì	sì	sì	sì	sì	9
Ferreira et al., 2007	sì	sì	sì	sì	no	sì	sì	sì	sì	sì	9

si=punto assegnato, no=punto non assegnato

• Tabella sinottica 2. ANAMNESI ed ESAME FISICO

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	OBIETTIVO	MATERIALI E METODI	RISULTATI
<p>1) Chad Cooka, Jean-Michel Brismee, Phillip S. Sizer Jr (13)</p> <p>2006</p> <p><b>Subjective and objective descriptors of clinical lumbar spine instability: A Delphi study</b></p>	Delphi Study	Determinare se esistono degli indicatori soggettivi e oggettivi di un'instabilità clinica del rachide lombare che siano specifici e consensuali	168 fisioterapisti e in particolare Orthopaedic Clinical Specialists (OCS) e American Academy of Orthopaedic Manual Physical Therapists attraverso lo strumento di indagine Delphi devono identificare in maniera comune e consensuale i sintomi associati ad un'instabilità clinica del rachide lombare	Gli indicatori selezionati dagli esperti di questo studio Delphi rappresentano l'instabilità clinica del rachide lombare presentata in letteratura e possono essere utili per la diagnosi differenziale durante la pratica clinica
<p>2) Flemming Enoch, Per Kjaer, Arne Elkjaer, Lars Remvig and Birgit Juul-Kristensen (14)</p> <p>2011</p> <p><b>Inter-examiner reproducibility of tests for lumbar motor control</b></p>	Test-retest reproducibility study	Analizzare la riproducibilità di 5 test quantitativi differenti utilizzati comunemente per valutare il deficit del controllo motorio nella pratica clinica	Sono stati reclutati 40 soggetti. 25 di questi con il LBP e 15 senza LBP e sono stati sottoposti in maniera randomizzata ai test: <i>repositioning</i> (RPS), <i>sitting forward lean</i> (SFL), <i>sitting knee extension</i> (SKE), <i>bent knee fall out</i> (BKFO) e <i>leg lowering</i> (LL)	Questi 5 test per il controllo motorio hanno mostrato un'eccellente riproducibilità. Anche se la precisione diagnostica di questi test ha bisogno di essere valutata su una più larga scala di pazienti
<p>3) Hannu Luomajoki, Jan Kool, Eling D de Bruin and Olavi Airaksinen (15)</p> <p>2008</p> <p><b>Movement control tests of the low back; evaluation of the difference between patients with low back pain and healthy controls</b></p>	Case Control Study	Valutare se c'è differenza tra pazienti sani e pazienti con LBP nel punteggio della batteria di test per il deficit del controllo motorio	12 fisioterapisti hanno testato l'abilità di 210 pazienti (108 con LBP e 102 sani) di controllare il loro movimento lombare con una batteria di 6 test	Ha mostrato una chiara differenza tra i soggetti con LBP e senza LBP nel controllo motorio lombare. Questo è dipeso anche dalla durata del dolore infatti pazienti con CLBP sono positivi ad un numero di test maggiori rispetto a pazienti con LBP acuto o subacuto.

<p>4) Elaine Trudelle-Jackson, Shweta A. Sarvaiya, Sharon S. Wang (16)</p> <p>2008</p> <p><b>Interrater Reliability of a Movement Impairment-Based Classification System for Lumbar Spine Syndromes in Patients With Chronic Low Back Pain</b></p>	<p>A prospective methodological study</p>	<p>Valutare l'affidabilità inter-operatore del sistema di classificazione basato sulla menomazione del movimento per i pazienti con CLBP</p>	<p>Sono stati reclutati 24 pazienti con CLBP. Due esaminatori indipendentemente uno dall'altro devono sottoporre i pazienti ad una valutazione standardizzata e incassarli all'interno di una categoria del sistema di classificazione del deficit del controllo motorio</p>	<p>La percentuale di accordo tra i due esaminatori è stata del 75% con un coefficiente kappa dello 0.61</p>
<p>5) Johan Tidstrand and Eva Horneij (17)</p> <p>2009</p> <p><b>Inter-rater reliability of three standardized functional tests in patients with low back pain</b></p>	<p>N.D.</p>	<p>Valutare l'affidabilità inter-operatore di tre test funzionali che valutano la coordinazione muscolare della colonna lombare nei pazienti con LBP. I test sono: <i>single limb stance, sitting on a "Bobath Ball" with one leg lifted</i> e <i>unilateral pelvic lift</i></p>	<p>Nello studio sono stati inclusi 19 pazienti. Certi di questi presentano LBP invece gli altri un dolore all'arto superiore. 2 fisioterapisti, ciechi rispetto alla localizzazione del sintomo di ciascun paziente, nella stessa occasione al fine di valutarne l'affidabilità devono sottoporre ai pazienti i tre test.</p>	<p>Lo studio ha mostrato un'affidabilità inter-operatore da buona a molto buona nei test <i>single limb stance</i> e <i>sitting on a Bobath Ball with one leg lifted</i>. Invece il test <i>unilateral pelvic lift</i> ha mostrato un'affidabilità da discreta a buona</p>
<p>6) Gauri A Gondhalekar, Senthil P Kumar, Charu Eapen, Ajit Mahale (18)</p> <p>2016</p> <p><b>Reliability and Validity of Standing Back Extension Test for Detecting Motor Control Impairment in Subjects with Low Back Pain</b></p>	<p>Case Control Study</p>	<p>Determinare l'affidabilità inter e intra-operatore e la validità del "<i>Standing Back Extension Test</i>" per rilevare un MCI e in particolare il sottogruppo con un <i>Passive Extension pattern</i></p>	<p>Sono stati reclutati 50 soggetti di cui 25 con NSLBP e 25 soggetti sani di controllo. Due esaminatori all'oscuro della situazione clinica dei pazienti valutano la performance al test indicando la positività o negatività.</p>	<p>Questo studio ha mostrato un'ottima affidabilità intra-operatore (accordo del 96%) e un buona affidabilità inter-operatore (accordo del 94%) dello <i>Standing Back Extension Test</i> oltre a confermarne la sua validità.</p>

<p>7) Lenie Denteneer, Gaetane Stassijns, Willem De Hertogh,, PT,a Steven Truijen, PhD, MSc,a Ulrike Van Daele (19)</p> <p>2016</p> <p><b>Inter- and Intrarater Reliability of Clinical Tests Associated With Functional Lumbar Segmental Instability and Motor Control Impairment in Patients With Low Back Pain: A Systematic Review</b></p>	<p>Systematic Review</p>	<p>Fornire una panoramica complete di tutti i test associati ad un'instabilità funzionale lombare e deficit del controllo motorio (MCI) nei pazienti con LBP e investigare la loro affidabilità intra e inter operatore</p>	<p>Sono stati selezionati 16 articoli e sono stati identificati 30 test clinici. Tutti gli studi investigavano la affidabilità inter operatore ma solo 3 quella intra operatore.</p>	<p>Tre test clinici (<i>aberrant movement pattern, prone instability test, Beighton Scale</i>) potrebbero essere identificati come aventi un'adeguata affidabilità inter operatore. Per quanto l'affidabilità intra operatore non si è arrivati a nessuna conclusione</p>
--	--------------------------	---	--	---

• Tabella sinottica 3. *TRATTAMENTO*

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	OBIETTIVO	MATERIALI E METODI	OUTCOME	RISULTATI
<p>8) Jeannette Saner, Judith M. Sieben, Jan Kool, Hannu Luomajoki, Carolien H.G. Bastiaenen, Rob A. de Bie (20)</p> <p>2016</p> <p><b>A tailored exercise program versus general exercise for a subgroup of patients with low back pain and movement control impairment: Short-term results of a randomised controlled trial</b></p>	<p>Randomized Controlled Trial</p>	<p>Valutare gli effetti a breve termine sulla disabilità dei pazienti con LBP e MCI di un programma di esercizi specifici mirati al deficit del controllo motorio rispetto ad un programma generalizzato</p>	<p>Sono stati valutati 106 pazienti con LBP sub-acuto e cronico. In maniera randomizzata 52 di essi sono stati assegnati al gruppo che ha ricevuto gli esercizi specifici per il controllo motorio, 54 invece hanno ricevuto un trattamento di esercizi generali.</p>	<p>Gli outcomes sono la funzionalità, misurata con la Patient Specific Functional Scale (PSFS) e la disabilità valutata con il Roland Morris Disability Questionnaire.</p>	<p>La disabilità nei pazienti con LBP si è notevolmente ridotta in entrambi i gruppi però senza differenze statisticamente significative tra uno e l'altro</p>
<p>9) Mohammad Hosseinifar, Mohammad Akbari, Hamid Behtash, Mohsen Amiri, Javad Sarrafzadeh (21)</p> <p>2013</p> <p><b>The Effects of Stabilization and McKenzie Exercises on Transverse Abdominis and Multifidus Muscle</b></p>	<p>Randomized Controlled Trial</p>	<p>Mettere a confronto gli esercizi di McKenzie e quelli di stabilizzazione lombare per quanto riguarda il reclutamento e lo spessore dei muscoli Trasverso dell'Addome (TrA) e Multifido (MF), il dolore e la disabilità nei pazienti con NSCLBP</p>	<p>Sono stati reclutati 30 pazienti con un LBP da almeno 3 mesi. In maniera randomizzata essi sono stati sottoposti a esercizi di tipologia McKenzie (15) e ad esercizi di stabilizzazione lombare (15)</p>	<p>Gli outcome sono il grado di reclutamento e l'area di sezione muscolare del TrA e MF ottenuto attraverso l'uso dell'Ultrasuono, la disabilità misurato con il Functional Rating Index (FRI) e il dolore misurato con la Visual Analogue Scale (VAS)</p>	<p>Gli esercizi di stabilizzazione sono risultati essere più efficaci rispetto agli esercizi McKenzie per quanto riguarda il miglioramento del dolore, la disabilità e nell'aumento dell'area di sezione muscolare del TrA</p>

<b>Thickness, Pain, and Disability: A Randomized Controlled Trial in NonSpecific Chronic Low Back Pain</b>					
<p>10) Liba Sheeran, Robert van Deursen, Bruce Caterson, Valerie Sparkes (8)</p> <p>2013</p> <p><b>Classification-Guided Versus Generalized Postural Intervention in Subgroups of Nonspecific Chronic Low Back Pain</b></p>	<p>Randomized Controlled Trial</p>	<p>Mettere a confronto gli effetti di un programma di allenamento posturale specifico basato sulla classificazione dei patterns posturali (CSPI) e un programma di intervento posturale generalizzato (GPI)</p>	<p>Sono stati reclutati 49 pazienti (29= flexion pattern; 20= active extension pattern) e sono stati assegnati in maniera randomizzata ai gruppi di trattamento CSPI e GPI</p>	<p>Gli outcomes principali sono il dolore misurato con la VAS modificata e la disabilità valutata con il Roland-Morris Disability Questionnaire. Sono stati inclusi come outcomes anche i parametri del senso di riposizionamento lombare e toracico e l'attività muscolare degli addominali e paravertebrali durante la posizione seduta e eretta.</p>	<p>Il gruppo sottoposto al trattamento CSPI ha mostrato dei miglioramenti statisticamente significativi sia per quanto riguarda la disabilità, il dolore e a breve termine il senso di riposizionamento</p>
<p>11) Luciana Gazzi Macedo, Jane Latimer, Christopher G. Maher, Paul W. Hodges, James H. McAuley, Michael K. Nicholas, Lois Tonkin, Chris J. Stanton, Tasha R. Stanton, Ryan Stafford (22)</p> <p>2012</p>	<p>Randomized Controlled Trial</p>	<p>Compara gli effetti dei MCE e gli esercizi di attività graduata</p>	<p>Sono stati reclutati 172 pazienti con NSCLBP. Essi sono stati assegnati in maniera randomizzata per ricevere o il trattamento con MCE o esercizi di attività graduata</p>	<p>Dolore (NRS), Funzionalità (PSFS), Disabilità (RMDQ), Qualità della vita (SF-36),</p>	<p>Non vi sono differenze significative tra i 2 gruppi relativamente a tutti gli outcomes e ad ogni follow-up</p>

<p><b>Effect of Motor Control Exercises Versus Graded Activity in Patients With Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial</b></p>					
<p>12) K. Vibe Fersum, P. O'Sullivan, J.S. Skouen, A.Smith, A.Kvåle (23)</p> <p>2013</p> <p><b>Efficacy of classification-based cognitive functional therapy in patients with non-specific chronic low back pain: A randomized controlled trial</b></p>	<p>Randomized Controlled Trial</p>	<p>Comparare l'efficacia di un trattamento con un approccio comportamentale come la terapia funzionale cognitiva basata sulla classificazione (CB-CFT) rispetto alla tradizionale terapia manuale + esercizi (MT+EX)</p>	<p>Sono stati reclutati 121 pazienti e in maniera randomizzata assegnati al gruppo che riceve la terapia funzionale cognitiva (n=62) o al gruppo che riceve il trattamento di terapia manuale unita agli esercizi (n=59)</p>	<p>Gli outcome sono la disabilità misurata con la Oswestry Disability Index (ODI) e il dolore misurato con la Numeric Rating Scale (NRS).</p>	<p>Entrambi i gruppi hanno evidenziato un miglioramento al follow-up nell'immediato post trattamento e dopo un anno però il gruppo sottoposto alla CB-CFT ha mostrato maggiori miglioramenti e rilevanti statisticamente negli outcomes rispetto al gruppo sottoposto a MT+EX</p>
<p>13) Alon Rabin, Anat Shashua, Koby Pizem, Ruthy Dickstein, Gali Dar (24)</p> <p>2014</p> <p><b>A Clinical Prediction Rule to Identify Patients With Low Back Pain Who Are Likely to Experience</b></p>	<p>Randomized Controlled Trial</p>	<p>Dimostrare la validità Clinical Prediction Rules (CPR) proposte in passato, al fine di identificare i pazienti che più probabilmente hanno un successo a breve termine seguendo esercizi di stabilizzazione lombare (LSE)</p>	<p>Sono stati reclutati 105 pazienti con LBP e alla baseline sono stati esaminati al fine di determinare la positività alla CPR. In seguito sono stati randomizzati e sottoposti a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esercizi di stabilizzazione lombare (48)</li> <li>- Terapia manuale (57)</li> </ul>	<p>Gli outcomes sono il dolore misurato con la scala NRS e la disabilità con la Modified Oswestry Disability Questionnaire</p>	<p>Questo studio non è stato in grado di validare le precedenti CPR. Però modificando le CPR originali includendo solo due items, esse potrebbero essere in grado di predire un successo del trattamento basato su LSE</p>

<p><b>Short-Term Success Following Lumbar Stabilization Exercises: A Randomized Controlled Validation Study</b></p>					
<p>14) Mauricio Oliveira Magalhaes Luzilauri Harumi Muzi, Josielli Comachio, Thomaz Nogueira Burke, Fabio Jorge Renovato França Luiz Armando Vidal Ramos, Gabriel Peixoto Leao Almeida, Ana Paula de Moura Campos Carvalho Silva a, Amelia Pasqual Marques (25)</p> <p>2015</p> <p><b>The short-term effects of graded activity versus physiotherapy in patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial</b></p>	<p>Randomized Controlled Trial</p>	<p>Confrontare gli effetti di due tipologie di esercizi: l'attività graduale (GA) (con un approccio di tipo cognitivo-comportamentale) e esercizi supervisionati (SE)(rinforzo, stretching, controllo motorio)</p>	<p>Sono stati selezionati 66 pazienti che sono stati assegnati in maniera randomizzata o al trattamento di GA o di SE</p>	<p>Gli outcome sono il dolore misurato con la Numerical Rating Scale (NRS) e il McGill Pain Questionnaire e la disabilità misurata con il Roland Morris Disability Questionnaire</p>	<p>L'attività graduale e gli esercizi di fisioterapia hanno lo stesso effetto in termini di riduzione del dolore, disabilità, qualità della vita, attività fisica, ritorno al lavoro, kinesiophobia</p>
<p>15) Martin Gustaf Byström, Eva Rasmussen-Barr, Wilhelmus Johannes</p>	<p>Meta-Analisi</p>	<p>Determinare l'efficacia a breve, medio e lungo termine degli esercizi di controllo</p>	<p>Sono stati ricercati gli RCTs che distinguevano chiaramente tra il trattamento basato sugli</p>	<p>N.D.</p>	<p>Nel trattamento del LBP cronico e ricorrente, i MCE sono superiori rispetto</p>

<p>Andreas Grooten (26)</p> <p>2013</p> <p><b>Motor Control Exercises Reduces Pain and Disability in Chronic and Recurrent Low Back Pain</b></p>		<p>motorio per quanto riguarda il dolore e la disabilità nei pazienti con LBP cronico e ricorrente.</p>	<p>esercizi di controllo motorio (MCE) e gli altri trattamenti (esercizi generici, terapia manuale, minimo intervento e terapia multimodale)</p>		<p>all'esercizio generale e al minimo intervento in relazione a dolore e disabilità. Invece i MCE sono superiore alla terapia manuale a livello lombare solo per quanto riguarda la disabilità e non per il dolore.</p>
<p>16) Monica Unsgaard-Tøndel, Anne Margrethe Fladmark, Øyvind Salvesen, Ottar Vasseljen(27)</p> <p>2010</p> <p><b>Motor Control Exercises, Sling Exercises, and General Exercises for Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial With 1-Year Follow-up</b></p>	<p>Randomized Controlled Trial</p>	<p>Compara gli effetti dei MCE, sling exercises ed esercizi generici</p>	<p>Sono stati reclutati 109 pazienti. In maniera randomizzata sono stati sottoposti a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MCE a basso carico (soprattutto ADIM)</li> <li>2. Sling exercises ad alto carico</li> <li>3. Esercizi generici di rinforzo e stretching</li> </ol>	<p>Dolore (NRS), disabilità (ODI), funzionalità (Fingertip-to-Floor Test), credenze/ paura/ evitamento (FABQ) indagati alla baseline e dopo il trattamento</p>	<p>MCE o <i>sling exercises</i> non apportano benefici statisticamente superiori agli esercizi generici</p>
<p>17) Leonardo O.P. Costa, Christopher G. Maher, Jane Latimer, Paul W. Hodges, Robert D. Herbert, Kathryn M.</p>	<p>Randomized Placebo-Controlled Trial</p>	<p>Valutare l'efficacia degli esercizi di controllo motorio (MCE) nei pazienti con LBP cronico</p>	<p>Sono stati reclutati 154 pazienti con CLBP. Essi sono stati sottoposti in maniera randomizzata o ad un trattamento improntato sugli esercizi di controllo</p>	<p>Gli outcomes primari sono l'intensità del dolore (NRS), il livello di attività (PFPS), l'impressione globale rispetto</p>	<p>Gli MCE hanno prodotto un miglioramento a breve termine negli outcomes riguardanti il livello di attività e l'impressione globale sulla</p>

<p>Refshauge, James H. McAuley, Matthew D. Jennings(1)</p> <p>2009</p> <p><b>Motor Control Exercise for Chronic Low Back Pain: A Randomized Placebo-Controlled Trial</b></p>			<p>motorio(MCE) o ad un intervento placebo che consiste nell'utilizzo della diatermia e dell'ultrasuono con la strumentazione disattivata</p>	<p>alla guarigione (Global Perceived Effect Scale [GPE]) e la disabilità (RMDQ) indagati alla baseline e 2/6/12 mesi dopo.</p>	<p>guarigione ma non sul dolore. Molti di questi miglioramenti si sono mantenuti anche nel follow-up a 6 e 12 mesi. Il dolore ha avuto un miglioramento solo sul lungo termine</p>
<p>18) Manuela L. Ferreira a, Paulo H. Ferreira b, Jane Latimer c, Robert D. Herbert c, Paul W. Hodges d, Matthew D. Jennings e, Christopher G. Maher c, Kathryn M. Refshauge(28)</p> <p>2007</p> <p><b>Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain: A randomized trial</b></p>	<p>Randomized Controlled Trial</p>	<p>Compara gli effetti di esercizi di controllo motorio (MCE), esercizi generici e manipolazioni spinali</p>	<p>Sono stati reclutati 240 pazienti con CLBP. Effettuando una randomizzazione i pazienti sono stati sottoposti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esercizi generali: warm up, esercizi di rinforzo, stretching e aerobici</li> <li>2. MCE</li> <li>3. Mobilizzazioni e manipolazioni spinali o della pelvi</li> </ol>	<p>Funzionalità (PSFS), impressioni del pz sul recupero (Global Perceived Effect Scale), Dolore (VAS), disabilità (RMDQ)</p>	<p>MCE e manipolazioni spinali producono migliori effetti nel breve termine su funzionalità e percezione dell'effetto dei trattamenti, ma non nel medio/lungo termine</p>

# DISCUSSIONE

## - Anamnesi ed esame fisico

La raccolta anamnestica e l'esame fisico sono centrali per mettere in atto un intervento riabilitativo efficace. È indispensabile che vi siano entrambi perché, dovendo indagare tutti gli aspetti comportamentali legati alla percezione del dolore e visto che questa spesso è legato alla storia personale dello stesso paziente, l'esame fisico da solo non è sufficiente. Quindi visto l'ampia eterogeneità della natura del NSCLBP e l'importanza che assume anche il deficit del controllo motorio, nasce l'esigenza di creare una sottoclassificazione. Per riconoscere in maniera più netta e definita questo campione di popolazione ci è venuto in aiuto lo studio Delphi di *Cook et al.* (13) che ha ricercato, attraverso il parere di diversi esperti, quali fossero gli indicatori soggettivi e oggettivi dei pazienti con questo tipo di patologia.

Un altro aspetto importante da considerare è quello riguardante i test clinici.

Lo studio di *Loumajoki et al* (15) ha sottoposto a soggetti sani e a soggetti con LBP la batteria di test per il Motor Control Impairment (MCI) con l'obiettivo di stimarne la validità e determinare un punteggio limite di positività dei test per poter definire la presenza di un deficit del controllo motorio.

Il dato emerso da questo studio è che il numero di test positivi era maggiore nei pazienti con LBP ma in particolare era più importante in quelli che avevano un dolore cronico rispetto a soggetti con un LBP acuto e subacuto.

Gli altri studi analizzati hanno valutato in diversi test le caratteristiche principali che un test clinico deve avere: la validità e l'affidabilità inter-operatore e intra-operatore.

Il limite comune che è stato riscontrato per quanto riguarda la validità, è la mancanza di un'unità di misura gold-standard del controllo motorio del rachide lombare e questo rende impossibile determinare la specificità e la sensibilità dei vari test clinici.

In linea teorica il rachide lombare non dovrebbe muoversi durante i test del controllo motorio ma per controllare questo presupposto dovrebbero essere usate RX funzionali,

fRMN o un dispositivo elettronico che misura il movimento. Questo perché la decisione dell'esaminatore è basata unicamente sulla sua osservazione che è soggettiva.

Da qui nasce un altro problema ricorrente che è l'affidabilità inter-operatore.

Essa può essere compromessa dalla diversa esperienza lavorativa di ciascun terapeuta perché in molti casi essi non riescono ad interpretare i risultati correttamente e quindi nello stesso modo. L'esperienza gioca un ruolo fondamentale e può avere delle chiare implicazioni nella clinica infatti l'affidabilità e i risultati del trattamento migliorano con l'esperienza.

Invece per quanto riguarda l'affidabilità intra-operatore sembra ci sia una perdita di interesse.

Nelle ricerche scientifiche è analizzata di più l'affidabilità inter-operatore perché è più rilevante e più facile da quantificare dal punto di vista metodologico. Però, nella pratica clinica, i pazienti spesso sono seguiti sempre dallo stesso terapeuta e quindi l'affidabilità intra-operatore assume un'importanza rilevante.

## - **Trattamento**

Al fine di stabilire quale sia il miglior trattamento possibile per i pazienti con NSLBP che presentano un deficit del controllo motorio, diversi studi hanno messo a confronto i Motor Control Exercises (MCE) che sono il programma riabilitativo di elezione per questo tipo di LBP, e altri iter terapeutici.

Gli MCE sono esercizi di stabilizzazione del rachide incentrati sul recupero del controllo e della coordinazione della colonna e del bacino.

Il limite che si riscontra nei diversi articoli è la mancanza di un programma chiaro e completo di MCE e l'assenza anche di una definizione in termini di proposte riabilitative e posologia.

La maggior parte degli studi indagati riportano *in primis* una riduzione dell'intensità del dolore e altre componenti come la riduzione del grado di disabilità del paziente e una conseguenziale ripresa della funzionalità del soggetto.

*Saner et al* (20) hanno messo a confronto l'efficacia a breve termine (9/12 settimane) degli MCE con degli esercizi generalizzati di rinforzo. La misura di outcome considerata è stata la disabilità valutata attraverso la Patient Specific Functional Scale (PSFS) e il Roland Morris

Disability Questionnaire (RMDQ). Da questo articolo è emersa una riduzione della disabilità in entrambi i gruppi però senza una differenza statisticamente rilevante; al contrario della Metanalisi di *Bystrom et al* (26) la quale afferma che nel trattamento del LBP cronico e ricorrente, i MCE sono superiori rispetto all'esercizio generale e al minimo intervento in relazione a dolore e disabilità.

Anche lo studio di *Macedo et al* (22) non riporta differenze significative, per quanto riguarda la disabilità e il dolore, tra i gruppi sottoposti a MCE o al trattamento basato sul principio dell'attività graduale (Pain Physiology Education).

Nello studio di *Hossenefair et al* (21), in cui gli MCE sono stati confrontati ad un trattamento di tipo McKenzie, oltre a dolore e disabilità è stato preso in esame un nuovo parametro come l'area di sezione trasversa del muscolo Trasverso dell'Addome e sono risultati essere migliorati nei pazienti sottoposti agli MCE.

Uno studio interessante è quello di *Costa et al* (1) in cui mette a confronto sempre gli esercizi di MCE con un intervento placebo e si è visto che gli MCE hanno prodotto un miglioramento negli outcomes riguardanti il livello di attività e l'impressione globale sulla guarigione invece rispetto al dolore si hanno avuti miglioramenti solo sul lungo termine. Il miglioramento riguardo l'outcome di impressione globale sulla guarigione ci può far pensare che gli MCE hanno influenza anche sulla aree di modulazione delle emozioni e del comportamento.

Lo studio di *Unsgaard-Tøndel et al* (27) invece afferma che MCE o *sling exercises* non apportano benefici statisticamente superiori agli esercizi generici su *outcome* di dolore, disabilità, funzionalità e credenze del paziente.

Lo studio di *Ferreira et al* (28) ha comparato gli esercizi di controllo motorio, esercizi generali e manipolazione spinale nel trattamento del NSLBP e ha confermato l'assenza di sostanziali differenze di efficacia delle metodiche proposte nel lungo termine, 6 e 12 mesi, rilevando soltanto una lieve predominanza degli esercizi di controllo motorio e della manipolazione rispetto agli esercizi generali nel breve termine, 8 settimane.

# CONCLUSIONI

Il LBP è una patologia molto diffusa e in una buona percentuale di pazienti può perdurare nel tempo diventando cronica associandosi spesso anche ad un deficit del controllo motorio.

La letteratura scientifica avrà ancora molto da dire in futuro riguardo a quali possano essere le migliori proposte per trattare una patologia così complessa e multidimensionale.

A tal proposito nasce sempre di più l'esigenza di dedicarsi con maggior attenzione a tutte le varie fasi che compongono l'iter terapeutico e che costruiscono un ragionamento clinico.

Si parte dalla storia anamnestica del paziente in cui si devono indagare diversi aspetti, per esempio, come il paziente approccia il dolore e se c'è la presenza degli indicatori soggettivi predittori di un problema di controllo motorio.

L'esame fisico, attraverso i vari test clinici, serve a verificare e confermare in maniera più oggettiva e specifica l'entità di questa patologia

Diversi autori che hanno valutato l'efficacia di determinati test clinici, hanno riscontrato diversi *bias* all'interno della validità e dell'affidabilità inter-operatore.

Per quanto riguarda il trattamento, invece, sono stati messi a confronto gli MCE con altri tipi di trattamento.

I MCE hanno apportato miglioramenti clinici e statisticamente significativi rispetto all'esecuzione di soli: esercizi generali, esercizi di tipologia McKenzie, intervento posturale generalizzato e *minimal intervention*.

Però, dal momento che negli ultimi anni sono incrementate le pubblicazioni scientifiche a riguardo, bisognerà cercare di definire in maniera più specifica i programmi riguardanti gli MCE. Nel dettaglio dovrebbero indagare ancor meglio quali sottogruppi di pazienti con LBP cronico rispondono meglio ai MCE.

# BIBLIOGRAFIA

1. Leonardo O.P. Costa, Christopher G. Maher, Jane Latimer, Paul W. Hodges, Robert D. Herbert, Kathryn M. Refshauge, James H. McAuley, Matthew D. Jennings. Motor Control Exercise for Chronic Low Back Pain: A Randomized Placebo-Controlled Trial. *Phys Ther* [Internet]. 2009;89(12):1275–86. Available from: <http://ptjournal.apta.org/content/ptjournal/89/12/1275.full.pdf>
2. Brinjikji W, Luetmer PH, Comstock B, Bresnahan BW, Chen LE, Deyo R a, et al. Systematic Literature Review of Imaging Features of Spinal Degeneration in Asymptomatic Populations. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2014;36(4):811–6.
3. Wand BM, Parkitny L, O’Connell NE, Luomajoki H, Mcauley JH, Thacker M, et al. Cortical changes in chronic low back pain: Current state of the art and implications for clinical practice [Internet]. *Manual Therapy*. 2010. Available from: <papers://70c55321-b126-46ea-ac63-5b3363fb7a4a/Paper/p1670>
4. Nijs J, Apeldoorn A, Hallegraeff H, Clark J, Smeets R, Malfliet A, et al. Low back pain: guidelines for the clinical classification of predominant neuropathic, nociceptive, or central sensitization pain. *Pain Physician* [Internet]. 2015;18(3):E333–46. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26000680>
5. Nijs J, Lluch Girbés E, Lundberg M, Malfliet A, Sterling M. Exercise therapy for chronic musculoskeletal pain: Innovation by altering pain memories. *Man Ther*. 2015;20(1):216–20.
6. Saner J, Kool J, de Bie RA, Sieben JM, Luomajoki H. Movement control exercise versus general exercise to reduce disability in patients with low back pain and movement control impairment. A randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2011;12(1):207. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3189916&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
7. Luomajoki H, Kool J, de Bruin ED, Airaksinen O. Improvement in low back movement

- control, decreased pain and disability, resulting from specific exercise intervention. Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol [Internet]. 2010;2(Mc):11. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20416091> \n <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC2873574>
8. Sheeran L, van Deursen R, Caterson B, Sparkes V. Classification-guided versus generalized postural intervention in subgroups of nonspecific chronic low back pain: a pragmatic randomized controlled study. Spine (Phila Pa 1976) [Internet]. 2013;38(19):1613–25. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23759804>
  9. Panjabi MM. The Stabilizing System of the Spine. Part II. Neutral Zone and Instability Hypothesis. J Spinal Disord [Internet]. 1992;5(4):390–7. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00002517-199212000-00002>
  10. Dankaerts W, O’Sullivan P. The validity of O’Sullivan’s classification system (CS) for a sub-group of NS-CLBP with motor control impairment (MCI): Overview of a series of studies and review of the literature. Man Ther [Internet]. 2011;16(1):9–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2010.10.006>
  11. O’Sullivan PB, Grahamslaw KM, Kendell M, Lapenskie SC, Möller NE, Richards K V. The effect of different standing and sitting postures on trunk muscle activity in a pain-free population. Spine (Phila Pa 1976). 2002;27(11):1238–44.
  12. O’Sullivan PB. Lumbar segmental “instability”: clinical presentation and specific stabilizing exercise management. Man Ther [Internet]. 2000;5(1):2–12. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/12626511\\_Lumbar\\_segmental\\_'instability'\\_clinical\\_presentation\\_and\\_specific\\_stabilizing\\_exercise\\_management\\_Man\\_Ther\\_52-12](https://www.researchgate.net/publication/12626511_Lumbar_segmental_'instability'_clinical_presentation_and_specific_stabilizing_exercise_management_Man_Ther_52-12)
  13. Cook C, Brismée JM, Sizer PS. Subjective and objective descriptors of clinical lumbar spine instability: A Delphi study. Man Ther. 2006;11(1):11–21.
  14. Enoch F, Kjaer P, Elkjaer A, Remvig L, Juul-Kristensen B. Inter-examiner reproducibility

- of tests for lumbar motor control. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2011;12(1):114. Available from: <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-12-114>
15. Luomajoki H, Kool J, de Bruin ED, Airaksinen O. Movement control tests of the low back; evaluation of the difference between patients with low back pain and healthy controls. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2008;9(1):170. Available from: <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-9-170>
  16. Trudelle-Jackson E, Sarvaiya-Shah SA, Wang SS. Interrater Reliability of a Movement Impairment-Based Classification System for Lumbar Spine Syndromes in Patients With Chronic Low Back Pain. J Orthop Sport Phys Ther [Internet]. 2008;38(6):371–6. Available from: <http://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2008.2760>
  17. Tidstrand J, Horneij E. Inter-rater reliability of three standardized functional tests in patients with low back pain. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2009;10(1):58. Available from: <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-10-58>
  18. Gondhalekar GA, Kumar SP, Eapen C, Mahale A. Reliability and validity of standing back extension test for detecting motor control impairment in subjects with low back pain. J Clin Diagnostic Res. 2016;10(1):KC07–11.
  19. Denteneer L, Stassijns G, De Hertogh W, Truijien S, Van Daele U. Inter- and Intrarater Reliability of Clinical Tests Associated With Functional Lumbar Segmental Instability and Motor Control Impairment in Patients With Low Back Pain: A Systematic Review. Arch Phys Med Rehabil [Internet]. 2017;98(1):151–64.e6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2016.07.020>
  20. Saner J, Sieben JM, Kool J, Luomajoki H, Bastiaenen CHG, de Bie RA. A tailored exercise program versus general exercise for a subgroup of patients with low back pain and movement control impairment: Short-term results of a randomised controlled trial. J Bodyw Mov Ther [Internet]. 2016;20(1):189–202. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.08.001>

21. Hosseinfar M, Akbari M, Behtash H, Amiri M, Sarrafzadeh J. The Effects of Stabilization and Mckenzie Exercises on Transverse Abdominis and Multifidus Muscle Thickness, Pain, and Disability: A Randomized Controlled Trial in NonSpecific Chronic Low Back Pain. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2013;25(12):1541–5. Available from: <http://jlc.jst.go.jp/DN/JST.JSTAGE/jpts/25.1541?lang=en&from=CrossRef&type=abstract>
22. Macedo LG, Latimer J, Maher CG, Hodges PW, McAuley JH, Nicholas MK, et al. Effect of Motor Control Exercises Versus Graded Activity in Patients With Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *Phys Ther* [Internet]. 2012;92(3):363–77. Available from: <https://academic.oup.com/ptj/article/2735226/Effect>
23. Vibe Fersum K, O’Sullivan P, Skouen JS, Smith A, Kvåle A. Efficacy of classification-based cognitive functional therapy in patients with non-specific chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Eur J Pain* [Internet]. 2013;17(6):916–28. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/j.1532-2149.2012.00252.x>
24. Rabin A, Shashua A, Pizem K, Dickstein R, Dar G. A Clinical Prediction Rule to Identify Patients With Low Back Pain Who Are Likely to Experience Short-Term Success Following Lumbar Stabilization Exercises: A Randomized Controlled Validation Study. *J Orthop Sport Phys Ther* [Internet]. 2014;44(1):6–B13. Available from: <http://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2014.4888>
25. Magalhães MO, Muzi LH, Comachio J, Burke TN, Renovato Franca FJ, Vidal Ramos LA, et al. The short-term effects of graded activity versus physiotherapy in patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Man Ther*. 2015;20(4):603–9.
26. Byström MG, Rasmussen-Barr E, Grooten WJA. Motor Control Exercises Reduces Pain and Disability in Chronic and Recurrent Low Back Pain. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2013;38(6):E350–8. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00007632-201303150-00018>

27. Unsgaard-Tøndel M, Fladmark AM, Salvesen Ø, Vasseljen O. Motor Control Exercises, Sling Exercises, and General Exercises for Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial With 1-Year Follow-up. *Phys Ther* [Internet]. 2010;90(10):1426–40. Available from: <https://academic.oup.com/ptj/article/2737713/Motor>
28. Ferreira ML, Ferreira PH, Latimer J, Herbert RD, Hodges PW, Jennings MD, et al. Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain: A randomized trial. *Pain*. 2007;131(1-2):31–7.