



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 Disturbi Muscoloscheletrici

A.A. 2019/2020

Campus Universitario di Savona

L'EFFICACIA DEGLI INTERVENTI VOLTI ALL'INCREMENTO DELL'ADERENZA/COMPLIANCE AL TRATTAMENTO NEI PAZIENTI CON CRONIC LOW BACK PAIN: UNA REVISIONE SISTEMATICA DI RCTs

Candidato:

Dott. Luca Omiccioli

Relatore:

Dott. Valerio Barbari, OMT

Sommario

<i>Sommario</i>	<i>1</i>
<i>Abstract</i>	<i>4</i>
1. INTRODUZIONE	5
1.1. Definizioni ed epidemiologia.....	5
1.2. Introduzione allo stato dell'arte.....	7
1.3. Obiettivo della tesi.....	9
2. METODI	10
2.1. Criteri di inclusione.....	10
2.1.1. Tipologia di studi	10
2.1.2. Tipologia di partecipanti.....	10
2.1.3. Tipologia di outcomes.....	10
2.2 Metodi di ricerca per l'inclusione degli studi.....	11
2.2.1. Fonti di informazione	11
2.2.2. Ricerche	11
2.2.3. Selezione degli studi.....	12
2.3. Valutazione del rischio di bias.....	12
2.4. Agreement	12
3. RISULTATI	13
3.1. Caratteristiche degli studi.....	15
3.1.1. Studi Inclusi.....	15
3.1.2. Disegni di studio.....	15
3.1.3. Tipologia di partecipanti.....	15
3.1.4. Tipologia di interventi	16
Contenuti degli interventi	17
3.1.5. Tipologia di outcome e misure di esito.....	20
3.1.6. Rischio di bias negli studi inclusi.....	22
3.2. Agreement	24
3.3. Efficacia degli interventi: Analisi qualitativa	24
3.3.1. Efficacia dell'health coaching nel miglioramento dell'aderenza/compliance nei pazienti affetti da CLBP.....	24

3.3.2. Efficacia della consulenza educativa nel miglioramento dell'aderenza/compliance nei pazienti affetti da CLBP.....	25
3.3.3. Efficacia della identificazione di obiettivi nel miglioramento dell'aderenza/compliance nei pazienti affetti da CLBP	25
3.3.4. Efficacia di un programma motivazionale nel miglioramento dell'aderenza/compliance nei pazienti affetti da CLBP	25
3.3.5. Efficacia di un programma di training di comunicazione per fisioterapisti nel miglioramento dell'aderenza/compliance nei pazienti affetti da CLBP	26
3.3.6. Efficacia di un programma di esercizi con video-game nel miglioramento dell'aderenza/compliance nei pazienti affetti da CLBP	26
4. DISCUSSIONE.....	29
4.1. Considerazioni rispetto alla ricerca ed alla selezione degli studi.....	29
4.2. Discussione dei risultati.....	29
4.2.1. Considerazioni relative all'intervento basato sull'health coaching	30
4.2.2. Considerazioni relative all'intervento basato sulla consulenza educativa	30
4.2.3. Considerazioni relative all'intervento basato sull'identificazione di obiettivi.....	30
4.2.4. Considerazioni relative all'intervento basato su un programma motivazionale	31
4.2.5. Considerazioni relative all'intervento basato sul training di comunicazione per fisioterapisti.....	31
4.2.6. Considerazioni relative all'intervento basato su un programma di esercizi con video-game	32
4.3. Applicabilità.....	33
4.4. Consistenza.....	34
4.5. Punti di forza e limiti della revisione	35
5. CONCLUSIONI.....	36
6. BIBLIOGRAFIA.....	39
7. ALLEGATI.....	46

Abstract

Obiettivi: L'obiettivo è quello di indagare i migliori interventi con lo scopo di incrementare l'aderenza al trattamento basato sull'esercizio terapeutico, nei soggetti adulti con low back pain cronico.

Metodi: Revisione sistematica condotta su tre banche dati (PubMed, PEDro, The CoCrane Library), da parte di due ricercatori, su studi randomizzati controllati. Sono stati inclusi solamente studi che trattavano pazienti con low back pain cronico con età maggiore di 18 anni. L'analisi del rischio di bias è stata svolta seguendo "*The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials*". Concordanza intra-esaminatore è stata valutata utilizzando la Kappa di Cohen. Infine un'analisi qualitativa degli studi è stata svolta.

Risultati: 8 Studi randomizzati controllati hanno rispettato i criteri di selezione e sono stati inclusi. Le tipologie di interventi studiati sono health coaching, consulenza educativa, identificazione di obiettivi, programma motivazionale, internet intervention, training di comunicazione per fisioterapisti ed esercizi con video-game.

Conclusioni, implicazioni pratiche: La valutazione qualitativa degli studi ha evidenziato una moderata evidenza a favore dell'intervento basato su un programma motivazionale nel miglioramento dell'aderenza. Non è ancora del tutto chiaro quanto tali risultati possano perdurare nel tempo, pertanto sono necessarie ulteriori ricerche anche nel lungo periodo.

1. INTRODUZIONE

1.1. Definizioni ed epidemiologia

I disturbi muscoloscheletrici rappresentano la principale causa di disabilità in tutto il mondo ed includono più di 150 differenti affezioni che interessano l'apparato locomotore [1]. Questi sono tipicamente caratterizzati da dolore e limitazioni di mobilità, destrezza e abilità funzionale, riducendo la capacità delle persone di lavorare e partecipare a ruoli sociali con impatti associati sul benessere mentale e, ad un livello più ampio, impatti sulla prosperità della comunità [1].

I dati a oggi in nostro possesso ci riferiscono come tali disturbi si presentino in maniera distribuita nel corso della vita e più comunemente colpiscono le persone dall'adolescenza fino all'età anziana. Si prevede che la prevalenza e l'impatto dei disturbi muscoloscheletrici aumenterà con l'invecchiamento della popolazione globale e con l'incremento della prevalenza di fattori di rischio [2].

Recenti dati, provenienti dal Global Burden of Disease (GBD), hanno messo in evidenza come i disturbi muscoloscheletrici siano i fattori che contribuiscono maggiormente alla disabilità globale (rappresentando il 16% di tutti gli anni vissuti con disabilità) e come il low back pain (LBP) sia rimasta, tra le affezioni muscoloscheletriche, la principale causa di disabilità da quando è stata misurata per la prima volta nel 1990 [2]. Inoltre, tali condizioni rappresentano la principale causa di perdita di produttività sul posto di lavoro; in uno studio del 2016 condotto negli Stati Uniti, infatti, è emerso come nel 2011 siano costate 213 miliardi di dollari, l'1.4% del prodotto interno lordo. [3].

Mentre la prevalenza dei disturbi muscoloscheletrici varia in relazione all'età ed alla diagnosi, secondo un recente studio di Cimmino M. A. e colleghi un numero compreso tra il 20% ed il 30% circa di persone in tutto il mondo vive con un problema muscoloscheletrico con sintomatologia dolorosa [4]. Tale evenienza ci porta a dover fare luce sempre più su quelli che sono i meccanismi alla base di questo dolore per poi essere in grado di intervenire in maniera più efficace.

Come descritto dall'International Association for the Study of Pain IASP il dolore muscoloscheletrico è *“una conseguenza nota di trauma cumulativo, sforzo ripetitivo o sovraccarico”* [5]. Esso può essere classificato come acuto o cronico a seconda del

tempo di permanenza e viene distinto in localizzato o diffuso in base alla porzione del corpo che ne è interessata [5].

Tra i disordini muscoloscheletrici, il LBP costituisce, insieme alla cervicalgia, il disturbo prevalentemente diffuso e altrettanto studiato [6]. Esso viene definito come un disturbo muscoloscheletrico caratterizzato da 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 di svolgere la normale attività di vita quotidiana e lavorativa [7]. I dati sulla prevalenza del LBP in letteratura sono molti e difficilmente interpretabili per l'eterogeneità degli studi inclusi nelle revisioni sistematiche [8]. Ad ogni modo, la sua prevalenza nella popolazione adulta è stata stimata poter arrivare fino all'84% [9] con un tasso di ricorrenza ad un anno dal primo episodio pari a circa il 33% [10] che, in genere, aumenta fino ai 65 anni di età e poi gradualmente diminuisce; è leggermente maggiore nelle donne, negli individui con livello di istruzione minore ed è significativamente maggiore in persone che sono occupate in lavori pesanti, che prevedono vibrazioni, torsioni della colonna, movimentazione manuale dei carichi e frequenti flessioni anteriori [11].

L'onere economico di questo disturbo è rappresentato direttamente dagli alti costi della spesa sanitaria e indirettamente dalla diminuzione della produttività [12]. Questi costi sono destinati ulteriormente a salire nei prossimi anni. In accordo con una revisione del 2012 i costi totali associati al LBP negli Stati Uniti superano i 100 miliardi di dollari all'anno, due terzi dei quali sono il risultato della perdita di salari e della riduzione della produttività [13].

1.2. Introduzione allo stato dell'arte

L'elevata prevalenza di soggetti affetti da CLBP [14] negli ultimi 20 anni, ha fatto sì che emergesse la necessità di indagare su quale potessero essere le migliori strategie di intervento. Ad oggi la mole di lavori che abbiamo a disposizione ci ha permesso di raggiungere un consenso comune relativamente a quali possano essere le migliori terapie sia farmacologiche che non farmacologiche, finalizzate alla riduzione del dolore, alla prevenzione della disabilità ed al mantenimento di ottimale funzionalità.

L'esercizio terapeutico è il trattamento più spesso raccomandato e con un supporto scientifico robusto in letteratura: rappresenta, infatti, il principale pilastro per la gestione e la prevenzione del CLBP [15] [16] [17].

Esso si basa sulla partecipazione ad attività fisica pianificata, strutturata, costante e finalizzata al miglioramento o al mantenimento di una specifica condizione clinica [16]. Esistono infatti prove di alta qualità che l'esercizio migliora dolore e funzione nella popolazione anziana ed adulta con CLBP [17] [18] [19] [20]. Sia da un punto di vista scientifico che da un punto di vista clinico, l'esercizio terapeutico si è fatto largo sempre più all'interno di quello che possiamo definire come lo spettro di strumenti a nostra disposizione per la gestione e la cura del CLBP. Non di meno, esso sta riscontrando anche un notevole consenso, frutto di un crescente interesse da parte della popolazione tutta, verso gli ambiti del fitness e dell'attività fisica in generale.

Incontestabili tendenze epidemiologiche mostrano che nel prossimo futuro la mortalità e la morbilità saranno dominate da un'escalation di malattie croniche legate allo stile di vita [21]. Il rapporto Wanless (2004) ha delineato la necessità di ottimizzare i servizi primari e preventivi, focalizzandosi sul miglioramento della produttività, sul successo della salute pubblica (che passa inevitabilmente tramite la promozione della salute e la prevenzione dalle malattie), sulla fornitura di servizi di alta qualità per il lungo periodo e su un'ottimale gestione delle spese [22]. Questo spostamento dell'attenzione dall'assistenza individuale episodica alla promozione della salute pone l'accento sui comportamenti salutari nell'erogazione dell'assistenza

sanitaria. Questo, unito all'educazione dei fisioterapisti ed al loro ruolo di promotori, preventivi e riabilitatori, significa che i fisioterapisti sono nella posizione ideale per influenzare il comportamento dell'attività fisica. Nonostante l'esercizio fornisca, fin dall'immediato importanti effetti clinici, l'aderenza all'esercizio diminuisce in maniera significativa nel corso del tempo nei soggetti con CLBP [23].

L'aderenza del paziente alla terapia è definita dall'Organizzazione Mondiale della Sanità come *“il grado con cui il comportamento di una persona che assume farmaci, segue una dieta e/o modifica il proprio stile di vita corrisponde alle raccomandazioni concordate con un professionista sanitario”* [24]. L'aderenza è un collegamento chiave tra il processo ed il risultato degli interventi di esercizio nei pazienti con disturbi muscoloscheletrici e non solo ed una scarsa aderenza al trattamento compromette il l'efficacia del trattamento [25]. Diverse sono le barriere all'aderenza nell'esercizio che sono state riportate tra i soggetti con dolore muscoloscheletrico, come dolore durante l'esercizio[26], paura del movimento e dell'aggravamento del dolore[26], bassa self-efficacy[26], disfunzioni psicologiche[26], basso supporto sociale[26], mancanza di tempo[27] ed insicurezze riguardo i benefici dell'esercizio. Per tale motivo l'aumento dell'aderenza ad un programma di esercizi è riconosciuto come un importante fattore per gli effetti a lungo termine. Al fine di raggiungere questo scopo sono state indagate differenti strategie tra le persone con disturbi muscoloscheletrici come l'educazione, il settaggio di obiettivi, la supervisione degli esercizi e l'uso di tecniche di auto-monitoraggio come un diario degli esercizi. Di notevole interesse è una revisione *Cochrane* del 2010 [25] che aveva lo scopo di indagare l'efficacia degli interventi volti a migliorare l'aderenza all'esercizio nei pazienti con dolore muscoloscheletrico. In tale circostanza gli autori hanno concluso che nonostante l'esercizio terapeutico individuale o supervisionato e tecniche di autogestione possano migliorare l'aderenza, è presente però dell'incertezza nelle evidenze poiché gli effetti negli studi inclusi erano inconsistenti. Di più recente pubblicazione è una revisione sistematica di RCT del 2017 [28] che si è proposta di indagare le strategie per incrementare l'aderenza all'esercizio terapeutico nelle popolazioni di pazienti affetti da CLBP e osteoartrite di anca e ginocchio pubblicata su *BJSM*. Per quanto riguarda gli studi di pazienti con CLBP (3 studi – 339 pazienti in totale) l'utilizzo di strategie comportamentali e motivazionali sull'incremento dell'aderenza del paziente al programma di esercizio è supportato da prove di buona qualità, anche se l'effect size per questi interventi

diminuisce nel corso del tempo, nel medio lungo termine. La necessità di avere dei gruppi di controllo con trattamenti basati sull'esercizio terapeutico da confrontare con i gruppi di intervento, rappresenta un importante limite della revisione, in quanto essa si traduce in criteri di selezione degli studi alquanto restrittivi, generando dunque, un ridotto spettro di ricerca relativamente al quesito clinico analizzato.

Degno di nota è poi una revisione sistematica del 2018 [29] pubblicata sul BJSM con l'obiettivo di stabilire il significato del termine "aderenza" nel contesto dell'esercizio terapeutico per il dolore muscoloscheletrico. Dai risultati è emerso come la definizione di aderenza più comunemente usata non è stata sviluppata specificatamente per il dolore muscoloscheletrico e manca di dettagli sulle modalità di misura e sui *cut-point* da cui determinare una soddisfacente aderenza. Sembrerebbe infatti negli studi presi in esame, la modalità di valutazione dell'aderenza all'esercizio è stata fatta con molteplici modalità, come registri degli esercizi auto-riportati, registri di classe e scale di valutazione esistenti. Tale variabilità potrebbe quindi rendere più difficile la comparazione dei vari studi, anche se essa risulta comprensibile dati i molteplici parametri di aderenza e le non specifiche indicazioni fornite dal report sull'aderenza dell'OMS, che suggerisco un approccio multimodale dato dalla combinazione di misure auto-riportate e misure oggettive [24].

1.3. Obiettivo della tesi

Precedenti lavori in letteratura hanno indagato l'impatto dell'aderenza all'esercizio terapeutico nella riabilitazione di pazienti affetti da CLBP ma anche nella gestione di altre problematiche muscoloscheletriche evidenziando risultati pressoché concordi nell'affermarne un requisito irrinunciabile per il successo del nostro trattamento. Ancora poco chiaro, però, è quali siano le strategie migliori, in ambito clinico, che possano favorire questo "attaccamento" del paziente all'esercizio terapeutico.

Lo scopo di questa tesi, attraverso una revisione sistematica di studi randomizzati controllati (RCT), è quello di studiare l'efficacia degli interventi volti all'incremento dell'aderenza all'esercizio terapeutico nei soggetti adulti con CLBP e fornire raccomandazioni per la pratica clinica.

2. METODI

2.1. Criteri di inclusione

La ricerca bibliografia è stata eseguita in linea con il modello P.I.C.O. (*Population, Intervention, Comparison, Outcome*) seguendo il quesito clinico di ricerca, le linee guida PRISMA e le raccomandazioni della *Cochrane Handbook*.

2.1.1. Tipologia di studi

La selezione degli articoli ha previsto l'inclusione esclusiva di RCTs in quanto costituiscono il gold standard per la valutazione dell'efficacia degli interventi [30]. Successivamente, sono stati presi in considerazione solamente articoli pubblicati in lingua inglese senza alcuna restrizione relativa alla data di pubblicazione.

2.1.2. Tipologia di partecipanti

Sono stati inclusi tutti quegli articoli che hanno reclutato soggetti affetti da *chronic low back pain* (CLBP) non specifico (o di natura muscoloscheletrica) di età superiore ai 18 anni. Come criterio di riferimento per considerare il LBP come cronico è stata stabilita una soglia temporale di persistenza del dolore uguale o superiore ai 3 mesi, in linea con la letteratura corrente [31].

Sono stati quindi esclusi articoli con pazienti minorenni, pazienti con LBP acuto o subacuto o LBP cronico dovuto a ogni altra condizione specifica o malattie cardiovascolari, psichiatriche, reumatiche, neoplastiche o infiammatorie o, ad ogni modo, di competenza medica.

2.1.3. Tipologia di outcomes

Sono stati considerati eleggibili tutti gli studi che trattano outcome legati al miglioramento della compliance e dell'aderenza all'esercizio valutati tramite questionari *patient-reported* validati, strumenti di valutazione oggettivi o qualunque altra modalità.

2.2 Metodi di ricerca per l'inclusione degli studi

2.2.1. Fonti di informazione

La ricerca bibliografica è stata eseguita nel periodo compreso tra Agosto e Settembre 2021 sulle seguenti banche dati elettroniche: PubMed, PEDro, The Cochrane Library. Le stringhe di ricerca sono state adattate relativamente alle specifiche impostazioni di ogni database.

2.2.2. Ricerche

Per la selezione degli articoli sono state selezionate le keywords specifiche per essere, poi, combinate con gli operatori booleani OR e AND in aggiunta, ove possibile, di termini MeSH.

Al fine di costruire la stringa di ricerca sono state identificate delle parole chiave seguendo il modello "PICO" escludendo, però, l'elemento I (*Intervention*) e l'elemento C (*Comparison*), dal momento che il quesito di ricerca non indaga un intervento specifico e perché non è previsto un confronto.

Il modello PICO è stato quindi costruito come segue:

- P (*population*): soggetti con chronic low back pain;
- I (*intervention*): nessun intervento specifico;
- C (*comparison*): nessun confronto specifico;
- O (*outcome*): l'aderenza e la compliance all'esercizio terapeutico.

La stringa di ricerca utilizza su PubMed è la seguente:

```
(((((("low back pain"[MeSH Terms]) OR ("low back pain")) OR ("low back pains")) OR (lumbago)) OR ("lower back pain")) OR ("low back ache")) OR ("chronic low back pain")) AND (((((((((((("Treatment Adherence and Compliance"[MeSH Terms]) OR ("Treatment Adherence and Compliance")) OR ("Patient Compliance"[MeSH Terms])) OR ("Patient Compliance")) OR ("exercise adherence")) OR ("exercise compliance")) OR ("exercise cooperation")) OR ("patient adherence")) OR ("patient cooperation")) OR ("treatment compliance")) OR ("treatment cooperation")) OR ("treatment adherence"))).
```

2.2.3. Selezione degli studi

Dopo l'eliminazione dei duplicati gli studi sono stati selezionati inizialmente tramite la lettura del titolo e successivamente dell'*abstract*. In seguito sono stati analizzati i full-text degli articoli identificati in precedenza da entrambi i revisori (L.O. e V.B.). Per gli articoli ritenuti potenzialmente eleggibili, infine, è stata eseguita una valutazione per il rischio di *bias*.

2.3. Valutazione del rischio di bias

La valutazione del rischio di *bias* è stata effettuata dai due autori in maniera indipendente, utilizzando “*The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials*” (RoB).

Disaccordi tra gli autori della revisione riguardanti l'analisi del rischio di bias sono stati risolti attraverso la convocazione di un terzo autore della revisione non coinvolto nel processo di ricerca e valutazione quando necessario.

2.4. Agreement

Al fine di oggettivare e quantificare il livello di accordo inter-esaminatore tra i due revisori è stato utilizzato il Kappa di Cohen; in questo modo è stato possibile capire se il grado di accordo nella selezione e nella valutazione degli articoli in full-text è dovuta al caso.

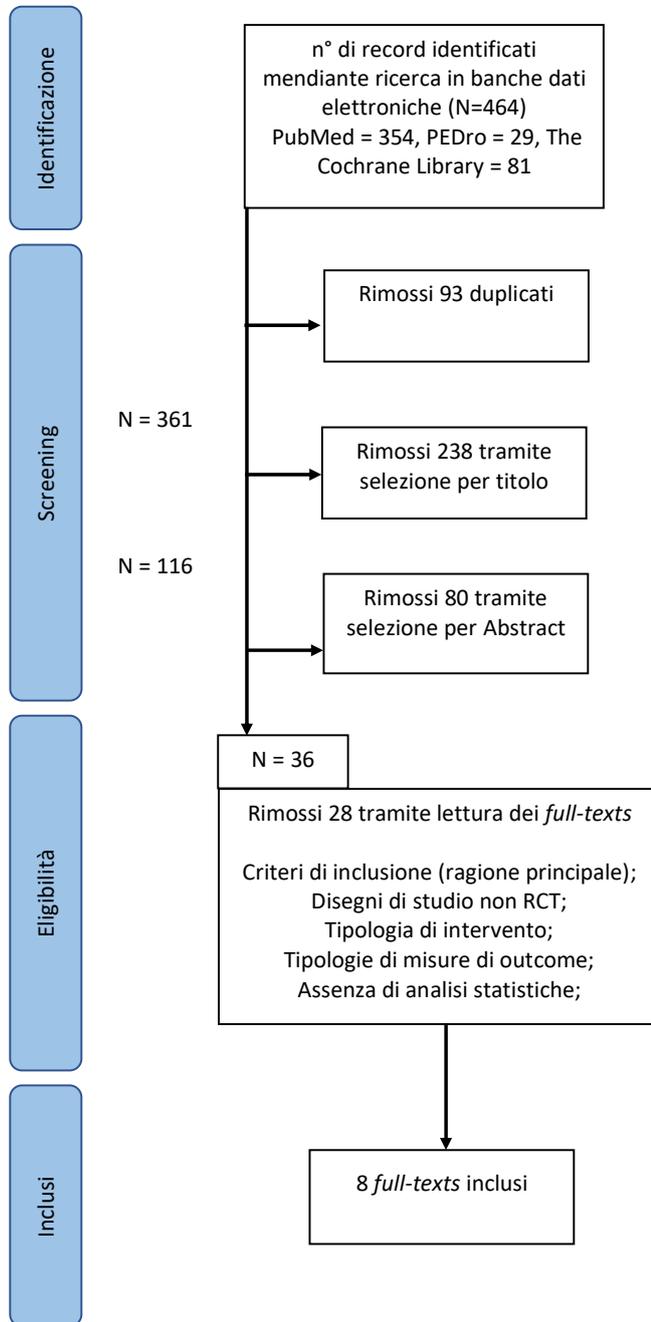
3. RISULTATI

Complessivamente sono stati inclusi nella revisione 8 *full-texts*, di cui due appartenenti allo stesso RCT.

Nel dettaglio, dalle 3 banche dati elettroniche consultate sono stati reperiti 464 *records* (PubMed=354, PEDro=29, The Cochrane Library=81). Successivamente sono stati rimossi 93 duplicati e 428 *records* dallo screening per titolo ed *abstract*, trattenendone 36. In seguito alla lettura dei *full-texts* sono stati esclusi 28 *papers*. Al termine della selezione 8 *full-texts* hanno soddisfatto i criteri di eleggibilità e, per questo motivo, sono stati inclusi nella revisione.

I dettagli sono esposti nel diagramma di flusso in Figura 1.

Figura 1. Diagramma di flusso



3.1. Caratteristiche degli studi

Le caratteristiche degli studi inclusi sono state schematizzate all'interno di una tabella posta in allegato. Le caratteristiche rilevanti di ogni studio sono state descritte tramite una suddivisione dei dati per tipologia di intervento e tipologie di outcome.

3.1.1. Studi Inclusi

8 full-text [32] [33] [34] [35] [36] [37] [38] [39] hanno soddisfatto i criteri di inclusione e sono stati inclusi nella revisione.

3.1.2. Disegni di studio

Gli studi inclusi erano tutti RCTs paralleli pubblicati in lingua inglese. Tra questi lo studio più recente è stato pubblicato nel 2018 [39], quello più datato risale invece al 1998 [35]. Tutti gli RCTs presentavano un solo gruppo di intervento ed un corrispettivo gruppo di controllo.

3.1.3. Tipologia di partecipanti

Tutti gli studi inclusi hanno arruolato partecipanti con età superiore a 18 anni affetti da CLBP.

Campione

Il totale dei partecipanti arruolati e successivamente randomizzati era 855. Il campione minimo era pari a 16 partecipanti [34] e quello massimo era pari a 131 [37].

Genere

Gli uomini in totale erano 351 e le donne 415 con un rapporto F/M pari a 1.18.

Reclutamento

Gli studi hanno incluso pazienti reclutati tramite annunci, database di pazienti ospedalieri, presso strutture ambulatoriali locali e strutture ospedaliere, da medici specialisti ortopedici, neurochirurghi e fisiatri.

Setting

Gli studi si sono svolti principalmente in regime ambulatoriale, ma anche in strutture ospedaliere, universitarie e cliniche private.

Soglie temporali di durata del LBP

La selezione dei pazienti ha visto l'utilizzo di differenti soglie di durata del LBP come criteri di eleggibilità: > 4 mesi oppure almeno 3 episodi nei 6 mesi prima della visita con l'attuale episodio di una durata di almeno 2 mesi [35] [36] e > 3 mesi nei rimanenti RCTs.

Età

L'età dei partecipanti degli studi inclusi era variabile: >18 anni [32], 18-48 anni [33], 20-60 anni [35] [36], 18-65 [38], 18-70 [37], >55 anni [39], >65 anni [33].

Nazione

Gli studi sono stati condotti in Australia anni [32], [39], Germania [33], Regno Unito [34], Austria [35] [36], Irlanda [37], Cina [38].

3.1.4. Tipologia di interventi

Gli studi inclusi nella revisione hanno mostrato interventi molto eterogenei, pertanto di difficile confronto gli uni con gli altri. Tra i vari approcci di intervento sono stati utilizzati:

- **Health coaching.** Associato a mobile health, all'esercizio ed a supporto motivazionale;
- **Consulenza educativa.** Svolta prima di ogni seduta, in associazione a fisioterapia;
- **Identificazione di obiettivi.** Associata ad esercizi individuali o di gruppo;
- **Programma motivazionale.** Associato ad esercizi individuali o fisioterapia convenzionale;
- **Internet intervention.** Con o senza supporto telefonico in associazione a fisioterapia convenzionale;
- **Training di comunicazione per fisioterapisti.** Proposto come unico intervento;
- **Esercizi con Video-Game.** Con l'aggiunta di chiamate telefoniche periodiche;

Contenuti degli interventi

Health coaching [32]

Intervento basato sulla somministrazione di un libretto informativo sull'attività fisica e sui comportamenti secondari, sviluppato dall' Australian Government Department of Health chiamato "Make Your move – sit less, be active for life" associato a dei consigli sul mantenersi attivi forniti da parte degli investigatori. In aggiunta a ciò i pazienti hanno partecipato ad un programma di allenamento su misura ed una consulenza faccia a faccia a casa che ha incluso un'intervista motivazionale e l'individuazione di soluzioni per il *setting* di allenamento. Questo intervento era poi supportato da un tracker di attività (FitBit) ed un'applicazione apposita per il cellulare (IMPACT app).

Inoltre venivano inviati messaggi di incoraggiamento a cadenza settimanale per incoraggiare i partecipanti al raggiungimento degli obiettivi.

Consulenza educativa [33]

Consulenza standardizzata fornita dallo stesso fisioterapista che ha condotto il trattamento fisioterapico. Il programma di tale consulenza riguarda la prontezza al cambiamento e integra in maniera implicita alcuni dei processi di cambiamento rilevanti (ad esempio la presa di coscienza attraverso la presentazione di informazioni sullo stadio del mal di schiena cronico e sugli effetti benefici dell'attività fisica). Tali strategie mirano ad aumentare l'autoefficacia ed a influenzare positivamente l'equilibrio decisionale. Inoltre hanno lo scopo di migliorare l'impegno, l'auto-rinforzo e il rinforzo del comportamento desiderato, l'uso del supporto sociale e il trattamento costruttivo delle ricadute.

Identificazione di obiettivi [34]

In un primo incontro sono stati generati i costrutti che ogni soggetto considerava di fondamentale priorità per il successo della riabilitazione. Al soggetto è stato chiesto "Quali sono le tue priorità e obiettivi per il programma di riabilitazione di tre settimane?", È successivamente stato chiesto loro di valutare l'importanza percepita di ciascun obiettivo su una scala di 10 punti. Ai soggetti è stato quindi richiesto di valutare il loro "stato" corrente rispetto ad un ideale di 10 punti per ciascun obiettivo.

Utilizzando questi punteggi è stato quindi completato un calcolo per stabilire la priorità di trattamento di ciascun soggetto. Questo profilo personale di base ha così costituito una base per la definizione degli obiettivi e la riabilitazione fisica del soggetto.

Programma motivazionale [35] [36] [38]

Svolto in aggiunta ad un programma di esercizi standard, esso consisteva in cinque interventi. (1) Ampie strategie di consulenza e informazione per garantire che i pazienti ricevessero istruzioni chiare, sottolineando l'importanza di un esercizio regolare e coerente nel ridurre il dolore e la probabilità di episodi ricorrenti. Importanza si è posta inoltre sul miglioramento del locus of control interno e sulla risoluzione di eventuali problemi incontrati dal paziente durante la terapia. (2) Sono state poi utilizzate tecniche di rinforzo da parte del terapeuta il quale ha inoltre sviluppato, in collaborazione con il paziente, strategie di ricompensa e punizione (ad esempio risparmiare denaro per uno scopo speciale), con particolare attenzione posta al rinforzo positivo. (3) Gli accordi orali tra il paziente e il terapeuta sono stati rafforzati per iscritto sotto forma di "contratto di cura". I termini di questo accordo sono stati negoziati individualmente con ogni paziente. Firmando il contratto, i pazienti hanno accettato di esercitare regolarmente all'orario e per la durata specificati nel contratto e di aumentare gradualmente l'intensità degli esercizi. Il contratto prevedeva anche le ricompense o le punizioni scelte individualmente da ciascun paziente per l'osservanza o la non conformità dell'esercizio. (4) Ai pazienti è stato chiesto di affiggere il contratto di trattamento in un punto ben visibile della casa per ricordare loro gli esercizi. (5) Infine, i pazienti sono stati coinvolti maggiormente nella loro cura riportando tutti gli esercizi che avevano fatto in un diario degli esercizi [35] [36].

L'intervento di tipo motivazionale ha visto anche una differente applicazione [39] con l'integrazione di un colloquio motivazionale e di svariate componenti psicologiche individuate al fine di incrementare la motivazione dei soggetti a impegnarsi nel trattamento e ad apportare opportuni cambiamenti comportamentali. Tali strategie di colloquio motivazionale per la gestione del dolore sono raccomandate dagli studi di Jensen [41]. I fisioterapisti attuanti questo intervento hanno adottato la consueta modalità di comunicazione con i pazienti nella pratica clinica [39].

Training di comunicazione per fisioterapisti [37]

Programma di formazione di una durata di 8 ore sulle abilità comunicative basato sui principi della teoria dell'autodeterminazione implementati tramite il *framework* "5A" (*ask, advise, agree, assist, arrange,*) ossia chiedere, consigliare, concordare, assistere, organizzare.

La fase "chiedere" coinvolge in gran parte strategie progettate per promuovere il senso di interdipendenza dei pazienti. Durante la fase "consigliare" ai fisioterapisti viene insegnato a costruire il senso di autonomia dei pazienti, assicurandosi che comprendano la natura del loro LBP e le opzioni di trattamento che hanno maggiori probabilità di essere efficaci (migliorando la competenza percepita). Nella fase "concordare" i fisioterapisti imparano a stabilire in modo collaborativo obiettivi "SMART" che miglioreranno l'autonomia del paziente e li aiuteranno a credere che questi obiettivi siano realizzabili. Nella fase "assistere", la competenza e l'autonomia vengono promosse aiutando il paziente a identificare i probabili ostacoli all'adesione, nonché i potenziali metodi per superare queste sfide. Infine nella fase "organizzare", ai fisioterapisti viene insegnato a fornire un diario di riabilitazione per supportare la competenza e l'autonomia dei pazienti e garantire che i pazienti sentano che i fisioterapisti vogliono assicurarsi di avere risorse adeguate per sostenere il solo lavoro domiciliare (miglioramento della relazione e della competenza).

Esercizi con Video-Game [37]

Programma di esercizi domiciliare supportato dall'utilizzo del video-game Wii Fit U. Gli esercizi includevano istruzioni video e audio, fornivano ai partecipanti un feedback sulle loro prestazioni e durante e dopo gli esercizi valutavano le loro prestazioni. I pazienti venivano contattati telefonicamente ogni due settimane al fine di incoraggiarli a progredire nei loro esercizi, se appropriato, monitorando anche eventuali eventi avversi o problemi di attrezzatura. La progressione dell'esercizio era incentrata sull'aumento delle ripetizioni di un esercizio o sulla selezione di esercizi più impegnativi per mantenere uno sforzo percepito di 13 sulla scala Borg. D'altra parte i partecipanti sono incoraggiati a modificare esercizi che trovavano troppo difficili riducendo le ripetizioni, la gamma di movimenti, i requisiti di equilibrio o la durata delle sessioni di esercizio per mantenere uno sforzo percepito simile.

3.1.5. Tipologia di outcome e misure di esito

Gli outcomes legati all'aderenza/compliance al trattamento variavano sostanzialmente tra uno studio e l'altro. Pertanto, risultando difficile un confronto oggettivo, non è stata eseguita una valutazione quantitativa tramite metanalisi.

Alcune di queste misure di esito figuravano all'interno degli studi come outcome primari [33] [34] [35] [36] [37] in altri studi erano invece considerati outcome secondari [32] [39].

L'analisi delle diverse misure è stata organizzata con una suddivisione in gruppi, sulla base della tipologia di intervento considerato. Nel dettaglio le misure di esito erano:

Health coaching

- Camminata auto-riportata (min/settimana) [41]
- Attività fisica moderata auto-riportata (min/settimana) [41]
- Attività fisica vigorosa auto-riportata (min/settimana) [41]
- Attività fisica leggera obiettiva (min/settimana) [42]
- Attività fisica moderata obiettiva (min/settimana) [42]
- Passi (numero/settimana)
- Raggiungimento degli obiettivi (%) [43]

Consulenza educativa

- Durata media dell'attività fisica (min/giorno) [44]

Identificazione di obiettivi

- Sport Injury Rehabilitation Adherence scale (SIRAS) [45] [46]

Programma motivazionale

- Numero sessioni di trattamento frequentate (numero/settimana) [44]

- Compliance al trattamento dopo la fine del programma di trattamento (giorni) [44]
- Numero di minuti di esercizio al giorno (minuti) [44]
- Tempo totale di allenamento (minuti) [44]
- Frequenza degli esercizi eseguiti a domicilio (Numero/giorno X esercizi/settimana) [44]

Training di comunicazione per fisioterapisti

- Sport Injury Rehabilitation Adherence scale (SIRAS) [48]
- Attività fisica (IPAQ) [41]
- Aderenza specifica agli esercizi per la schiena (sessioni/settimana) [49]

Esercizi con video-game

- Attività fisica (% di partecipanti) [50]
- Aderenza agli esercizi di Wii Fit U [51] [52]

3.1.6. Rischio di bias negli studi inclusi

L'analisi del rischio di bias è stata svolta seguendo le indicazioni dello strumento RoB. In tutti gli studi si è svolto un processo di randomizzazione efficace, mentre l'occultazione dell'allocazione non era chiara in tre degli studi inclusi [35] [36] [38]. Per quanto riguarda il cieco dei partecipanti, in tutti gli studi, eccetto due in cui questo non era ben chiaro [34] [35] [36], si è valutato un *alto rischio di bias*.

Le modalità per rendere "ciechi" i valutatori si sono rivelate efficaci unicamente in 2 [32] [38] studi su 8, ma al contempo non sono risultate chiare quelle dei restati studi inclusi [33] [34] [35] [36] [37].

Di basso rischio di *bias* si sono rivelati invece gli studi inclusi, in merito alla mancanza di dati ed a una possibile alterazione dei risultati.

Una parte degli *RCTs* [32] [34] [39] si è attenuta al proprio protocollo di studio ed ai propri metodi, riportando i risultati rispetto a tutti gli *outcome* precedentemente dichiarati ed era privo di *bias di reporting*. I restanti studi [33] [35] [36] [37] [38] non hanno mostrato una buona chiarezza per tali elementi.

La sezione "*other*" è stata giudicata come a basso rischio di *bias* in tutti gli studi inclusi.

Le valutazioni dei singoli item della RoB per ciascuno studio sono riportati in Tabella n. 1

Tabella 1. Rischio di bias degli studi inclusi

	Random sequence generation (<i>selection bias</i>)	Allocation concealment	Blinding of participants and personnel (<i>performance bias</i>)	Blinding of outcome assessment (<i>detection bias</i>)	Incomplete outcome data (<i>attrition bias</i>)	Selective reporting (<i>reporting bias</i>)	Other bias
Amorim A. B. et al. 2019	LOW RISK	LOW RISK	HIGH RISK	LOW RISK	LOW RISK	LOW RISK	LOW RISK
Basler H. et al. 2007	LOW RISK	LOW RISK	HIGH RISK	UNCLEAR RISK	LOW RISK	UNCLEAR RISK	LOW RISK
Coppack R. J. et al. 2012	LOW RISK	LOW RISK	UNCLEAR RISK	UNCLEAR RISK	LOW RISK	LOW RISK	LOW RISK
Friedrich M. et al. 1998-2005	LOW RISK	UNCLEAR RISK	UNCLEAR RISK	UNCLEAR RISK	LOW RISK	UNCLEAR RISK	LOW RISK
Lonsdale C. et al. 2017	LOW RISK	LOW RISK	HIGH RISK	UNCLEAR RISK	LOW RISK	UNCLEAR RISK	LOW RISK
Vong K. S. et al. 2011	LOW RISK	UNCLEAR RISK	HIGH RISK	LOW RISK	LOW RISK	UNCLEAR RISK	LOW RISK
Zadro J. R. et al. 2018	LOW RISK	LOW RISK	HIGH RISK	UNCLEAR RISK	LOW RISK	LOW RISK	LOW RISK

3.2. Agreement

La selezione dei full-text ha mostrato un ottimo indice di concordanza inter-esaminatore (L. O. e V. B.) con un valore della K di Cohen pari a 0.823. I dati sono riportati nel dettaglio nella tabella 2.

Tabella 2. Agreement per la selezione dei full-text

Agreement per selezione dei full-text		Valutatore 1 (L. O.)		Totale
		Valutazione positiva	Valutazione negativa	
Valutatore 2 (V. B.)	Valutazione positiva	6	1	7
	Valutazione negativa	1	28	29
Totale		7	29	36

3.3. Efficacia degli interventi: Analisi qualitativa

A causa della notevole eterogeneità degli studi sperimentali inclusi, dei gruppi di controllo e delle misure di esito adottate, non è stato possibile eseguire una metanalisi. Pertanto è stata fatta un'analisi qualitativa dei risultati in forma narrativa ed in forma tabellare per ogni tipologia di intervento proposto negli studi inclusi.

3.3.1. Efficacia dell'health coaching nel miglioramento dell'aderenza/compliance nei pazienti affetti da CLBP

L'*health coaching* come intervento nel miglioramento dell'aderenza nei pazienti con CLBP è stato analizzato nello studio di Amorim A. B. e colleghi (2019) [32]. In esso si è indagato l'efficacia di un programma basato sulla somministrazione di un opuscolo informativo, associato ad attività fisica, una sessione faccia a faccia e 12 sessioni telefoniche di *coaching* sulla salute, il tutto supportato da un'applicazione del cellulare ed un tracker di attività (FitBit), rispetto al solo opuscolo informativo e consigli sul

mantenersi attivi. I risultati riportano la superiorità del gruppo di intervento a 6 mesi solo del parametro “*self-reported walking*” ($p=0.009$) valutata tramite il *questionario internazionale sull’attività fisica moderata* (IPAQ), mentre i restanti parametri valutati non hanno raggiunto una significatività statistica.

3.3.2. Efficacia della consulenza educativa nel miglioramento dell’aderenza/compliance nei pazienti affetti da CLBP

Solo uno studio ha indagato l’efficacia degli interventi basati su una consulenza educativa sul miglioramento dell’aderenza/compliance. Nel dettaglio lo studio di Basler H. e colleghi (2007) [33] hanno indagato l’efficacia di un modello educativo basato sul Modello Trasteoretico associato alla fisioterapia rispetto a fisioterapia associata a ultrasuono placebo. La combinazione degli interventi non ha mostrato una superiorità significativa ($p>0.05$) rispetto al gruppo di controllo in tutti gli outcome di interesse.

3.3.3. Efficacia della identificazione di obiettivi nel miglioramento dell’aderenza/compliance nei pazienti affetti da CLBP

Lo studio di Coppack R. J. e colleghi (2012) [34] ha analizzato l’efficacia di dell’intervento basato sull’individuazione di obiettivi prioritari per ciascun paziente associato all’esercizio terapeutico rispetto al solo esercizio supervisionato o meno dal fisioterapista al fine di migliorare l’aderenza al trattamento. I risultati ottenuti hanno mostrato una superiorità del gruppo di intervento nel confronto con il gruppo di solo esercizio terapeutico non supervisionato ($p<0.025$) in merito alla misura di outcome SIRAS; non sono state invece evidenziate differenze statisticamente significative comparando il gruppo sperimentale con il gruppo partecipante all’esercizio terapeutico supervisionato ($p>0.025$) per quando riguarda la stessa misura di esito.

3.3.4. Efficacia di un programma motivazionale nel miglioramento dell’aderenza/compliance nei pazienti affetti da CLBP

Due studi hanno indagato l’efficacia degli interventi fondati sulla Motivazione sul miglioramento della compliance al trattamento. Nel dettaglio, Friedrich M e colleghi

(1998-2005) [35] [36] hanno indagato l'efficacia di un intervento fondato sulla motivazione associato alla fisioterapia rispetto alla sola fisioterapia nel miglioramento dell'aderenza al trattamento nei pazienti con CLBP. La combinazione degli interventi si è dimostrata superiore rispetto alla sola FKT in termini significativi per quanto riguarda la partecipazione alle sessioni di terapia ($p=0.0005$), senza però riscontrare alcuna differenza nella frequenza di allenamento settimanale rispetto al gruppo di controllo ($p>0.05$). Tale significatività è stata persa però al follow-up a 5 anni, ossia l'aderenza alla terapia non si è mantenuta maggiore rispetto al gruppo di controllo col passare del tempo. In maniera simile dallo studio di Vong K. S. e colleghi (2011) [38] è emerso che un intervento fondato sulla motivazione/coaching associato alla fisioterapia (MET-plus-PT) rispetto alla sola fisioterapia ha una superiorità significativa rispetto alla *Working alliance* ($p<0.001$).

3.3.5. Efficacia di un programma di training di comunicazione per fisioterapisti nel miglioramento dell'aderenza/compliance nei pazienti affetti da CLBP

Lo studio di Lonsdale C. e colleghi (2017) [37] ha indagato l'efficacia dell'intervento basato su un programma di training di comunicazione per fisioterapisti rispetto ad un training di EBP al fine di migliorare la compliance al trattamento nei pazienti affetti da CLBP. I risultati ottenuti hanno mostrato una differenza significativa a favore del gruppo di intervento per quanto riguarda l'outcome *home-based adherence* (ARS) ($p=0.03$). Non sono state evidenziate invece alcune differenze per SIRAS ($p=0.73$), IPAQ ($p=0.33$) e HECA ($p=0.28$).

3.3.6. Efficacia di un programma di esercizi con video-game nel miglioramento dell'aderenza/compliance nei pazienti affetti da CLBP

Uno studio ha indagato il miglioramento dell'aderenza al trattamento nei pazienti con CLBP tramite un programma di esercizi con video-game rispetto alla continuazione delle attività usuali. In particolare lo studio di Zadro J. R. e colleghi (2018) [39] ha mostrato la superiorità dell'intervento solo per quanto riguarda la frequenza di esecuzione degli esercizi di flessibilità svolti almeno una volta alla settimana misurato a distanza di 6 mesi ($p=0.04$). Diversamente, i parametri di frequenza di esercizi di forza ($p=0.57$), frequenza di attività fisica leggera ($p=0.95$), frequenza di attività fisica

moderata o vigorosa (p=0.81) e attività fisica che incontra i criteri di raccomandazione dell'ACSM (p=0.67), non raggiungevano un livello di significatività statistica.

Tabella 2. Efficacia degli interventi

Intervento sperimentale	←	Assenza di differenza tra i gruppi	→	Controllo	Outcome	Studio
Information booklet + FKT + coaching session + FitBit + IMPACT App	IPAQ (self reported walking) p=0.009			Information booklet + Physical activity advises	IPAQ	<i>Amorim A. B. et al., 2019</i> FU: baseline, 6m
FKT + consulenza di 10 min		FA duration p>0.05		FKT ultrasuono placebo	FA duration	<i>Basler H. et al. 2007</i> FU: baseline, 6/7w, 6m
Goal setting + ET	SIRAS p<0.025 (EXP-C2)	SIRAS p>0.025 (C1-C2, C1-EXP) RAI p>0.05		C1:Therapist-led ET C2:Non-therapist-led ET	SIRAS	<i>Coppack R. J. et al 2012.</i> FU: baseline, 3w
FKT + programma motivazionale	Attendance in therapy sessions p=0.0005	Weekly training frequency p>0.05* *p-value per FU a 12 mesi		FKT	Compliance	<i>Friedrich M. et al., 1998/2005</i> FU: baseline, 3w, 4m, 12m, 5y
CONNECT TRAINING (8 ore)	ARS p=0.03* *p-values per tutti i FU	SIRAS p=0.73* IPAQ p=0.33* HECA p=0.28* *p-values per tutti i FU		EBP TRAINING (1 ora)	ARS, SIRAS, IPAQ, HECA	<i>Lonsdale C. et al., 2017</i> FU: baseline, 1w, 4w, 12w, 24w
MET+FKT	Working Alliance p<0.001* *p-values per tutti i FU			FKT	Working alliance	<i>Vong K.S. et al., 2011</i> FU: sessione 1, 5, 10
Video-game exercise group	Flexibility exercises at least one/wk	<i>Strength exercises at least once/wk</i>		Maintained usual activities	Physical activity (5 sottogruppi)	<i>Zadro J. R. et al., 2018</i>

	p=0.04* *p-value per FU a 6 mesi	p=0.57* <i>Sedentary or only light physical activity each wk</i> p=0.95* <i>Moderate or vigorous intensity physical activity</i> < <i>ACSM racc.</i> p=0.81* <i>Physical activity that met ACSM racc.</i> p=0.67* *p-value per FU a 6 mesi				FU: baseline, 8w, 3m, 6m
--	---	--	--	--	--	--------------------------

FU: follow-up; <: effetto a favore del gruppo sperimentale; →:effetto a favore del gruppo di controllo

4. DISCUSSIONE

L'obiettivo della tesi è stato quello di fornire lo stato dell'arte della letteratura scientifica in merito alle migliori tipologie di intervento volte ad incrementare l'aderenza/compliance al trattamento basato sull'esercizio terapeutico in pazienti affetti da CLBP, attraverso una RS della letteratura.

4.1. Considerazioni rispetto alla ricerca ed alla selezione degli studi

Le ricerche svolte al fine di indagare la letteratura in merito alle migliori tipologie di intervento per il miglioramento dell'aderenza all'esercizio nei pazienti con CLBP ha mostrato un esiguo numero di studi. Tale limitazione potrebbe essere stata frutto di ristretti criteri di inclusione e di un'alta sensibilità dei parametri di ricerca. Inoltre l'alta eterogeneità degli outcome degli studi selezionati non ha permesso l'esecuzione di una metanalisi.

4.2. Discussione dei risultati

La discussione dei risultati è stata organizzata in maniera separata per ogni tipologia di intervento individuato negli articoli inclusi; i principali punti discussi per ciascuna di essi riguardano la presenza o meno di efficacia e l'applicabilità all'interno del setting clinico. In linea generale, interrogando la letteratura scientifica senza stabilire a priori tipologie di intervento (I – interventions) e di controllo (C - comparators) e focalizzandosi unicamente sulla popolazione di pazienti affetti da CLBP restringendo lo spettro d'azione della ricerca su outcome e misure di esito legate all'attività fisica, i risultati si sono dimostrati abbastanza soddisfacenti, seppur degni di specifica discussione. Osservando i risultati provenienti dagli studi, gli interventi sperimentali studiati negli RCTs inclusi in questa revisione, si sono mostrati altamente eterogenei, ma con interessanti conclusioni in alcuni di essi. Infatti analogamente a quanto emerso in una precedente revisione sistematica [28], l'intervento motivazionale ha mostrato un buon rendimento nell'aderenza all'esercizio. Interessanti sono anche i risultati ottenuti con l'utilizzo di servizi internet o tramite videogiochi, sugli outcomes presi in esame, malgrado sia in essi, sia negli interventi precedenti, gli effetti non si siano mantenuti per lungo tempo.

4.2.1. Considerazioni relative all'intervento basato sull'health coaching

I risultati dello studio di Amorim A. B. e colleghi [32] riguardanti l'intervento di *health coaching* hanno mostrato significativi miglioramenti per quanto riguarda parametri di *self-reported walking*, ma non nell'attività fisica da moderata a vigorosa misurata oggettivamente. Sebbene questo studio pilota non sia stato progettato al fine di rilevare una differenza nell'utilizzo dell'assistenza sanitaria, la direzione e l'entità dei risultati suggeriscono un possibile effetto benefico dell'intervento nel ridurre il bisogno di cure nel tempo. Tuttavia questi risultati dovrebbero essere interpretati con cautela a causa di un'analisi sottodimensionata, la quale determina una riduzione della qualità dello studio, classificata come medio o bassa: infatti, se questi risultati fossero stati ottenuti su in uno studio su vasta scala, questo modello di cura potrebbe essere una strategia di gestione efficace per i pazienti con LBO cronico dopo la dimissione dal trattamento e le implicazioni per la salute sarebbero sostanziali.

4.2.2. Considerazioni relative all'intervento basato sulla consulenza educativa

I risultati provenienti dallo studio di Basler H. D. e colleghi [33] dimostrano un'assenza di superiorità del programma di consulenza educativa associato a fisioterapia convenzionale rispetto ad ultrasuono placebo in aggiunta a FKT. In tale studio la qualità delle evidenze è stata classificata da moderata a bassa: va sottolineato come anche nel gruppo di controllo di tale studio si sono svolte attività di educazione nei confronti del paziente nonostante non fossero standardizzate; a ciò potrebbe aggiungersi l'influenza dell'effetto placebo dell'ultrasuono. Questi risultati potrebbero essere attribuiti ad una mancanza di validità del modello su cui si è basato l'intervento per la fascia di età della popolazione presa in considerazione, oppure ad una non efficace modalità di controllo nell'erogazione del trattamento.

4.2.3. Considerazioni relative all'intervento basato sull'identificazione di obiettivi

I risultati emersi dallo studio di Coppack R. J. e colleghi [34], valutati di buona qualità metodologica, hanno rivelato una significatività statistica nell'aumento dell'outcome SIRAS in seguito ad un intervento basato sull'identificazione di obiettivi. Tale

differenza si è potuta osservare solamente nel confronto tra il gruppo sperimentale ed il secondo gruppo di controllo, che ha svolto esercizio terapeutico non supervisionato. Non è stato invece possibile osservare nessuna significatività rispetto al primo gruppo di controllo, che ha svolto esercizio terapeutico supervisionato. Quanto emerso fa quindi pensare che i punteggi di aderenza favorevoli osservati tra il gruppo sperimentale ed il secondo gruppo di controllo, possano essere piuttosto dovuti a diversi fattori derivanti dalla relazione tra paziente e terapeuta. Pertanto, in linea con quanto è emerso anche negli studi di Friedrich [35] [36], la supervisione prolungata è un fattore chiave nell'aderenza alla riabilitazione; il supporto e la supervisione forniti ai soggetti nel gruppo sperimentale e nel primo gruppo di controllo possono spiegare perchè i punteggi di aderenza dei soggetti erano più alti rispetto a quelli del secondo gruppo di controllo.

4.2.4. Considerazioni relative all'intervento basato su un programma motivazionale

Ci sono prove di moderata qualità delle evidenze per i risultati provenienti dagli studi di Friedrich M. e colleghi [35] [36] e Vong K. S. e colleghi [38], i quali hanno mostrato un parziale accordo. In particolare si è potuto vedere come nel primo studio si è verificata l'efficacia dell'intervento in aggiunta alla fisioterapia rispetto alla sola fisioterapia nel miglioramento dell'aderenza all'esercizio, allo stesso modo nel secondo studio, utilizzando una modalità di programma motivazionale differente, ha raggiunto valori di significatività. Da sottolineare però come i risultati ottenuti nello studio di Friedrich vengano persi con il follow-up a distanza di 5 anni, sottolineando l'efficacia di tale intervento solo nel breve medio termine. Pertanto i risultati depongono a favore dell'utilizzo dell'intervento motivazionale per il miglioramento dell'aderenza all'esercizio nel breve termine, ma rimane incertezza rispetto al mantenimento dei risultati nel lungo termine.

4.2.5. Considerazioni relative all'intervento basato sul training di comunicazione per fisioterapisti

I risultati emersi dallo studio di Lonsdale C. e colleghi [37], complessivamente valutato di buona qualità, hanno mostrato un, seppur significativo, leggero effetto

sull'aderenza a casa auto-riportata in seguito alla somministrazione dell'intervento rispetto al gruppo di controllo, soprattutto dopo una settimana. Queste differenze non erano però mantenute a 24 settimane, evidenziando dunque dei limiti di efficacia a lungo termine. Inoltre tale intervento non ha mostrato effetti significativi su altri outcome di interesse come l'aderenza valutata dai fisioterapisti in clinica e la quantità di esercizi specifici per la schiena che i partecipanti hanno riferito di aver svolto a casa. Come elemento a favore dell'intervento si è notato che, data la diminuzione dell'aderenza nel tempo, esso possa aver avuto una leggera influenza nel rallentare la riduzione dell'aderenza all'esercizio nel lungo periodo, anche se ciò non era supportato da dati significativi.

Pertanto sembra che l'intervento basato su un training di comunicazione per fisioterapisti possa avere effetti positivi sull'aderenza a casa ma non è chiaro quali aspetti specifici dei consigli dei fisioterapisti abbiano seguito i pazienti e risultano ancora incerti eventuali effetti a lungo termine.

4.2.6. Considerazioni relative all'intervento basato su un programma di esercizi con video-game

Lo studio di Zadro J. R. e colleghi [39] è stato valutato di moderata qualità, con un complessivo basso rischio di bias. I risultati hanno dimostrato una tendenza significativa allo svolgimento di esercizi di allungamento in seguito alla somministrazione dell'intervento, anche se questo effetto non ha raggiunto l'MCID. Inoltre hanno mostrato un'alta aderenza agli esercizi svolti con video-game, anche se l'aderenza a sessioni di esercizi di una durata maggiore di 60 minuti o un durata totale settimanale maggiore di 60 minuti era bassa e non ci sono state differenze nella quantità di attività fisica in ogni momento in cui è stata eseguita una valutazione.

Tale intervento sembra quindi avere un certo livello di incertezza nel miglioramento dell'aderenza al trattamento in pazienti con CLBP.

4.3. Applicabilità

L'analisi dei dati ottenuti, induce alla necessità di capire quando ed in che misura sia possibile rendere empiriche quelle strategie, identificate come efficaci, all'interno del setting clinico. Ciò rappresenta un passaggio fondamentale al fine di valorizzare quanto identificato all'interno di uno studio di ricerca.

Seguendo i criteri identificati da Peter M. Rothwell [54] nel valutare la validità esterna di RCTs e RS, sono emersi alcuni fattori che potrebbero potenzialmente influire sull'applicabilità e rappresentare degli ostacoli alla possibilità di trasferire i risultati dalla teoria alla pratica clinica.

Innanzitutto l'alta eterogeneità degli interventi studiati non permette di accomunare i diversi risultati, pertanto ciascuno studio, preso in maniera individuale, non acquisisce una importanza clinica rilevante e diventa meno robusto. In aggiunta alcuni degli interventi erano composti da un insieme di trattamenti diversi tra loro [32] [34], pertanto risulta difficile comprendere in che misura ciascuno di essi possa aver influenzato gli outcome finali. Questo aspetto costituisce quindi un problema rilevante in quanto limita la possibilità di trarre conclusioni definitive rispetto all'efficacia delle singole strategie studiate in combinazione ad altre ed alla validità esterna dei risultati. Non di meno, i risultati degli studi che hanno ottenuto una significatività statistica a favore dell'intervento [32] [34] [35] [37] [38], si sono dimostrati tali, nella maggior parte dei casi, solo nel breve periodo. Discutibile è infatti, l'impatto che questi interventi possono avere a lungo termine, elemento importante per favorire un'alleanza terapeutica duratura. Emerge dunque, la necessità di identificare interventi con efficacia più duratura.

Un altro aspetto che va tenuto in considerazione è l'utilizzo in alcuni studi, di strumentazione specifica (es. WiiFit) [32] che potrebbe essere di difficile reperibilità nel setting clinico e di ostico utilizzo per quella parte della popolazione, soprattutto di età avanzata, non avvezza all'utilizzo della tecnologia. In tal senso si renderebbe necessaria un'adeguata educazione atta all'acquisizione delle competenze minime per potervi avere accesso.

4.4. Consistenza

In linea con quello che viene definita consistenza dei risultati, la letteratura ha mostrato studi di vario genere (RS e RCTs) che possono essere affiancati a quanto descritto e identificato in questa ricerca. Ampliando lo spettro di ricerca ad altre pubblicazioni è emerso come i risultati di quest'ultime seguano una direzione comune a quanto descritto in precedenza, mostrando quindi una buona consistenza. Va sottolineato comunque come, la letteratura in merito all'argomento indagato, presenta dei limiti legati alla numerosità di pubblicazioni e dati a disposizione, pertanto la consistenza potrebbe non essere di alta qualità.

Una recente revisione sistematica [28], similmente al presente studio, ha indagato l'efficacia di un intervento volto all'incremento dell'aderenza, ampliando lo spettro a pazienti con varie patologie muscoloscheletriche, includendo 9 RCTs. Tra questi tre si riferivano a pazienti con CLBP. I risultati emersi da tale revisione si sono dimostrati in linea con quanto concluso nel presente studio, sottolineando l'efficacia, in particolare, degli interventi di tipo motivazionale.

Degna di nota è anche la revisione sistematica di Jordan e colleghi [25], che ha messo in risalto la necessità di implementare strategie di incremento dell'aderenza all'esercizio in patologie muscoloscheletriche croniche, attraverso tecniche educazionali e di rinforzo positivo ed anche tramite la definizione di obiettivi e l'uso di un contratto all'esercizio; tutte modalità di intervento possono avere buoni risvolti non solo per pazienti con CLBP ma anche con altre patologie muscoloscheletriche croniche.

Il tema dell'aderenza all'esercizio nel CLBP è stato affrontato anche da Beinart N.A. e colleghi [54] i quali hanno però cercato di capire quali potessero essere i principali fattori che ne sono associati. Oltre all'identificazione di tali fattori, è emerso come un ostacolo al raggiungimento di risultati concludenti sia l'assenza di misurazioni standard per l'aderenza. Come sottolineato anche nel presente studio, infatti, lo sviluppo di misure di outcome validate per l'aderenza, dovrebbe essere una priorità, perché fornirebbe una comprensione più adeguata della moltitudine di fattori che potrebbero influenzare l'aderenza agli esercizi domiciliari.

Altri autori [55] hanno osservato come, nel lungo termine, interventi di pain neuroscience education e graded exposure sembrerebbero essere le tecniche più efficaci in termini di modifiche del comportamento e per quanto riguarda l'incremento dell'aderenza all'esercizio gli interventi più promettenti si sarebbero dimostrati quelli fondati sulla motivazione e su interventi multimodali.

I risultati del presente studio, si sono quindi dimostrati consistenti rispetto all'attuale letteratura, sia in merito alle conclusioni emerse, sia in merito ai limiti ed alle difficoltà che sono state evidenziate.

4.5. Punti di forza e limiti della revisione

Elemento di risalto di questa revisione è il rigore metodologico con la quale è stata condotta, avendo seguito nella sua realizzazione le linee guida del PRISMA statement.

La ricerca degli studi si è focalizzata su studi RCT, tipologia di studio più adatta fornire risposte relative a quesiti di efficacia di intervento, come quello di questa revisione.

Tra i principali limiti di questo studio va sottolineata la limitata disponibilità in letteratura, di studi che analizzano il quesito di partenza, nonostante siano numerosi gli studi riguardanti il CLBP pubblicati. Data la scarsità degli articoli trovati si è deciso di includere anche un RCT di fattibilità [32], in quanto rispondeva pienamente al quesito di ricerca. Ulteriori limiti sono rappresentati dall'assenza di omogeneità nell'outcome primario utilizzato, nei tempi di follow-up e negli strumenti di misurazione utilizzati. Questi elementi hanno reso difficile un confronto tra le varie metodiche utilizzate al punto tale da non poter eseguire alcuna metanalisi degli RCTs inclusi.

5. CONCLUSIONI

Dalla ricerca svolta in questa revisione sistematica della letteratura è stato identificato un ristretto numero di RCTs che indagasse l'efficacia di uno o più interventi nell'incremento dell'aderenza all'esercizio terapeutico nei pazienti con CLBP.

L'analisi qualitativa dei risultati ha evidenziato una moderata evidenza a favore di un intervento basato sull'identificazione di obiettivi nell'incremento dell'aderenza. Gli interventi che hanno dimostrato un maggior impatto sull'outcome analizzato sono quelli basati su un programma motivazionale. Ci sono, invece, poche prove a sostegno dell'esercizio svolto tramite video-game o tramite un supporto internet, come anche i programmi di training di comunicazione per fisioterapisti e consulenze educative.

Seppur alcuni risultati siano incoraggianti, non è ancora chiaro come una buona aderenza all'esercizio possa essere mantenuta nel lungo periodo, in quanto le prove a nostra disposizione si limitano al breve periodo.

5.1. Implicazioni per la pratica

Quanto emerso dallo studio conferisce limitate evidenze sui migliori interventi volti all'incremento dell'aderenza all'esercizio, ma incoraggianti sono i risultati relativi agli interventi motivazionali, i quali sembrerebbero contribuire a tale scopo, seppur nel breve periodo. Pertanto, al netto delle indicazioni ottenute dalla letteratura, si consiglia di introdurre all'interno delle usuali sedute riabilitative, un training motivazionale nei confronti del paziente, atto cambiare o migliorare l'atteggiamento nei confronti della terapia attiva.

5.2. Implicazioni per la ricerca

Ricerche future dovrebbero orientarsi verso l'identificazione di ulteriori tipologie di intervento, al fine di ampliare lo spettro di strumenti a disposizione del clinico all'interno della pratica clinica.

Un tassello fondamentale per il raggiungimento di risultati più solidi, è la necessità di ampliare la durata dell'effetto, così da avere un impatto anche a lungo termine. Ciò dovrà quindi essere valutato tramite la conduzione di RCTs con follow-up nel lungo termine.

Inoltre studi futuri dovrebbero omogeneizzarsi rispetto all'utilizzo di protocolli di intervento standardizzati e delle stesse misure di outcome, al fine di valutare l'aderenza all'esercizio.

Keypoints:

- Le strategie più efficaci al fine di migliorare l'aderenza all'esercizio nel paziente con CLBP sembrerebbero essere quello di tipo motivazionale;
- Non è chiaro quanto, tali strategie, siano in grado di produrre un effetto anche nel lungo periodo;
- I risultati emersi sono caratterizzati da una buona applicabilità, ma permane la presenza di rischio di bias in alcuni studi.
- Gli studi in questo ambito non trovano ampio spazio nella letteratura attuale, pertanto è necessaria ulteriore ricerca;
- Studi futuri dovrebbero incentrarsi sull'identificazione di modalità di intervento alternative che producano effetti anche a lungo termine.

6. BIBLIOGRAFIA

1. World Health Organization – Musculoskeletal Conditions

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
2. James SL, Abate D, Abate KH, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2018; 392: 1789-858.
3. The Impact of Musculoskeletal Disorders on Americans — Opportunities for Action. Bone and Joint Initiative USA. 2016.

(<http://www.boneandjointburden.org/docs/BMUSExecutiveSummary2016.pdf>).
4. Cimmino, M.A., C. Ferrone, and M. Cutolo, Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 2011. 25(2): p. 173-83.
5. International Association for the Study of Pain (IASP). Musculoskeletal Pain Fact Sheets. Available at: <https://www.iasp-pain.org/Advocacy/Content.aspx?ItemNumber=1101>.
6. Buchbinder, R., et al., Placing the global burden of low back pain in context. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 2013. 27(5): p. 575-89.
7. Hoy, D., et al., *The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study*. *Ann Rheum Dis*, 2014. 73(6): p. 968-74.
8. Edwards, J., et al., *Prevalence of low back pain in emergency settings: a systematic review and meta-analysis*. *BMC Musculoskelet Disord*, 2017. 18.

9. Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, et al. : Non-specific low back pain. *Lancet*. 2012;379(9814):482–91. 10.1016/S0140-6736(11)60610-7
10. da Silva, T., et al., Risk of Recurrence of Low Back Pain: A Systematic Review. *J Orthop Sports Phys Ther*, 2017. 47(5): p. 305-313.
11. Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The epidemiology of low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2010, Vol. 24, pp. 769-781.
12. Maniadakis, N. and A. Gray, *The economic burden of back pain in the UK*. Pain, 2000. **84**(1): p. 95-103.
13. Katz JN: Lumbar disc disorders and low-back pain: socioeconomic factors and consequences. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88(Suppl 2):21–4. 10.2106/JBJS.E.01273
14. Meucci, R.D., A.G. Fassa, and N.M.X. Faria, *Prevalence of chronic low back pain: systematic review*. *Rev Saude Publica*, 2015. **49**: p. 1.
15. Qaseem, A., et al., *Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians*. *Ann Intern Med*, 2017. **166**(7): p. 514-530.
16. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. WHO Press, Switzerland, 2010.
17. Searle A, Spink M, Ho A, et al. Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clin Rehabil* 2015;29:1155–67
18. Hayden, J.A., et al., *Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain*. *Cochrane Database Syst Rev*, 2005(3): p. CD000335.
19. van Middelkoop, M., et al., *Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain*. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 2010. **24**(2): p. 193-204.
20. Wang, X.Q., et al., *A meta-analysis of core stability exercise versus general exercise for chronic low back pain*. *PLoS One*, 2012. **7**(12): p. e52082.

21. Dean E. Physical therapy in the 21st century (Part I): toward practice informed by epidemiology and the crisis of lifestyle conditions. *Physiother Theor Pract* 2009;25:330–53.
22. Wanless D. Securing our future health: taking a long-term view. Final report. London: HM Treasury; 2002.
23. Gordon R, Bloxham S. A systematic review of the effects of exercise and physical activity on non-specific chronic low back pain. *Healthcare (Basel)* 2016;4:22.
24. World Health Organization. Adherence to longterm therapies: evidence for action. Geneva: World Health Organization Library, 2003.
25. Jordan JL, Holden MA, Mason EE, Foster NE. Interventions to improve adherence to exercise for chronic musculoskeletal pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;1:CD005956.
26. Jack K, McLean SM, Moffett JK, Gardiner E. Barriers to treatment adherence in physiotherapy outpatient clinics: a systematic review. *Man Ther*. 2010; 40. 15(3):220–8.
27. Mathy C, Cedraschi C, Broonen JP, Azzi A, Henrotin Y. Volition and low back pain: when patients talk. *Ann Phys Rehabil Med*. 2015;58(6):326–31.
28. Nicolson PJA, Bennell KL, Dobson FL, *et al.* *Br J Sports Med* 2017;**51**:791–799.
29. Bailey DL, Holden MA, Foster NE, *et al.* *Br J Sports Med* Epub ahead of print: [please include Day Month Year]. doi:10.1136/ bjsports-2017-098742
30. Burns, P.B., R.J. Rohrich, and K.C. Chung, *The Levels of Evidence and their role in Evidence-Based Medicine*. *Plast Reconstr Surg*, 2011. **128**(1): p. 305-10.
31. Treede, R.D., *et al.*, *A classification of chronic pain for ICD-11*. *Pain*, 2015. **156**(6): p. 1003-7

32. Amorim, A.B., Pappas, E., Simic, M. *et al.* Integrating Mobile-health, health coaching, and physical activity to reduce the burden of chronic low back pain trial (IMPACT): a pilot randomised controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disord* **20**, 71 (2019).
33. H.-D. Basler *et al.* TTM-based counselling in physiotherapy does not contribute to an increase of adherence to activity recommendations in older adults with chronic low back pain – A randomised controlled trial. *European Journal of Pain* **11** (2007) 31–37
34. Coppack RJ, Kristensen J, Karageorghis CI. 2012. Use of a goal setting intervention to increase adherence to low back pain rehabilitation: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 26:1032–1042.
35. Friedrich M, Gittler G, Halberstadt Y, *et al.* Combined exercise and motivation program: Effect on the compliance and level of disability of patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;79:475– 87.
36. Friedrich, M., *et al.*, *Long-term effect of a combined exercise and motivational program on the level of disability of patients with chronic low back pain*. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2005. **30**(9): p. 995-1000.
37. Lonsdale C, Hall AM, Murray A, *et al.*: Communication skills training for practitioners to increase patient adherence to home-based rehabilitation for chronic low back pain: results of a cluster randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2017;98:1732–43 e7
38. Vong, S.K., *et al.*, *Motivational enhancement therapy in addition to physical therapy improves motivational factors and treatment outcomes in people with low back pain: a randomized controlled trial*. *Arch Phys Med Rehabil*, 2011. **92**(2): p. 176-83.
39. Zadro JR, Shirley D, Simic M, *et al.* Video-game based exercises for older people with chronic low back pain: a randomised controlled trial (GAMEBACK). *Phys Ther* 2019;99:14-27.

40. Jensen MP. Enhancing motivation to change in pain treatment. In: Turk DC, Gatchel RJ, editors. *Psychological approaches to pain management: a practitioner's handbook*. 2nd ed. New York: Guilford Pr; 2002. p 71-93.
41. Craig CL, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(8):1381–95.
42. Colley RC, et al. Physical activity of Canadian adults: accelerometer results from the 2007 to 2009 Canadian health measures survey. *Health Rep*. 2011; 22(1):7–14.
43. Turner-Stokes L. Goal attainment scaling (GAS) in rehabilitation: a practical guide. *Clin Rehabil*. 2009;23(4):362–70.
44. Follick MJ, Ahern DK, Lase-Wolston N. Evaluation of a daily activity diary for chronic pain patients. *Pain* 1984;19:373–82.
45. Brewer BW, Avondoglio JB, Cornelius AE, et al. Construct validity and interrater agreement of the sport injury rehabilitation adherence scale. *J Sport Rehabil* 2002; 11: 170–178.
46. Kolt GS, Brewer BW, Pizzari T, et al. The sport injury rehabilitation adherence scale: a reliable scale for use in clinical physiotherapy. *Physiotherapy* 2007; 17–22.
47. Howie JG, Heaney DJ, Maxwell M, et al. A comparison of a Patient Enablement Instrument (PEI) against two established satisfaction scales as an outcome measure of primary care consultations. *Fam Pract* 1998;15:165–71.
48. Chan DK, Lonsdale C, Ho PY, Yung PS, Chan KM. Patient motivation and adherence to postsurgery rehabilitation exercise recommendations: the influence of physiotherapists' autonomy-supportive behaviors. *Arch Phys Med Rehabil* 2009;90:1977-82.
49. Kolt GS, McEvoy JF. Adherence to rehabilitation in patients with low back pain. *Man Ther* 2003;8:110-6.

50. Topolski TD, LoGerfo J, Patrick DL, Williams B, Walwick J, Patrick MB. The Rapid Assessment of Physical Activity (RAPA) among older adults. *Prev Chronic Dis.* 2006;3:A118.
51. Stone AA, Shiffman S, Schwartz JE, Broderick JE, Hufford MR. Patient compliance with paper and electronic diaries. *Control Clin Trials.* 2003;24:182-199.
52. Nicolson PJ, Bennell KL, Dobson FL, Van Ginckel A, Holden MA, Hinman RS. Interventions to increase adherence to therapeutic exercise in older adults with low back pain and/or hip/knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2017;51:791-799.
53. Peter M Rothwell (2005), External validity of randomised controlled trials: “To whom do the results of this trial apply?”, *Lancet* 2005; 365: 82–93.
54. Beinart, N.A., et al., *Individual and intervention-related factors associated with adherence to home exercise in chronic low back pain: a systematic review.* *Spine J*, 2013. **13**(12): p. 1940-50.
55. Barbari V, Storari L, Ciuro A, Testa M, Effectiveness of communicative and educative strategies in chronich low back pain patients: systematica review, *Patient Education and Counseling* (2019)

7. ALLEGATI

Allegato 1. Caratteristiche degli studi inclusi

GENERALI (Autore, anno pubblicazione, disegno di studio, sito)	PARTECIPANTI (Caratteristiche, numero, reclutamento)	INTERVENTO/ SPERIMENTALE/I (Numero di partecipanti, tipologia, frequenza, durata, professionisti incaricati)	CONTROLLO	OUTCOME E MISURE DI ESITO	FOLLOW UP	RISULTATI
Amorim A.B. et al. 2019 (pilot) RCT	CLBP > 12 settimane N=68 Età > 18 anni Reclutati dal dipartimento di fisioterapia ambulatoriale dell'ospedale pubblico e dalla comunità generale dell'area metropolitana di Sidney.	N= 34; Età: 59.5(11.9); M=19 F=15 Il gruppo sperimentale ha ricevuto un libretto informativo sull'attività fisica e sui comportamenti secondari sviluppato dall' Australian Government Department of Health chiamato "Make Your move – sit less, be active for life" ed hanno ricevuto dei consigli sul matenersi attivi da parte degli investigatori surante la Baseline. Dopo la randomizzazione hanno sviluppato un programma di allenamento su misura. Ogni partecipante ha ricevuto una consulenza faccia a faccia a casa che ha incluso una intervista motivazionale e l'individuazione di soluzioni per il setting di allenamento. Questo intervento era poi supportato da un tracker di attività (FitBit) ed un'applicazione apposita per il cellulare (IMPACT app). Inoltre venivano inviati messaggi di incoraggiamento a cadenza settimanale per	N=34; Età= 57.1(14.9); M=14 F=19 Il gruppo di controllo ha ricevuto il libretto informativo "Make Your move – sit less, be active for life" e brevi consigli sul mantenersi attivi fornito alla baseline e prima della randomizzazione. Dopo di essa i partecipanti hanno ricevuto consigli per lavorare in maniera individuale al fine di aumentare il livello di attività fisica e di raggiungere gli obiettivi a lungo termine definiti alla baseline (forniti una sola volta tramite chiamata telefonica).	Self-reported walking Self-reported moderate PA Self-reported vigorous PA Objective light PA Objective MVPA Step Goal attainment	Baseline Ogni settimana per 6 mesi Dopo 6 mesi	Self-reported walking, min/week Baseline → Follow-up I: 340.3 → 453.0 C:250.8 → 254.5 p: 0.09 Self-reported moderate PA, min/week Baseline → Follow-up I: 109.7 → 60.9 C: 93.5 →159.7 p: 0.256 Self-reported vigorous PA, min/week Baseline → Follow-up I: 89.4 → 77.3 C: 35.3 → 71.2 p: 0.377 Objective light PA, min/week Baseline → Follow-up I: 1984.9 → 2065.7 C: 1936.7 → 1941.2 p: 0.378 Objective MVPA, min/week Baseline → Follow-up I: 202.2 → 187.7 C: 200.5 → 169.2 p: 0.334 Step count / week Baseline → Follow-up I: 51613 → 51619 C: 50684 → 49141 p: 0.347 Goal attainment, number (%) Follow-up

		incoraggiare i partecipanti al raggiungimento degli obiettivi.				I: 20 C: 5 p: 0.003
Basler H. et al. 2007 RCT	Pazienti con CLBP dovuto ad patologie degenerative della colonna, selezionati dai dipartimenti di ortopedia e neurochirurgia all'ospedale universitario di Marburg. N=170 Età > 65anni	N=86 Età=70.09; M=37.2% F=62.8% I pazienti hanno ricevuto 10 sedute di fisioterapia individuali in ambiente ambulatoriale basate sulle raccomandazioni dell'American College of Sport Medicine. Ciascuna seduta aveva una durata di 20 minuti ed era seguita da un trattamento manuale standard. Ogni sessione iniziava con esercizi di stretching e progredita ad un trattamento su misura per le esigenze del paziente. Il trattamento era volto a migliorare allungamento, forza, resistenza, flessibilità e coordinazione di tronco e arti inferiori. Le sessioni includevano inoltre l'assegnazione di compiti per casa individualizzati. In aggiunta il gruppo di intervento ha partecipato ad una consulenza standard di 10 minuti prima di ogni trattamento fisioterapico offerta dallo stesso fisioterapista che effettuato in trattamento.	N=84 Età=70.56; M=34.5% F=65.5% I pazienti hanno ricevuto 10 sedute di fisioterapia individuali in ambiente ambulatoriale basate sulle raccomandazioni dell'American College of Sport Medicine. Ciascuna seduta aveva una durata di 20 minuti ed era seguita da un trattamento manuale standard. Ogni sessione iniziava con esercizi di stretching e progredita ad un trattamento su misura per le esigenze del paziente. Il trattamento era volto a migliorare allungamento, forza, resistenza, flessibilità e coordinazione di tronco e arti inferiori. Le sessioni includevano inoltre l'assegnazione di compiti per casa individualizzati. Per compensare l'attenzione ricevuta in più dal gruppo sperimentale, questo gruppo ha partecipato anche a 10 minuti di ultrasuono spento.	Average duration of physical activity Minutes a day	Baseline Dopo 6/7 settimane Dopo 6 mesi	Physical activity EG: T1: 15.98(21.1); T2: 29.24(14.6) T3: 29.63(24.2) CG: T1: 14.11(15.5); T2: 24.7(16.3); T3: 25.3(19.7) p>0.05

Coppack R. J. et al. 2012 RCT	Personale militare volontario del Regno Unito con diagnosi di CLBP non specifico selezionati in maniera consecutiva con l'adesione ad un programma di trattamento al UK Defence Medical Rehabilitation Centre ad Headley Court. N=48 Età=18-48 anni	Goal setting and exercise therapy Group N=16 Età= Programma di esercizi sub-massimali individuali e di gruppo ed a incremento graduale. Il trattamento era diretto a migliorare la mobilità del rachide, del core stability di tronco e arti inferiori, stertching muscolare, coordinazione nei movimenti e attività cardiovascolare e bassa intensità. Ogni soggetto si è sottoposto ad un regime intensivo di 10 sedute da 30 minuti ciascuna di esercizio ogni giorno e gli esercizi eseguiti ogni giorno erano variabili. Gli esercizi venivano poi modulati e fatti progredire in base alle valutazioni periodiche durante il periodo di studio. In fase valutativa iniziale a tutti in partecipanti è stato chiesto di indentificare gli obbiettivi prioritari da voler raggiungere con il piano terapeutico e di classificarli in ordine di importanza su una scala di 10 punti. In tal modo sono identificate le priorità di ciascun soggetto.	C1: therapist-led exercise therapy programme Programma di esercizi standard con una forte enfasi da parte del terapeuta volta al completamento dell'esercizio ed il terapeuta supervisore ha fornito incoraggiamenti e supporto verbale, nonché coaching individuale sulla corretta tecnica di esecuzione dell'esercizio. C2: non-therapist-led exercise therapy programme Programma di esercizi standard in cui i terapisti non hanno fornito incoraggiamenti verbali per motivare i partecipanti ma hanno monitorato la tecnica i esecuzione degli esercizi per garantire la loro sicurezza.	Adherence Sport Injury Rehabilitation Scale (SIRAS)	Baseline (Giorno 1) Dopo 3 settimane (giorno 15)	Adherence (SIRAS) C1 - C2 Md=0.683 CI(-0.911; 2.278) p>0.025 C1 - INTERVENTION Md=-1.174 CI(-2.727; 0.379) p>0.025 C2 - C1 Md=-0.683 CI(-2.278; 0.911) p>0.025 C2 - INTERVENTION Md=-1.857 CI(-3.328; -0.387) p>0.025 EXPERIMENTAL - C1 Md=1.174 CI(-0.379; 2.272) p>0.025 EXPERIMENTAL - C2 Md=1.857 CI(0.387; 3.328) p<0.025
Friedrich M. et al. 1998-2005 RCT	LBP > 4 mesi oppure almeno 3 episodi nei 6 mesi prima della visita, con l'attuale episodio di una durata di almeno 2 mesi. N=93 Età=20-60 anni Reclutati in maniera consecutiva dal	N=44 Età=43.27 (10.37) M=43.2% F=56.8% Programma di esercizi analogo al gruppo di controllo in combinazione ad un programma motivazionale che comprende: 1-ampie strategie di consulenza ed informazione	N=49 Età=44.88 (10.96) M=55.1% F=44.9% Programma di esercizi individuale, sub-massimale e ad incremento graduale svolto per un numero di 10 sedute della	Compliance Numero di sedute svolte Tempo totale di esercizio (dato dal prodotto tra il numero totale di allenamenti alla settimana e il numero di minuti di	Baseline All'8° seduta Dopo 4 mesi dall'inizio dello studio Dopo 12 mesi dell'inizio dello studio	Compliance No. of treatment session attended (0-10) MG: /→ /→9.6(1.1)→ / CG: / → /→8.6(2.1)→ / p=0.0005 Treatment compliance after termination of the treatment program (weeks) MG: /→ /→10.6(2.7)→28.8(18.5) CG: / → /→10.3(2.9)→30.1(20.5) Weekly training frequency (days)

	dipartimento di terapia fisica ortopedica Orthopedic Hospital Speising (Vienna, Austria)	2-tecniche di rinforzo con feedback positivi da parte del fisioterapista e lodando i pazienti per i loro sforzi 3-Formulazione di un "contratto di cura" per iscritto tra paziente e fisioterapista per rafforzare gli accordi orali 4-È stato richiesto al paziente di esporre il contratto di cura in bella vista per avere un promemoria del dover fare gli esercizi 5-compilazione di un diario di esercizi	durata di 25 minuti ciascuna con una frequenza di circa 2/3 sedute alla settimana. I pazienti venivano inoltre incoraggiati a rimanere attivi e ripete gli esercizi a casa. EX: mobilità spinale, rinforzo, endurance, allungamento e coordinazione di tronco ed arti inferiori	allenamento per ogni giorno)	Dopo 5 anni dall'inizio dello studio	MG: /→ /→10.6(2.7)→28.8(18.5) CG: / → /→10.3(2.9)→30.1(20.5) p>0.05 No. of minutes exercised per day MG: /→ /→17.9(8.7)→15.5(8.6) CG: / → /→16.1(10.2)→16.4(13.0) Total training time (min) MG: /→ /→917(656)→2024(2026) CG: / → /→748(668)→1516(1397)
Lonsdale C. et al. 2017 RCT	CLBP o LBP ricorrente > 3 mesi N= Età=18-70 anni Reclutati tra i pazienti che si sono rivolti ad uno di 12 centri di fisioterapia in seguito ad indicazione medica. I pazienti che incontravano i criteri di inclusione e che fornivano il consenso informato sono stati invitati a completare una valutazione di baseline	N=6 Cliniche coinvolte N=24 Età 31.92±4.70, M=7 F=17 I fisioterapisti hanno partecipato ad un seminario di ripasso sulla gestione del CLBP secondo l'evidenza in fisioterapia della durata di 1 ora. In aggiunta i fisioterapisti del gruppo sperimentale hanno completato un percorso di apprendimento sulle abilità di comunicazione della durata di 8 ore. N=131 Età=44.11±12.96, M=58 F=73 I pazienti hanno ricevuto cure fisioterapiche finanziate con fondi pubblici. Non sono state poste restrizioni sul numero di sessioni che ogni paziente poteva ricevere o al tipo di trattamento somministrato dal fisioterapista. Tutti i pazienti hanno ricevuto le cure abituali ma nel gruppo sperimentale questa assistenza è stata	N=6 Cliniche coinvolte N=29 Età=32.24±5.26, M=6 F=23 I fisioterapisti hanno partecipato ad un seminario di ripasso sulla gestione del CLBP secondo l'evidenza in fisioterapia della durata di 1 ora. N=122 Età=46.71±13.48, M=58 F=64 I pazienti hanno ricevuto cure fisioterapiche finanziate con fondi pubblici. Non sono state poste restrizioni sul numero di sessioni che ogni paziente poteva ricevere o al tipo di trattamento somministrato dal fisioterapista.	Aderenza alle raccomandazioni fisioterapiche autoriportata 5-point-rating-scales SIRAS Attività fisica – IPAQ	Baseline Dopo 1 settimana Dopo 4 settimane Dopo 12 settimane Dopo 24 settimane	Adherence outcomes Home-based adherence W1:0.46(0.15;0.77); W4:0.43(0.14;0.71) W12:0.39(0.04;0.74); W24:0.35(-0.13;0.83) Overall:0.41(0.10;0.71) p=0.03 Clinic-based adherence W1:0.10(-0.14;0.34); W4:0.09(-0.13;0.31) W12:0.07(-0.19;0.34); Overall:0.09(-0.13;0.31) p=0.73 Specific adherence to back exercise at home W1:4.44(-1.72;10.60); W4:3.82(-1.02;8.66) W12:3.20(-2.77;9.16); W24:2.57(-6.05;11.19) Overall:3.51(-1.61;8.62) p=0.28 Physical activity (METs/total) W1:-711.67(-2135.22;711.88); W4:-709.64(-2016.55;597.28) W12:-707.60(-1967.17;551.98); W24:-705.56(-1994.75;583.63) Overall:-708.62(-1982.45;565.22) p=0.33

		erogata da un fisioterapista che aveva completato la formazione "CONNECT".				
Vong K.S. et al. 2011 RCT	CLBP > 3 mesi N=76 Età=18-65 anni Reclutati in maniera consecutiva da un dipartimento ambulatoriale di fisioterapia locale.	N=38 Età=44±11.2, M=16, F=22 Motivational Enhancement Therapy (+ ft convenzionale): durante le sessioni di fisioterapia (10), trasferimento di abilità designate all'incremento della motivazione del paziente e al coinvolgimento nel trattamento con il fine di indurre corrette modifiche del comportamento. MI (tecnica di counseling adattata sul paziente specifico: espressione empatica, sviluppo di disaccordo, supporto della self efficacy, alleanza di lavoro) + proxy efficacy (fiducia dei pazienti nell'abilità dei propri terapisti di agire direttamente sulla modifica del comportamento dell'individuo). Incaricato: fisioterapista adeguatamente formato (8 ore di training in ambito motivazionale prima dello studio)	N=38 Età=45.1±10.7, M=12, F=26 Fisioterapia convenzionale: 10 sedute di fisioterapia dalla durata di 30 minuti che includeva anche 15 minuti di terapia interferenziale (TI) ed esercizi (EX) individualizzati) TI: elettrodi posti sui muscoli paravertebrali da L2 a S1 su entrambi i lati (frequenza 80-100Hz). EX: controllo motorio lombo-pelvico e rinforzo addominali, erettori spinali e stretching, prescritti anche a domicilio.	Compliance all'esercizio – frequenza degli esercizi eseguiti a domicilio: numero di sessioni eseguite a casa/die X giorni di esecuzione degli esercizi/sett.	Baseline Dopo la 5° sessione Dopo la 10° sessione 1 mese dopo la fine del trattamento (3 mesi) *PRES valutato dopo la sessione 1, 5, 10 e *Compliance valutata alla sessione 5, 10 e ad 1 mese di follow-up	Compliance 5°-10° ed a 3 mesi erano: Δg:-6 [-8.88; 13.12]; p=0.002 Δg:-7.7 [-10.57; 4.83]; p=0.002 Δg:-7.1 [-9.78; -4.42]; p=0.002
Zadro J.R. et al. 2018 RCT	CLBP > 3 mesi N=60 Età>55 anni Reclutati all'interno della comunità locale tramite degli avvisi di posta elettronica oppure tramite la lista d'attesa del	N=30, Età=68.8(5.5), M=12, F=18 Esercizi per 8 settimane di flessibilità, rinforzo, ed aerobici a casa con l'utilizzo di Wii Fit U per una durata di 60 minuti, 3 volte alla settimana (con almeno un	N=30, Età=67.8(6.0), M=17, F=13 Proseguimento delle attività usuali	Physical activity Adherence* Paper exercise Diary *collezionati solo alla baseline ed a 8 settimane dall'inizio del trial	Baseline Dopo 8 settimane Dopo 3 mesi Dopo 6 mesi	Physical activity (No. % of participant) Baseline → 6 month Strength exercises at least once/week VG: 40.0 → 34.5 CG: 40.0 → 42.9 p: 0.57 Flexibility exercises at least once/week VG: 80.0 → 86.2 CG: 66.7 → 57.1

	<p>dipartimento ambulatoriale di fisioterapia all'ospedale di Weastmed, a Sydney. Viste il basso grado di eleggibilità e di interesse al trial, la strategia di reclutamento è stata poi modificata includendo anche partecipanti provenienti dalla comunità generale al fine di aumentare il grado di inclusione.</p>	<p>giorno di riposo tra una sessione e l'altra). In più venivano effettuate delle chiamate ogni quindici giorni da parte di un fisioterapista.</p>			<p>p: 0.04 Sedentary or only light PA each week VG: 26.7 → 13.8 CG: 20.0 → 14.3 p: 0.95 Moderate or vigorous intensity PA < ACSM racc. VG: 33.3 → 20.7 CG: 36.7 → 32.1 p:0.81 Physical activity that met ACSM racc. VG: 40.0 → 65.5 CG: 43.3 → 53.6 p:0.57</p> <p>Adherence to Wii Fit U exercises Week: minutes of exercise time (Mean (SD)) 1: 169.3(86.3) 2: 146.4(88.1) 3: 131.7(76.6) 4: 126.8(72.3) 5: 126.7(105.1) 6: 124.2(88.2) 7: 107.3(85.3) 8: 93.7(90.9) TOTAL: 1019.1(489.5)</p>
--	--	--	--	--	--

Ringraziamenti

Ringrazio il Dott. Valerio Barbari per il prezioso ed insostituibile aiuto, per l'incessante supporto motivazionale, per i consigli e per le indispensabili conoscenze trasmesse durante tutto il percorso di stesura dell'elaborato.

Ringrazio infinitamente i miei genitori, mio fratello ed i miei nonni che mi hanno sempre sostenuto e mi hanno permesso di portare a termine questa bellissima esperienza formativa.