UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Scienze Biomediche

Corso di Laurea Triennale in Scienze Motorie

Tesi di Laurea

LA PAURA DEL MOVIMENTO IN SOGGETTI AFFETTI DA LOW BACK PAIN

Relatore: Prof. Dalle Palle Serena

Laureando: Marcolin Anna

N° di matricola: 2054260

Anno Accademico 2023/2024

A coloro che hanno camminato al mio fianco senza mai stancarsi

e a chi mi ha insegnato a credere nelle mie capacità

INDICE

ABSTRACT 3

1. INTRODUZIONE 5

1.1 Cenni sulla colonna vertebrale 5

1.2 Low Back Pain (LBP) 5

1.3 Fear Avoidance Model (FAM) 6

1.4 Dolore 6

1.5 Paura 7

1.6 Disabilità 7

2. ANALISI DELLA LETTERATURA SCIENTIFICA 9

2.1 Dijana Hnatešen et al. (2022) (3) 9

Quality of life and mental distress in patients with chronic low back pain: a cross-sectional study 9

2.2 Giorgia Varallo et al. (2021) (5) 14

Does kinesiophobia mediate the relationship between pain intensity and disability in individuals with chronic Low-Back Pain and obesity? 14

2.3 Haowei Liu et al. (2024) (10) 18

The link between childhood physical activity enjoyment and adult kinesiophobia in individuals with chronic low back pain 18

2.4 Ben Darlow et al. (2013) 21

The enduring impact of what clinicians say to people with low back pain 21

2.5 Heather K. Vincent et al. (2014) (14) 25

Resistance Exercise, Disability, and Pain Catastrophizing in Obese Adults with Back Pain 25

3. DISCUSSIONE 29

4. BIBLIOGRAFIA .....

5. RINGRAZIAMENTI .....

ABSTRACT

Il low back pain è una patologia che provoca dolore nella parte inferiore della schiena e nella maggior parte dei casi è considerata a-specifica, cioè senza una causa precisa.

Analizzando la letteratura attraverso parole chiave come “kinesiofobia”, “low back pain” e “dolore”, ho voluto approfondire attraverso l’analisi dettagliata di 5 articoli scientifici come gli aspetti psicologici, in particolare la paura irrazionale del movimento, agiscono nei soggetti affetti da low back pain.

Si è osservato che la kinesiofobia è un aspetto che influenza il dolore e le sue conseguenze come ad esempio la qualità della vita, il benessere fisico e mentale, la disabilità e le convinzioni e percezioni che ruotano attorno al dolore stesso.

Con questo studio, si vuole rendere evidente l’importanza di effettuare una valutazione a 360 gradi del soggetto affetto da low back pain, in modo tale da poter identificare una o più cause del dolore lombare.

1. INTRODUZIONE

1.1 Cenni sulla colonna vertebrale

La parte centrale del corpo, definita busto o tronco, è una struttura complessa, costituita da diversi componenti tra cui la colonna vertebrale. La colonna vertebrale, o rachide, è una struttura robusta in grado di sopportare il peso del corpo e di proteggere il midollo spinale e allo stesso tempo è vista come una struttura mobile in grado di assecondare tutti i movimenti che si compiono nella vita quotidiana e durante l'attività fisica.
Essa è composta da 33 vertebre suddivise nella regione cervicale (7), toracica (12), lombare (5), sacrale (5 fuse tra loro) e coccigea (4 fuse tra loro).
Visionando la colonna vertebrale lateralmente, si possono notare quattro curve fisiologiche: cifosi dorsale e sacrale sono le curve primarie, mentre lordosi cervicale e lombare sono definite curve secondarie perché si sviluppano con la crescita. Tra tutte le vertebre presenti lungo il rachide, quelle lombari risultano essere le più voluminose, meno mobili e sottoposte a carichi maggiori. Proprio per questo motivo, la zona lombare è quella più soggetta nel provare dolore.

1.2 Low Back Pain (LBP)

Il low back pain è anatomicamente definito come un dolore localizzato nella parte inferiore della schiena, tra i margini inferiori della gabbia toracica e le pieghe dei glutei. Nella maggior parte delle persone che soffre di dolore lombare, non è possibile identificare le cause specifiche del dolore e quindi viene definito come "mal di schiena a-specifico" ed è dunque possibile affermare che il low back pain sia una patologia complessa e multifattoriale. È possibile suddividere il low back pain in base alla durata del dolore; si parla di dolore acuto quando la sintomatologia è presente da meno di tre mesi, mentre viene definito dolore cronico se persiste da più di tre mesi. (1)
Molto spesso le persone che soffrono di low back pain, affermano di provare dolore anche in altre parti del corpo, oltre a problemi generali di salute fisica e mentale. L'insieme di queste problematiche risulta alterare la percezione del dolore, creare maggiore disabilità e aumentare i livelli di kinesiofobia.

Il dolore la paura e la disabilità sono tre aspetti che risultano spiccare quando si parla di low back pain.

1.3 Fear Avoidance Model (FAM)

Il Fear Avoidance Model (FAM) o modello paura-evitamento è un modello che descrive due possibili interpretazioni del dolore e la conseguenza nel creare dolore cronico e disabilità. Nella parte destra della figura x, abbiamo il danno che crea dolore. Questo tipo di dolore, tendenzialmente è di tipo acuto che viene interpretato come temporaneo e gestibile e grazie a questo, la persona riesce a rimanere attiva recuperando gradualmente la piena funzionalità. Nella parte sinistra della figura x, c'è sempre un danno che crea dolore, ma questo dolore, essendo diventato da acuto a cronico, crea un circolo vizioso portando alla catastrofizzazione del dolore, ad una paura con conseguente evitamento e continuo stato di allerta che portano la persona ad essere sempre meno attiva, riducendo la funzionalità generica e peggiorando la qualità della vita senza riscontrare miglioramenti nell'intensità del dolore. (2)

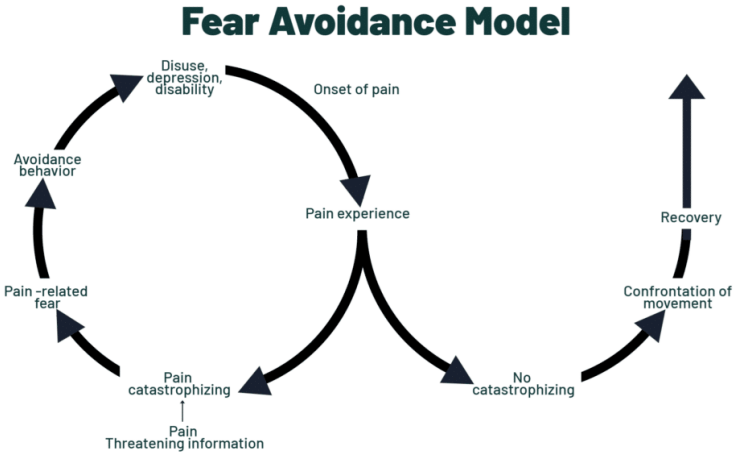

Figura x: Fear Avoidance Model (FAM)

1.4 Dolore

Il dolore è definito come "un'esperienza sensoriale ed emozionale spiacevole associata ad un danno tissutale, reale o potenziale, o descritta in termini di tale danno". (definizione *IASP – International Association for Study of Pain*)

Quando si verifica un danno o una potenziale minaccia per i tessuti, si attivano degli stimoli nocivi chiamati nocicettori ovvero delle terminazioni nervose sensibili a determinati stimoli. Una volta attivati i nocicettori, essi inviano impulsi elettrici attraverso i nervi sensoriali fino al midollo spinale. Qui, gli impulsi vengono elaborati e trasmessi al cervello attraverso diverse vie nervose.

Nel sistema nervoso centrale, può avvenire la modulazione del dolore attraverso, ad esempio, il rilascio di endorfine.

Anche fattori psicologici come ansia e paura possono alterare la percezione del dolore, infatti, nel caso di soggetti con low back pain e kinesiofobia, non è necessario che sia presente un danno o una minaccia ai tessuti per evocare dolore. Questo tipo di dolore, definito come dolore noci plastico, è caratterizzato dalla presenza di dolore, ma dall'assenza di un vero e proprio stimolo dolorifico ed è la conseguenza di una bassa soglia di dolore oppure di segnali sensoriali amplificati nel sistema nervoso centrale.

1.5 Paura

La paura, in particolar modo la kinesiofobia, ovvero la paura irrazionale del movimento, è strettamente connessa al dolore cronico. Chi soffre di kinesiofobia, pensa che i movimenti quotidiani o svolti durante l'attività fisica possano creare ulteriore dolore o nuove lesioni e quindi evitano attività che potrebbero essere insicure. In questo modo, diminuisce la funzionalità fisica della persona e di conseguenza, anche la qualità della vita peggiora. La valutazione della kinesiofobia avviene attraverso la Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK) che misura il grado di paura del movimento e di evitamento dell'attività.

1.6 Disabilità

Il dolore cronico e la paura sono due condizioni che hanno delle ricadute sulla qualità della vita e sul benessere della persona. Questi due fattori sono fortemente predittivi nella disabilità intesa come limitazione, riduzione o impedimento di svolgere le attività quotidiane ed essere socialmente attivi sia mentalmente, sia fisicamente. La disabilità è uno degli ultimi step del modello evitamento-paura: essa sorge quando la persona, a causa del dolore e della paura del dolore, evita di compiere attività che, secondo la sua convinzione, possono portare ad ulteriore dolore. La continua diminuzione di attività fisica, intesa sia come esercizio fisico, sia come attività quotidiane come camminare, vestirsi, lavarsi, porta a livelli di disabilità sempre più elevati.

2. ANALISI DELLA LETTERATURA SCIENTIFICA

2.1 Dijana Hnatešen et al. (2022) (3)

Quality of life and mental distress in patients with chronic low back pain: a cross-sectional study

Introduzione: il dolore cronico, in particolare il LBP, è una patologia che colpisce la persona in toto, dalla sua salute fisica, a quella mentale, fino a compromettere la psico-socialità. La patologia in sé e le relative conseguenze, possono portare l'individuo affetto da dolore cronico, a soffrire di depressione, ansia, malinconia e disperazione compromettendo in modo, spesso irreversibile, la qualità della vita a causa della perdita d'identità personale.

Proprio per questo motivo, la qualità della vita correlata alla salute (HRQoL) e il disagio mentale sono due campi che ricorrono frequentemente negli esiti degli studi clinici sugli interventi di gestione del dolore.

Scopo: esaminare il livello di qualità della vita in relazione alla salute, l'intensità del dolore e il disagio mentale in soggetti con cLBP. Inoltre si vuole valutare la relazione tra il rapporto qualità della vita correlata alla salute e il disagio mentale. Infine si valuta la correlazione tra le variabili qualità della vita correlata alla salute, intensità del dolore e disagio mentale.

Materiali e metodi: sono stati selezionati 148 partecipanti di età compresa tra 28 e 79 anni (mediana di 57,5 anni, intervallo interquartile da 49 a 65 anni), con cLBP, piena capacità di comprendere il croato in quanto lo studio è stato svolto in Croazia e assenza di patologie cognitive e/o mentali.

Le caratteristiche socio-demografiche dei partecipanti sono state riportate nella *Tabella 1*.

Variable		N (%)
Gender	Male	29 (20)
	Female	119 (80)
Age	28–39	12 (8)
	40–49	25 (17)
	50–59	42 (28)
	60–69	43 (29)
	70–79	26 (18)
Education degree	Primary school	35 (24)
	High school	90 (61)
	Bachelor	7 (4)
	Master	16 (11)
Working status	Employed, on temporary sick leave	39 (26)
	Employed, on permanent sick leave	17 (12)
	Unemployed	21 (14)
	Retired	71 (48)
Marital status	Married	110 (75)
	Divorced	11 (7)
	Single	9 (6)
	Widowed	18 (12)
In total		148 (100)

Tabella 1: Sociodemographic characteristics of the participants (n = 148).

Per questo studio sono stati utilizzati i questionari SF-36 e CORE-OM e la scala visuo-analogica del dolore (VAS).

Il questionario SF-36 è stato utilizzato per misurare la qualità della vita in relazione alla salute fisica e mentale(HRQoL). È composto da 36 quesiti e ognuno di essi si riferisce a uno degli otto indicatori di salute che rientrano nei due principali concetti di salute fisica e mentale. Gli indicatori sono il funzionamento fisico, le limitazioni fisiche, le limitazioni emotive, il funzionamento sociale, la salute mentale, l'energia, il dolore e la salute generale. Il risultato è standardizzato su una scala da 0 a 100 e più elevato è il punteggio di ogni scala/sottoscala, maggiore sarà la valutazione di essa da parte del soggetto. Dunque, punteggi maggiori equivalgono a valutazioni migliori delle dimensioni valutate. (**3**)

Il questionario CORE-OM è stato utilizzato per valutare il livello di disagio mentale nei partecipanti. È composto da 34 affermazioni che rappresentano sensazioni o stati d'animo quotidiani. Le risposte possibili variano in base alla frequenza in cui ci si è sentiti nell'ultima settimana: 0 equivale a "per nulla", mentre 4 rappresenta "spesso o sempre".

CORE-OM misura quattro dimensioni: il benessere, i problemi/sintomi, il funzionamento e infine i comportamenti a rischio. Il benessere valuta la soddisfazione verso sé stessi, i problemi/sintomi riguardano dolori fisici o sintomi come depressione, solitudine o ansia. La voce "funzionamento" quantifica le volte in cui la persona è stata limitata nelle sue funzioni a causa si malesseri o problematiche e infine i comportamenti a rischio evidenziano atteggiamenti pericolosi verso sé stessi o gli altri come ad esempio pensieri riguardanti la morte, autolesionismo o violenza. Il punteggio finale viene valutato così: più è elevato il risultato, maggiore sarà il disagio mentale, quindi punteggi maggiori indicano valutazioni peggiori delle dimensioni.

Si è posto come valore soglia 1,38; valori più bassi della soglia, indicano un disagio minimo, mentre valori sopra la soglia indicano uno stato di disagio elevato nelle quattro dimensioni. In base al punteggio ottenuto, si possono individuare i partecipanti affetti da disturbi mentali gravi, medi o lievi.

La VAS, o scala visuo-analogica del dolore, è stata utilizzata come autovalutazione per quantificare l'intensità del dolore nella zona lombare in ogni partecipante. La scala ha un intervallo che pone 0 come valore minimo (assenza di dolore) e 10 come valore massimo (dolore estremo).

Risultati: analizzando il questionario SF-36, si è visto che il punteggio più elevato è stato ottenuto nella salute psicologica (56,0), mentre il punteggio più basso nelle limitazioni fisiche (0,0) e nelle limitazioni emotive (0,0). Questi risultati affermano che i partecipanti credono di avere una buona salute psicologica, mentre pensano di avere delle importanti limitazioni fisiche ed emotive. [*Tabella 2*]

Analizzando il questionario CORE-OM, il punteggio totale è stato di 1,24, (sotto il limite soglia di 1,38), mentre le sotto scale "benessere" e "problemi" hanno totalizzato un punteggio sopra soglia rispettivamente di 1,75 e 1,79. Questi risultati affermano che nel totale, i partecipanti hanno una valutazione positiva nel giudicare il loro livello di disagio generale, mentre attribuiscono una valutazione elevata, dunque percepiscono un disagio maggiore, nelle sotto scale di benessere e problemi. [*Tabella 2*]

Variable	Median (25–75%)	Min–Max
Physical health	28.1 (20.6–35.9)	5.–80.0
Mental health	39.4 (29.4–51.4)	9.4–95.0
SF 36 Physical functioning	35.0 (25.0–50.0)	0.0–90.0
SF 36 Physical limitations	0.0 (0.0–0.0)	0.0–100.0
SF 36 Emotional limitations	0.0 (0.0–33.3)	0.0–100.0
SF 36 Energy	35.0 (30.0–50.0)	5.0–90.0
SF 36 Psychological health	56.0 (44.0–68.0)	12.0–100.0
SF 36 Social functioning	50.0 (37.5–62.5)	0.0–100.0
SF 36 Pain	32.5 (22.5–43.8)	0.0–77.5
SF 36 General health	40.0 (25.0–50.0)	10.0–80.0
CORE-OM Total	1.24 (0.86–1.81)	0.21–2.74
CORE-OM Well-being	1.75 (1.06–2.25)	0.0–3.25
CORE-OM Problems/symptoms	1.79 (1.25–2.42)	0.33–3.75
CORE-OM Functioning	1.25 (0.75–1.58)	0.08–2.83
CORE-OM Risky behaviors	0.17 (0–0.33)	0.0–2.17
VAS	6.5 (5.0–8.0)	3.0–10.0

Tabella 2: Distribution of scores regarding the scales of the SF-36, CORE-OM, and VAS (n = 148).

Mettendo in relazione i due questionari, si è notata una notevole differenza in determinate sotto scale di SF-36 che tengono conto del livello di disagio mentale generale alto (>1,38) e basso (<1,38). In particolare, si è visto che, bassi livelli di energia, carenza di benessere psicologico e minor funzionamento sociale sono i sintomi statisticamente significativi che colpiscono il campione di persone che hanno partecipato allo studio e che risultano avere livelli di disagio mentale generale superiore alla soglia. [*Tabella 3*]

Variable	CORE-OM	Sum of Ranks	Mean Rank	*p* *
SF 36 Physical functioning	Low	6600.0	79.51	0.107
	High	4426.0	68.09	
SF 36 Physical limitations	Low	6462.0	77.85	0.282
	High	4564.0	70.21	
SF 36 Emotional limitations	Low	6944.0	83.66	0.003
	High	4082.0	62.80	
SF 36 Energy	Low	7419.0	89.38	<0.001
	High	3312.0	52.57	
SF 36 Psychological health	Low	7397.0	90.20	<0.001
	High	3188.0	50.60	
SF 36 Social functioning	Low	7390.0	89.03	<0.001
	High	3636.0	55.93	
SF 36 Pain	Low	6876.0	82.84	0.007
	High	4150.0	63.84	
SF 36 General health	Low	7228.5	87.09	<0.001
	High	3649.5	57.02	

Low, value below 1.38; high, value above 1.38; * Mann–Whitney U test.

Tabella 3: Differences in the SF-36 subscales considering high (n = 65) and low (n = 83) levels of mental distress (CORE-OM) (n = 148).

Analizzando la *Tabella 4*, è possibile notare una modesta correlazione inversa tra il benessere (CORE-OM W) e tutte le sotto scale del questionario SF-36, ad eccezione dei parametri inerenti alle limitazioni fisiche (SF-36 PL) e funzionamento fisico (SF-36 PF) che possiedono solo una lieve correlazione inversa rispettivamente di –0,17 e -0,12.

Dunque si può affermare che punteggi più alti di CORE-OM W equivalgono ad un benessere peggiore che viene correlato a valutazioni peggiori delle sotto scale del questionario SF-36. Questo dimostra che avere uno scarso benessere personale vuol dire anche avere una qualità della vita peggiore sia dal punto di vista fisico, sia mentale.

Si è notato, inoltre, una modesta correlazione inversa tra i problemi (CORE-OM P) e il funzionamento (CORE-OM F) e tutte le sotto scale del questionario SF-36, ad eccezione dei parametri inerenti alle limitazioni fisiche (SF-36 PL) e funzionamento fisico (SF-36 PF) che possiedono solo una lieve correlazione inversa comprese tra –0,10 e –0,14. Dunque, anche qui, si può affermare che punteggi più alti di CORE-OM P e CORE-OM F equivalgono a elevati problemi e peggiore funzionamento che vengono correlati a valutazioni peggiori anche nelle sotto scale del questionario SF-36.

Allo stesso modo, si può osservare una moderata correlazione inversa tra il totale di CORE-OM e tutte le sotto scale di SF-36, come le limitazioni emotive (EL), energia (E), salute psicologica (PH), funzionamento sociale (SF), dolore (Pain) e salute generale (GH), ad eccezione dei parametri riguardanti le limitazioni fisiche (SF-36 PL) e funzionamento fisico (SF-36 PF) che hanno indici di correlazione lievi. Questi dati affermano che nella sua globalità, il questionario CORE-OM è valutato con punteggi alti (ciò significa che è presente un maggiore disagio) che porta a valutazioni negative delle sotto scale del questionario SF-36 e quindi ad un livello scarso di qualità della vita.

Inoltre, è presente una importante correlazione inversa tra la VAS media e la limitazione fisica (SF-36 PL) con *r*=-0,19 (*p*-value<0,05), tra VAS media e funzionamento fisico (SF-36 PF) con *r*=-0,28 ((*p*-value<0,01) e infine tra VAS media e la sotto scale del questionario SF-36 riguardante il dolore (SF-36 Pain) con *r*=0,34 (*p*-value<0,01).

Questo indica che maggiore è il dolore attribuito dalla VAS, più si hanno limitazioni fisiche, meno funzionamento e più dolore che incidono sulla qualità della vita.

Variable	CORE-OM W	CORE-OM P	COREOM F	COREOM R	CORE-OM Total	SF 36 PL	SF 36 PF	SF 36 EL	SF 36 EN	SF 36 PH	SF 36 SF	SF 36 Pain	SF 36 GH	VAS Average
CORE-OM W	1.00	0.77 *	0.79 *	0.51 *	0.86 *	−0.17	−0.12	−0.37 *	−0.55 *	−0.57 *	−0.43 *	−0.34 *	−0.46 *	0.07
CORE-OM P		1.00	0.78 *	0.58 *	0.93 *	−0.13	−0.14	−0.33 *	−0.47 *	−0.50 *	−0.41 *	−0.29 *	−0.47 *	0.08
CORE-OM F			1.00	0.58 *	0.92 *	−0.11	−0.10	−0.36 *	−0.49 *	−0.54 *	−0.44 *	−0.31 *	−0.47 *	0.06
CORE-OM R				1.00	0.68 *	−0.08	−0.05	−0.13	−0.33 *	−0.28 *	−0.34 *	−0.27 *	−0.36 *	0.07
CORE-OM Total					1.00	−0.15	−0.15	−0.37 *	−0.54 *	−0.57 *	−0.47 *	−0.36 *	−0.51 *	0.07
SF 36 PL						1.00	0.30 *	0.42 *	0.26 *	0.13	0.19 *	0.19 *	0.31 *	−0.19 *
SF 36 PF							1.00	0.16 *	0.35 *	0.26 *	0.33 *	0.35 *	0.44 *	−0.28 **
SF 36 EL								1.00	0.34 *	0.41 *	0.30 *	0.20 *	0.32 *	−0.15
SF 36 EN									1.00	0.61 *	0.57 *	0.50 *	0.59 *	−0.15
SF 36 PH										1.00	0.65 *	0.34 *	0.45 *	−0.10
SF 36 SF											1.00	0.45 *	0.40 *	−0.12
SF 36 Pain												1.00	0.48 *	−0.34 **
SF 36 GH													1.00	−0.16
VAS														1.00

Tabella 4: Correlations between the CORE-OM dimensions, the subscales of the SF-36, and pain intensity (n = 148).

Conclusioni: Questo studio è stato condotto per analizzare i livelli di qualità della vita, del disagio mentale e l'intensità del dolore e la correlazione tra di esse. Infine, si è valutata la relazione tra le variabili prese in esame.

Poiché i risultati ottenuti dalla VAS media dei partecipanti erano di intensità moderata, si può quasi certamente affermare la presenza di un certo livello di stress continuo, ed è possibile, malgrado l'insoddisfazione e le difficoltà fisiche, che il dolore moderato che percepiscono i partecipanti non abbia ancora apportato livelli significativi di disagio mentale. La spiegazione a questo fenomeno, la possiamo associare al fatto che una gran parte dei partecipanti allo studio fosse in pensione (71 su 148, ovvero il 48%). Allo stesso modo, possiamo pensare che la percezione del dolore moderata fosse una conseguenza all'adattamento e all'accettazione del dolore in tutte le fasce d'età valutate. In altre parole, si può affermare che i meccanismi di difesa e di compensazione che si creano in modo involontario e automatizzato nelle persone affette da dolore cronico, mitigano gli effetti nocivi del dolore, regolando la risposta emotiva. I risultati ottenuti dallo studio trovano una connessione tra il disagio mentale e quasi tutti gli aspetti della HRQoL nei partecipanti affetti da cLBP. In altre parole, lo studio conferma che elevati livelli di disagio mentale generale, portino ad una diminuzione dell'energia, ad elevate limitazioni fisiche e mentali, a un minor funzionamento fisico e sociale e infine ad una peggiore salute generale e psicologica.

2.2 Giorgia Varallo et al. (2021) (5)

Does kinesiophobia mediate the relationship between pain intensity and disability in individuals with chronic Low-Back Pain and obesity?

Introduzione: il cLBP è una malattia associata a disagio emotivo e diminuzione del funzionamento fisico. Il continuo aumento di prevalenza di cLBP nella popolazione mondiale è direttamente associato ad un aumento generale dell'indice di massa corporea (BMI).

Il cLBP può portare ad una riduzione del movimento e dell'attività fisica e dunque provocare un aumento del peso corporeo. (6)

L'obesità (BMI $\geq$30 kg/m ^{2}) è uno dei fattori di rischio per lo sviluppo del low back pain e lo conferma uno studio eseguito da Heuch et al. nel 2013 su un campione di popolazione norvegese con BMI $\geq$30 kg/m^2 che comprendeva 8733 uomini e 10149 donne senza cLBP e 2669 uomini e 3899 donne con cLBP tutti di età compresa tra i 30 e i 69 anni. (7)

Le persone affetta da obesità e cLBP si trovano a dover affrontare un duplice problema: da una parte si ha la difficoltà a compiere movimenti, anche basilari, a causa dell'accesso di peso, mentre dall'altra parte si pone l'interferenza del continuo dolore causato dal cLBP. (6)

L'intensità del dolore spesso gioca un ruolo importante nello stabilire il livello di disabilità di una persona affetta da cLBP, ma tuttavia non è l'unico aspetto da tenere presente. La kinesiofobia, ovvero la paura irrazionale del movimento, è causata dalla percezione di un soggetto a essere vulnerabile in seguito ad un dolore o un infortunio. Questa paura esagerata porta le persone a evitare movimenti e attività che in qualche modo vengono associate ad una forma di dolore elevato.

Tuttavia, la kinesiofobia non sembra essere associata solo alla disabilità e all'intensità del dolore, ma sia anche una variabile che spiega loro relazione. (8) In merito a questo, la Fear Avoidance Model (FAM) afferma che l'intensità del dolore abbia influenza sulla disabilità e questa influenza avvenga attraverso la kinesiofobia. (9)

Scopo: lo studio vuole sviluppare una risposta al seguente quesito: la kinesiofobia è un fattore psicologico che può spiegare come l'intensità del dolore causi la disabilità in individui con cLBP e obesità?

Materiali e metodi: per questo studio, sono stati selezionati 213 partecipanti, di cui 145 di sesso femminile (68,1%) e 68 di sesso maschile (31,9), con età compresa tra i 18 e i 65 anni, obesità con BMI ≥ 30 kg/m^2 e cLBP. I criteri di esclusione allo studio includevano l'incapacità fisica e mentale per sottoscrive un consenso informato firmato, LBP non cronico, diagnosi di altre malattie o patologie che potessero essere la causa del cLBP, come ad esempio operazioni, malattie neurologiche o condizioni neurogene o radicolari. Le caratteristiche dei partecipanti sono state riportante nella *tabella 1*.

	n (%)	Mean ± sd	Range (Min-Max)
Sex	M = 68 (31.9); F = 145 (68.1)		
Age (in years)		56.8 ± (9.93)	26–65
BMI (Kg/m^2)		44.9 ± (8.81)	30–60
NPRS		6.21 ± (2.33)	2–10
TSK		30.4 ± (7.72)	13–50
RMDQ		12.5 ± (5.68)	3–24

Note. M = Male; F = Female; BMI: Body Mass Index; NPRS: Numeric Pain Rating Scale; TSK: Tampa Scale of Kinesiphobia; RMDQ: Roland Morris Disability Questionnaire.

Tabella 1: Demographic and clinical characteristics of the sample (n = 213).

Il questionario Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) è stato utilizzato per valutare il livello di disabilità associata al dolore. Esso è composto da 24 domande sulla capacità di svolgere 24 azioni quotidiane pensando alla giornata odierna. Il punteggio varia da 0 a 24 e punteggi più alti indicano livelli maggiori di disabilità.

La scala Numeric Pain Rating Scale (NPRS) da 0 (nessun dolore) a 10 (peggior dolore) è stata utilizzata per valutare l'intensità del dolore cronico. Punteggi più altri rispondono a dolore più forte.

La Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK-13) è stata utilizzata per valutare il livello di kinesiofobia. Essa è composta da 13 item con 4 risposte possibili che vanno da "fortemente d'accordo" e "fortemente in disaccordo". Il punteggio finale varia da 13 a 52; punteggi più alti indicano livelli più alti di kinesiofobia.

I coefficienti di correlazione sono stati classificati così: 0,10= piccolo, 0,30= medio, 0,50=grande. Si ricorda che il coefficiente di correlazione è un valore compreso tra –1 e 1. I valori –1 e 1 indicano una correlazione perfetta tra le due variabili.

In questo studio è stata effettuata un'analisi di mediazione per determinare in quale misura un mediatore spiega l'associazione tra predittore e risultato, ponendo la kinesiofobia (M) come mediatore tra l'intensità del dolore (fattore predittivo, X) e il livello di disabilità (risultato, Y).

Secondo Baron e Kenny, affinché ci sia mediazione, devono essere rispettate 4 condizioni riportate nella *figura 1* e così descritte:

1. X deve essere correlato a Y (c=c'+a x b)
2. X deve essere correlato a M (percorso a)
3. Controllando X, M deve essere associata a Y (percorso b)
4. Controllando M (a x b), la relazione tra X e Y dovrebbe ridursi (percorso c')

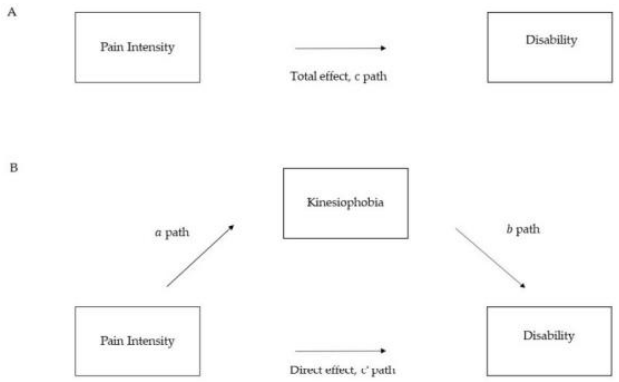

Figura 1: Conceptual diagram of the mediation model. Note. (A) The total effect is the effect of pain intensity on disability (c). (B) The direct effect (c') is the effect of pain on disability after controlling for the mediator variables. 'a path' is the association between pain intensity and kinesiophobia. 'b path' is the association between kinesiophobia and disability controlling for pain intensity.

Risultati: secondo la *tabella 2* e i dati in essa riportati, l'età, il sesso e il BMI non sono risultati significativamente correlati con i punteggi di NPRS e RMDQ, pertanto questi fattori non sono stati inclusi nel modello di mediazione.

	Age (in Years)	Sex	BMI	NPRS	TSK	RMDQ
Age (in years)	-					
Sex	0.058	-				
BMI (Kg/m^2)	0.110	−0.035	-			
NPRS	0.057	−0.110	−0.035	-		
TSK	0.055	0.076	0.006	0.281 ***	-	
RMDQ	0.048	−0.126	0.131	0.275 ***	0.373 ***	-

Note. BMI: Body Mass Index; NPRS: Numeric Pain Rating Scale; TSK: Tampa Scale of Kinesiphobia; RMDQ: Roland Morris Disability Questionnaire. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Tabella 2: Pearson and point-biserial correlations coefficients between age, sex and BMI with the measures of pain intensity, kinesiophobia and disability

TSK e NPRS hanno una moderata correlazione di 0,28; questo indica che all'aumentare della kinesiofobia, aumenta anche l'intensità del dolore.

La stessa cosa succede tra RMDQ e TSK: l'indice di correlazione è di 0,373 (moderata-forte) e indica che all'aumentare del livello di disabilità correlata al dolore, aumenta la kinesiofobia. Allo stesso modo funziona con la relazione tra RMDQ e NPRS: l'indice di correlazione è di 0,275 (moderata-forte) e indica che all'aumentare del dolore, aumenta la disabilità correlata ad esso.

In seguito all'analisi di mediazione, mettendo in relazione la *figura 1* con la *tabella 3*, possiamo notare come l'intensità del dolore abbia un effetto diretto sulla kinesiofobia con un indice di correlazione di 0,931 (percorso *a* – condizione 2). Anche la kinesiofobia ha un effetto diretto sulla disabilità con un indice di correlazione di 0,236 (percorso *b* – condizione 3). La kinesiofobia, nel percorso *a* x *b*, contribuisce dello 0,220, infatti, l'indice di correlazione tra l'intensità del dolore e la disabilità attraverso la kinesiofobia è di 0,449 (percorso *c'* - condizione 4) che risulta essere inferiore rispetto all'indice di correlazione tra l'intensità del dolore e la disabilità senza la mediazione della kinesiofobia (0,669 – percorso *c* – condizione 1).

Path Estimates						
	b	**SE**	**LLCI**	**ULCI**	**Z**	***p*-Value**
Effect of pain intensity on kinesiophobia (a path)	0.931	0.223	0.499	1.360	4.17	<0.001 ***
Effects of kinesiophobia on disability (b path)	0.236	0.049	0.137	0.330	4.77	<0.001 ***
Effect of pain intensity on disability (c')	0.449	0.160	0.126	0.759	2.79	0.005 **
Mediation Estimates						
	b	**SE**	**LLCI**	**ULCI**	**Z**	***p*-Value**
Indirect effect of pain intensity on disability through kinesiophobia (a × b path)	0.220	0.073	0.094	0.377	3.03	0.002 **
Total effect of pain intensity on disability through kinesiophobia (c' + a × b)	0.669	0.157	0.356	0.966	4.25	<0.001 ***

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Tabella 3: Results of the simple mediation analysis.

Conclusioni: lo studio conferma l'ipotesi di partenza, e quindi la kinesiofobia gioca parzialmente il ruolo di mediatore nell'associazione tra intensità del dolore e disabilità nei soggetti obesi con cLBP. La kinesiofobia altera la percezione del dolore ed interviene nella disabilità di una persona. Al contrario, il confronto con il dolore e l'accettazione, sono elementi fondamentali per creare una strategia funzionale nella gestione del dolore e della paura.

2.3 Haowei Liu et al. (2024) (10)

The link between childhood physical activity enjoyment and adult kinesiophobia in individuals with chronic low back pain

Introduzione: sempre più spesso aumenta l'idea che il low back pain sia una patologia invalidante non solo a livello fisico, ma anche a livello mentale, che porta ad una visione di catastrofizzazione del dolore e peggioramento della qualità della vita.

Il modello di evitamento della paura (FAM) che descrive la catastrofizzazione del dolore, afferma che evitare il movimento e le attività associate al dolore, riduca le opportunità di un miglioramento del dolore e della disabilità.

L'infanzia è una fase importante per lo sviluppo di determinati atteggiamenti rispetto allo stile di vita. Alcuni studi hanno evidenziato come le scelte di vita in età infantile, in particolar modo le scelte inerenti all'attività fisica, siano fortemente predittive sui comportamenti di salute e sui livelli di attività fisica negli adulti. (11)

Scopo: esaminare la relazione tra il piacere dell'attività fisica nell'infanzia e lo sviluppo della kinesiofobia nell'adulto affetto da cLBP, considerando l'influenza mediatrice dell'attività fisica da adulti. Le ipotesi si partenza:

H1 A positive response to childhood physical activity enjoyment is associated with higher adult physical activity and lower kinesiophobia.

H2 The level of physical activity in adulthood serves as a mediator linking childhood physical activity enjoyment and kinesiophobia in adulthood.

Figura 1: Hypothesis

Materiali e metodi: sono stati selezionati 648 partecipanti di età superiore ai 18 anni, con piene capacità mentali e fisiche e con low back pain acuto o cronico da almeno 3 mesi. I criteri di esclusioni erano le ridotte capacità mentali e fisiche, dolore intollerabile nella fase acuta che avrebbe ostacolato lo studio, precedenti traumi lombari o episodi di chirurgia collegati al low back pain, storie percenti di malattie cognitive o mentali e dolore lombare derivante da altre malattie. Le caratteristiche dei partecipanti sono descritte nella *tabella 1*.

Variables	Category	*N* (%)
Sex	Male	474 (73.1)
	Female	174 (26.9)
Age	18–25	128 (19.8)
	26–30	208 (32.1)
	31–40	237 (36.6)
	41–50	58 (9.0)
	51–60	11 (1.7)
	> 60 year	6 (0.9)
Education	Middle school or below	17 (2.6)
	High school or equivalent	105 (16.2)
	Junior college	160 (24.7)
	Undergraduate	355 (54.8)
	Master's degree or Higher	11 (1.7)
Income (CNY)	≤ 3000	12 (1.9)
	3001–5000	125 (19.3)
	5001–10,000	261 (40.3)
	> 10,000 CNY	250 (38.6)

Tabella 1: Participants' characteristics

È stato utilizzato un questionario online attraverso un sito di sondaggi cinese per valutare la presenza e la localizzazione del dolore, l'intensità del dolore negli ultimi 7 giorni attraverso la VAS (scala analogica visiva) con punteggi da 0 a 10 dove 0 equivale a "nessun dolore" e 10 a "dolore massimo" e la durata del dolore. Il questionario poneva anche delle domande per trarre informazioni di base (età, sesso, livello di istruzione e occupazione), TSK-11 (Tampa Scale for Kinesiofobia), TSK-3 per valutare solo l'attività fisica nell'adulto e infine una domanda sul piacere dell'attività fisica nell'infanzia.

Il TSK-11 era composto da 11 domande con un punteggio variabile da 11 a 44, dove punteggi maggiori indicano livelli più alti di kinesiofobia.

Per valutare l'attività fisica sono stati formulati 3 quesiti sotto riportati con 7 possibili risposte che variano da 1 (zero o una volta alla settimana) a 7 (quasi ogni giorno o ogni giorno).

Quesito 1: "nell'ultimo mese, quante volte sei solito svolgere 10 minuti o più di camminata?"

Quesito 2: "nell'ultimo mese, quante volte sei solito fare 10 minuti o più di attività fisica di moderata intensità che aumenta la frequenza cardiaca o ti fa respirare più forte del normale?"

Quesito 3: "nell'ultimo mese, quante volte alla settimana fai abitualmente 10 minuti o più di attività fisica di intensità vigorosa che vi fa sudare o sbuffare e ansimare?"

Per valutare il gradimento dell'attività fisica durante la scuola primaria, è stato posto un quesito diretto con risposte 0 (non mi è piaciuto) o 1 (mi è piaciuto).

Quesito diretto: "ti è piaciuto partecipare alle attività fisiche durante la scuola?"

Risultati: i punteggi del TSK-11 hanno evidenziato un livello moderato di kinesiofobia (punteggio di 26,55). La frequenza settimanale della camminata è di 3,82 volte, l'attività fisica moderata è di 3,24 volte e l'attività fisica vigorosa è di 2,87 volte. Analizzando l'associazione tra il piacere dell'attività fisica durante l'infanzia e la kinesiofobia nell'età adulta è emersa un'associazione negativa di –2,252 che suggerisce che coloro che apprezzavano l'attività fisica fin da piccoli tendono a sviluppare meno paura del movimento da adulti.

Analizzando i ruoli come mediatori delle 3 tipologie di attività fisica (camminata, attività moderata e attività vigorosa), solo la camminata ha dimostrato un effetto di mediatore significativo dell'apprezzamento dell'attività fisica infantile per la riduzione della kinesiofobia da adulto (-0,225)

Path description	B (95% CI)	*p*
Childhood PAE → Walking → Kinesiophobia	-0.225 (-0.512, -0.041)	0.010
Childhood PAE → Moderate PA → Kinesiophobia	-0.225 (-0.752, 0.197)	0.291
Childhood PAE →Vigorous PA → Kinesiophobia	-0.095 (-0.420, 0.244)	0.527
Childhood PAE → Kinesiophobia (direct effect)	-1.707 (-2.599, -0.826)	0.001
Total effect	-2.252 (-3.135, -1.430)	0.001

Note Childhood PAE, childhood physical activity enjoyment; Moderate PA, moderate physical activity; Vigorous PA, vigorous physical activity

Tabella 3: Total, direct and indirect effects of childhood physical activity enjoyment on kinesiophobia

Conclusione: lo studio ha esaminato la relazione tra piacere dell'attività fisica infantile e sviluppo della kinesiofobia in adulti affetti da low back pain. Coloro che hanno gradito svolgere attività fisica durante l'infanzia sono più propensi a svolgerla anche in età adulta, riducendo significativamente la probabilità di sviluppare kinesiofobia nonostante il low back pian. Questa spiegazione conferma l'ipotesi H1.

Allo stesso modo, si è visto che l'unico mediatore significativo tra il piacere dell'attività fisica infantile e la kinesiofobia è la camminata nell'età adulta rappresentando il 10% dell'effetto totale. Questa affermazione conferma solo parzialmente l'ipotesi H2 in quanto non tutte e 3 le attività fisiche hanno svolto un ruolo di mediazione significativo.

A supporto dei risultati ottenuti in merito all'ipotesi H2, lo studio afferma che camminare sia una scelta pratica e di facile accessibilità per i soggetti affetti da low back pain, a differenza di attività moderate o vigorose che possono creare maggiore kinesiofobia e aumentare la percezione del dolore.

2.4 Ben Darlow et al. (2013)

The enduring impact of what clinicians say to people with low back pain

Introduzione: i fattori psicosociali hanno una forte influenza sulla percezione del dolore, sulla sua risoluzione e sulla propensione a sviluppare disabilità associata al LBP. Le credenze come l'evitamento del movimento dovuto alla paura del dolore o alle recidive giocano un ruolo di influenza negativa sul LBP. Proprio per questo motivo, sempre più persone si affidano alle informazioni ricercate sul web, piuttosto che al parere di amici, parenti o operatori sanitari per trovare la causa del loro dolore lombare, avendo così un impatto negativo sull'idea e sul dolore del paziente affetto da low back pain.

Scopo: analizzare l'impatto delle convinzioni della persona sul dolore lombare acuto e cronico ed esplorare la relazione tra le convinzioni dei pazienti e quelle dei medici valutando i livelli di kinesiofobia e di disabilità correlata al dolore. Si esamina l'influenza che gli operatori sanitari hanno sulla percezione del dolore lombare.

Materiali e metodi: il campione analizzato in questo studio comprende 12 persone affette da lombalgia acuta (dolore da meno di 6 settimane) e 11 persone con lombalgia cronica (dolore da più di 3 mesi). Tutto il campione aveva più di 18 anni e parlava correttamente l'inglese in quanto lo studio è stato effettuato in una regione della Nuova Zelanda. Sono stati esclusi dallo studio tutti quei pazienti che, nell'arco della loro vita, si erano sottoposti ad un intervento chirurgico per lombalgia.

Questo studio ha utilizzato la descrizione interpretativa, un metodo per la comprensione clinica di alcuni temi e modelli all'interno delle percezioni soggettive dei pazienti. (13)

La raccolta dati è avvenuta attraverso interviste semi-strutturate audio-registrate [*Tabella 1*]. Successivamente il campione ha compilato una scheda demografica, la Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK) e il Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ). Il questionario TSK-17 è stato utilizzato per quantificare i livelli di kinesiofobia con un range che varia da 17 a 68, dove più alto è il punteggio ottenuto, maggiore sarà il livello di kinesiofobia. Il questionario RMDQ è stato utilizzato per valutare i livelli di disabilità correlata al dolore con una scala che va da 0 a 24, dove punteggi più elevati indicano livelli di disabilità maggiori.

I dati dei partecipanti con lombalgia acuta sono stati studiati separatamente dai partecipanti affetti da lombalgia cronica. Per l'analisi dei dati è stato creato un quadro tematico per ogni grande tema

identificato nelle interviste tra cui quali fossero e come si sono create le convinzioni dei partecipanti e l'impatto di tali convinzioni sulle persone affette sia da dolore lombare acuto sia da cronico.

Account of their back pain, including how and why the back pain came about
The meaning of the pain
Premorbid ideas or beliefs about back pain and how these have changed
Anything that concerns them about back pain
Who they have discussed their back pain with and whom they trust
Other places they have looked for information
Any health care professionals they have consulted
Any investigations they have received
Things that have helped or are helping them manage their pain
Their own thoughts about the best way to manage low back pain
Their thoughts about statements from the New Zealand Acute Low Back Pain Guide
Their thoughts about why people may be scared of moving during an episode of low back pain
Their thoughts about why people may worry about the consequences of low back pain
Anything they think may have helped them manage their low back pain more effectively
Nonphysical influences on their pain
How much they focus on their back pain
Their expectations for the future with regards to their back
The meaning of terms for low back pain commonly used by health care professionals
Any additional thoughts or information they considered relevant

Tabella 1: Semistructured Interview Question Guide

Risultati: analizzando la *figura 1*, possiamo notare come prima di rivolgersi agli operatori sanitari, il campione analizzato ha cercato di informarsi e valutare il proprio dolore lombare tramite media, amici o familiari oppure si è basato su esperienze precedenti.

I fattori influenzanti le convinzioni del campione preso in esame sono molteplici, ma quella che spicca di più è l'influenza che la comunicazione degli operatori sanitari ha sulle persone affette da low back pain. In seconda posizione troviamo gli amici e i familiari e infine le informazioni estrapolate da internet.

Gli operatori sanitari sono stati quelli ritenuti più "sicuri" in quanto potevano fornire diagnosi e consigli più specifici, a differenza delle altre due categorie di informazioni. Proprio per questo motivo, i partecipanti avevano un elevato livello di fiducia nei medici e quindi essi coprivano un ruolo molto influente nelle convinzioni del campione esaminato. Alcuni partecipanti hanno riferito di aver avuto scarsa fiducia nei medici che si sono occupati del loro dolore in quanto ritenevano dubbiose le loro competenze mediche, oppure perché rifiutavano un consiglio che andava in contrasto con la loro esperienza, le convinzioni o addirittura con la loro percezione della gravità del problema.

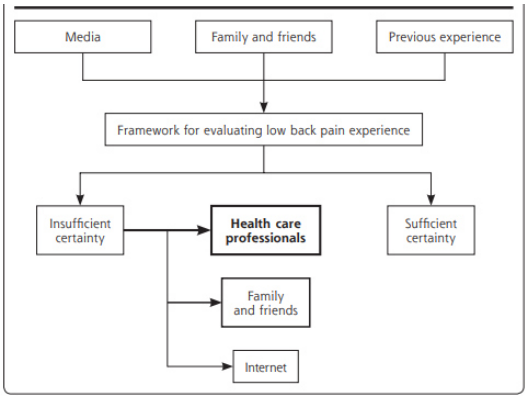

Figura 1: Thematic framework

Tutti i partecipanti con dolore cronico e 9 su 11 partecipanti con dolore acuto, dopo aver interagito con un medico hanno effettuato una o più connessioni tra quello che il medico aveva detto a loro e il loro comportamento successivo.

Analizzando la *figura 2*, possiamo dire che grazie a informazioni precise fornite dagli operatori sanitari, c'è stata una maggiore comprensione da parte dei partecipanti in merito all'origine del dolore; in aggiunta a questo, si può dire che la valutazione dei sintomi e la prognosi hanno migliorato le aspettative e le interpretazioni sui dolori successivi.

Alcuni medici hanno consigliato ai partecipanti di proteggere la schiena adottando posture corrette e rinforzando determinati muscoli della colonna; questo ha influenzato negativamente la percezione del dolore facendo credere al campione studiato che la colonna sia vulnerabile e che solo la vigilanza costante nei movimenti potesse portare un miglioramento sulla sintomatologia. L'attenzione dei medici posta sull'evitamento di determinati movimenti piuttosto che informare il paziente sul movimento visto come pillola per il dolore ha dato l'impressione che la guarigione dipendesse più dall'evitamento che dall'esecuzione delle attività. Questa continua protezione ha portato i pazienti a provare emozioni come frustrazione, paura, preoccupazione, senso di colpa e continua attenzione all'utilizzo della schiena. Pochi partecipanti hanno riferito che il loro medico ha subito detto loro di attivarsi attraverso il movimento portando benefici sia a livello di aspettative di guarigione, sia incrementando la propria sicurezza sia portando un approccio positivo all'attività svolta.

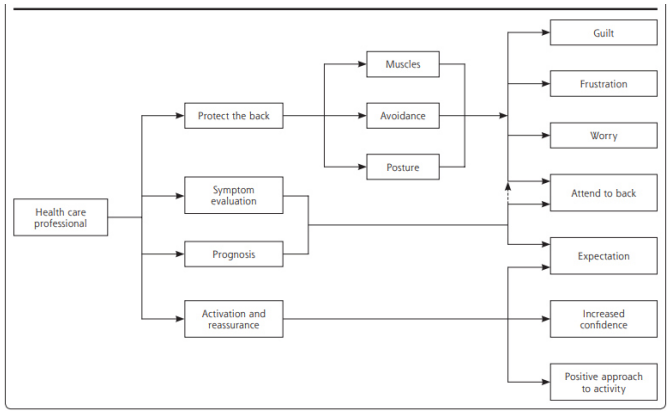

Figura 2: Health care professionals' influence on participants.

Conclusioni: questo studio ha esaminato l'influenza dei medici sui pazienti affetti da low back pain. Si è visto come le convinzioni dei partecipanti siano influenzate da diversi fattori come esperienze precedenti di dolore, opinioni di amici o familiari, i media o internet, ma la figura che ha una maggiore influenza è quella del medico in quanto viene ritenuta una persona qualificata e fidata. Lo studio ha messo in evidenza come questa figura professionale abbia un ruolo impattante nella salute e nelle convinzioni dei pazienti grazie all'influenza profonda e duratura.

I risultati evidenziano come i medici possono contribuire all'evitamento del movimento nei pazienti attraverso due strade: la prima riguarda proprio quello che i pazienti non dovrebbero fare, mentre la seconda è più indiretta e riguarda i consigli di gestione e protezione della schiena facendo credere che questa sia molto vulnerabile. Allo stesso tempo, diversi medici hanno avuto un'influenza positiva grazie alle rassicurazioni e alle aspettative prognostiche che hanno un effetto benefico sulla guarigione e sul dolore.

In conclusione, si è visto che i medici hanno una forte influenza sui pazienti e questo aspetto dovrebbe essere un'opportunità per influenzare positivamente atteggiamenti e convinzioni negative.

2.5 Heather K. Vincent et al. (2014) (14)

Resistance Exercise, Disability, and Pain Catastrophizing in Obese Adults with Back Pain

Introduzione: la paura del movimento e la paura legata al dolore sono due fattori psicosociali fortemente correlati alla disabilità nelle persone affette da cLBP. 2

Studi precedenti hanno dimostrato che le persone obese con LBP sono caratterizzate da livelli più elevati di kinesiofobia, di disabilità correlata al dolore e maggiore evitamento della paura rispetto a individui non obesi. (15)

Inoltre, è stato dimostrato che l'esercizio di resistenza totale del corpo con alcuni esercizi di estensione lombare abbiano migliorato la forza nella schiena in adulti anziani e obesi. (16)

Scopo: analizzare e confrontare se e in che modo due diversi modelli di esercizio di resistenza influenzano la kinesiofobia, le convinzioni di evitamento della paura, la disabilità, la catastrofizzazione e i sintomi in pazienti obesi e affetti da cLBP.

Materiali e metodi: sono stati analizzati 49 partecipanti uomini e donne con età compresa tra i 60 e gli 85 anni affetti da LBP da più di 6 mesi, con obesità e assenza di risposte cardiovascolari anomale. Tra i criteri di esclusione sono presenti allenamenti regolari di resistenza, l'essere costretti all'uso della sedia a rotelle, interventi chirurgici nei due anni precedenti allo studio e l'uso di farmaci per l'obesità.

La valutazione psicologica è stata effettuata tramite tre scale: Tampa Scale of Kinesiofobia (TSK), Fear Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) e Pain Catastrophizing Scale (PCS). Il TSK-11 valuta i livelli di Kinesiofobia, è composto da 11 domande con 4 alternative di risposte in scala che vanno dal "fortemente in disaccordo" a "fortemente d'accordo". Punteggi elevati di TSK indicano livelli maggiori di kinesiofobia. Il FABQ è un questionario con 16 domande che esplica le teorie della paura e dell'evitamento di essa focalizzandosi sulle convinzioni che riguardano l'attività fisica (domande 2,3,4,5) e il lavoro (domande 6,7,9,10,11,12,15) sulla patologia del LBP. Le possibili risposte vanno da 0 (fortemente in disaccordo) a 6 (fortemente d'accordo); il punteggio massimo totale è di 96. Non tutte le domande presenti nel questionario contribuiscono al punteggio delle due sotto scale; infatti, il punteggio massimo per la sotto scala "attività fisica" è di 24, mentre per la sotto scala "lavoro" è di 42. Punteggi elevati indicano livelli più alti di convinzioni di evitamento della paura.

Il questionario PCS è composto da 13 domande che analizzano l'effetto del cLBP sulla percezione del dolore e sulla disabilità. Le risposte variano da 0 (mai) a 4 (sempre) con punteggio massimo di 52 punti. Punteggi più elevati indicano livelli di catastrofizzazione maggiori.

Per valutare la disabilità correlata al dolore lombare, sono stati utilizzati due questionari: l'Oswestry Disability Index (ODI) è stato utilizzato per dare un valore del livello di disabilità in una scala da 0 a 100. È costituito da 10 sezioni ognuna delle quali indaga su come la lombalgia influisce su aspetti della vita quotidiana come l'igiene personale, alzare pesi, camminare, stare seduti o in piedi, dormire, viaggiare, la vita sessuale e sociale. Ogni sezione contiene 6 possibili risposte che vanno da 0 (nessuna difficoltà o dolore) a 5 (impossibilità a svolgere l'attività o dolore invalidante). Il risultato si ottiene sommando i punteggi di ogni sezione e dividendo per il punteggio totale possibile (ovvero 50 punti) e moltiplicandolo per 100. Maggiore sarà la percentuale ottenuta, maggiore sarà il livello di disabilità nel soggetto affetto da low back pain. Il secondo questionario utilizzato per la disabilità correlata al dolore è il Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ) che valuta la disabilità fisica e mentale, quindi la disabilità generale, associata al low back pain con una scala che va da 0 a 24, dove punteggi più elevati indicano livelli di disabilità maggiori.

Per valutare l'intensità del dolore è stata utilizzata una scala numerica (NPRS pain scale) con punteggi che vanno da 0 (nessun dolore percepito) a 10 (peggior dolore possibile). È stato chiesto ai partecipanti di valutare il dolore durante tre movimenti ripetuti per tre volte: alzarsi dalla sedia, salire degli scalini e camminare su una superficie piana. La media delle tre valutazioni per ogni movimento costitutiva il punteggio del dolore funzionale per la determinata attività.

I partecipanti sono stati divisi in 3 gruppi in modo casuale: un gruppo ha svolto esercizi di resistenza per tutto il corpo (TOTRX), un gruppo ha svolto esercizi di resistenza all'estensione lombare (LEXT) e infine un gruppo di controllo non ha svolto alcun tipo di esercizio fisico (CON). Gli esercizi sono stati svolti su macchine a resistenza dinamica per un totale di 3 allenamenti a settimana per 4 mesi.

	CON (n = 14)	LEXT (n = 18)	TOTRX (n = 17)
Age (yr)	67.5 ± 6.4	68.7 ± 7.1	68.6 ± 7.3
Height (cm)	169 ± 10	167 ± 12	167 ± 12
Weight (kg)	89.8 ± 14.3	89.9 ± 21.2	95.1 ± 15.2
Men (%)	38.9	32.0	29.2
BMI ($kg \cdot m^{-2}$)	31.2 ± 4.2	32.0 ± 4.8	33.9 ± 5.1
Married (%)	33.3	60.0	54.2
Retired (%)	55.6	72.0	62.5
Living alone (%)	38.9	20.0	29.2
LBP severity at rest (points)	5.2 ± 2.3	5.0 ± 1.7	4.3 ± 1.8

Values are means ± SD or percentage of the group.
BMI, body mass index.

Tabella 1: Baseline characteristics of the study groups.

Risultati: analizzando la *tabella 3* che riporta le risposte ai sondaggi inerenti alla disabilità percepita, alla catastrofizzazione del dolore e all'evitamento della paura, notiamo come il gruppo TOTRX è caratterizzato da una maggiore riduzione della disabilità percepita e della catastrofizzazione del dolore causati dal low back pain rispetto al gruppo CON e LEXT, mentre non c'è stata una significativa riduzione in TSK e FABQ.

	CON	LEXT	TOTRX	*P Value*
ODI score (points)				
Baseline	24.4 ± 12.1	28.6 ± 15.2	29.4 ± 11.2	
Month 4	22.9 ± 12.4	22.6 ± 14.2	18.0 ± 12.6*	0.015
RMDQ score (points)				
Baseline	8.4 ± 4.7	9.3 ± 4.3	9.7 ± 3.5	
Month 4	6.3 ± 4.2	8.2 ± 5.5	5.0 ± 4.1*	0.007
FABQ score (points)				
FABQ activity				
Baseline	13.0 ± 7.8	11.0 ± 5.9	14.4 ± 6.4	
Month 4	12.0 ± 6.4	9.1 ± 7.2	9.8 ± 6.0	0.457
FABQ work				
Baseline	14.5 ± 11.6	11.7 ± 11.4	13.2 ± 14.2	
Month 4	13.8 ± 15.1	11.9 ± 15.3	8.3 ± 10.5	0.289
TSK score (points)				
Total				
Baseline	26.0 ± 8.0	24.5 ± 6.6	25.2 ± 6.7	
Month 4	24.0 ± 7.6	21.0 ± 6.9	20.9 ± 5.9	0.704
TSK somatic				
Baseline	11.4 ± 4.0	11.7 ± 3.7	11.4 ± 3.1	
Month 4	9.5 ± 4.0	9.2 ± 4.0	9.0 ± 3.2	0.828
TSK activity avoidance				
Baseline	14.2 ± 4.2	12.9 ± 3.6	14.0 ± 3.9	
Month 4	13.6 ± 4.0	11.8 ± 3.4	12.4 ± 3.3	0.643
PCS score (points)				
Baseline	12.5 ± 11.7	13.2 ± 12.7	11.5 ± 12.6	
Month 4	11.9 ± 13.9	9.1 ± 11.27	4.1 ± 5.9*	0.002

Values are means ± SD.
*Denotes significant group–time interaction $P < 0.05$.

Tabella 3: Perceived disability, fear avoidance beliefs, and pain catastrophizing scores at baseline and month 4.

Analizzando la *tabella 4* che riporta il livello di dolore durante i tre movimenti di alzarsi dalla sedia, salire le scale e camminare, possiamo notare come all'inizio i punteggi riportavano un livello di intensità lieve-moderata. Il dolore provato dai partecipanti del gruppo TOTRX nell'alzarsi dalla sedia è diminuito significativamente dal baseline al mese 4 rispetto agli altri due gruppi. Il dolore durante la camminata è diminuito significativamente sia nel gruppo LEXT, sia in TOTRX rispetto al gruppo CON. Il dolore percepito salendo le scale, è diminuito sia nel gruppo TOTRX sia in CON, ma il risultato non è statisticamente significativo (*p value*>0,05).

	CON	LEXT	TOTRX	*P* Value
Chair rise				
Baseline	1.4 ± 2.1	0.7 ± 1.3	1.2 ± 1.3	
Month 4	1.3 ± 2.4	0.9 ± 1.6	0.3 ± 0.7	0.098
% change	3.7 ± 88.0	0.3 ± 40.0	−49.8 ± 56.7*	0.038
Stair climb				
Baseline	2.3 ± 3.1	1.9 ± 2.5	1.1 ± 1.3	
Month 4	1.4 ± 2.5	1.7 ± 2.4	0.4 ± 0.7	0.266
% change	−19.7 ± 54.3	−14.7 ± 66.2	−25.4 ± 62.9	0.955
Walking				
Baseline	3.0 ± 2.5	3.2 ± 2.4	2.2 ± 2.1	
Month 4	2.6 ± 2.9	1.1 ± 2.4*	0.7 ± 1.6*	0.003
% change	−6.4 ± 69.8	−60.5 ± 63.1*	−42.0 ± 87.6*	0.033

Values are means ± SD.
Pain score is rated on a 0- to 10-point NRS_{pain}.
% change, mean percent change value from baseline to month 4.

Tabella 4: Pain severity ratings during movement.

Analizzando la *tabella 5* che riporta i risultati delle regressioni gerarchiche utilizzate per comprendere quali fattori influenzassero la disabilità percepita (ODI e RMDQ), notiamo come, tra PCS, FABQ (attività fisica e lavoro) e TSK, solo PCS abbia avuto influenza sulla disabilità, ovvero un aumento del PCS è associato ad un aumento della disabilità percepita nell'ODI. Nell'RMDQ, nessuno tra PCS, FABQ e TSK hanno avuto influenza significativa sulla disabilità percepita.

	R	R^2	R^2 Change	Significance of F Change	B (Confidence Interval)
ODI score change					
PCS					
Block 1 (sex, age, race)	0.188	0.035	0.035	0.651	−6.922 (−30.68 to 16.844)
Block 2 (back extension strength change)	0.206	0.042	0.007	0.575	−0.025 (−0.358 to 0.308)
Block 3 (PCS change)*	0.393	0.155	0.112	0.021	0.178 (0.028 to 0.329)
FABQ					
Block 1 (sex, age, race)	0.139	0.019	0.019	0.814	−2.885 (−28.55 to 22.787)
Block 2 (back extension strength change)	0.177	0.031	0.012	0.447	−0.107 (−0.425 to 0.211)
Block 3 (FABQ activity and work change)	0.256	0.066	0.034	0.446	−0.006 (−0.104 to 0.092)
TSK					
Block 1 (sex, age, race)	0.139	0.019	0.019	0.814	−5.616 (−29.93 to 18.750)
Block 2 (back extension strength change)	0.177	0.031	0.012	0.447	−0.165 (−0.486 to 0.155)
Block 3 (TSK change)	0.255	0.065	0.034	0.204	1.053 (−0.593 to 2.699)
RMDQ score change					
PCS					
Block 1 (sex, age, race)	0.253	0.064	0.064	0.390	−1.232 (−29.77 to 27.306)
Block 2 (back extension strength change)	0.333	0.111	0.047	0.134	−0.236 (−0.635 to 0.164)
Block 3 (PCS score change)*	0.431	0.185	0.074	0.050	0.177 (−0.003 to 0.358)
FABQ					
Block 1 (sex, age, race)	0.258	0.067	0.067	0.341	−0.261 (−29.28 to 30.187)
Block 2 (back extension strength change)	0.335	0.112	0.045	0.128	0.042 (−0.108 to 0.192)
Block 3 (FABQ activity and work change)	0.358	0.128	0.016	0.667	0.037 (−0.076 to 0.151)
TSK					
Block 1 (sex, age, race)	0.258	0.067	0.067	0.341	−2.146 (−30.58 to 26.293)
Block 2 (back extension strength change)	0.335	0.112	0.045	0.128	−0.292 (−0.667 to 0.082)
Block 3 (TSK change)	0.338	0.114	0.112	0.737	0.323 (−1.599 to 2.244)

*Denotes significant contributor to disability score change from baseline to month 4, $P < 0.05$.
F represents the change in the F statistic in each regression model; B (confidence interval) represents the standardized coefficient and the confidence interval for each model.

Tabella 5: Hierarchical regression analyses for the changes in self-reported disability scores and ODI and RMDQ scores.

Conclusione: questo studio è stato effettuato per mettere a confronto due diversi protocolli di esercizio di resistenza e i loro effetti sulla disabilità percepita, sull'evitamento della paura, sulla kinesiofobia, sulla catastrofizzazione del dolore e sui sintomi di esso sul low back pain.

TOTRX è risultato il metodo più efficace nel ridurre il livello di disabilità percepita dovuta al low back pain.

TOTRTX, inoltre, è risultato il metodo più efficace nella riduzione della catastrofizzazione del dolore.

Infine, sia TOTRX sia LEXT sono risultati efficaci nel ridurre l'intensità dei sintomi del dolore nella vita quotidiana, soprattutto nei movimenti di alzarsi dalla sedia e della camminata.

Il risultato dello studio è stato che gli esercizi di resistenza con esercizi di estensione lombare a breve termine riducono l'intensità, la catastrofizzazione del dolore e la disabilità nei soggetti anziani, obesi e affetti da low back pain.

3. DISCUSSIONE

Nei cinque lavori analizzati, sono state prese in esame diverse variabili per comprendere se e in che modo la kinesiofobia influenza la salute fisica, la salute mentale e la qualità della vita nei soggetti affetti da low back pain acuto o cronico.

Dijana Hnatešen et al. affermano che il livello di qualità della vita correlata alla salute sia strettamente legato al variare del disagio mentale, anche se i partecipanti affetti da cLBP presi in esame nel suo studio, hanno valutato la loro salute mentale migliore della salute fisica. Questo risultato lo possiamo attribuire ad un continuo stress dovuto a molteplici fattori, tra cui la kinesiofobia, che possono non aver ancora apportato modifiche alla salute mentale.

Giorgia Varallo et al. suggeriscono che la disabilità e l'intensità del dolore nei pazienti obesi e con cLBP siano due fattori strettamente legati alla kinesiofobia, così come l'intensità del dolore ha una forte influenza sulla disabilità. Alla kinesiologia si può attribuire il ruolo di mediatore tra l'intensità del dolore e la disabilità. Infatti, controllando la kinesiofobia, la relazione tra l'intensità del dolore e la disabilità diminuisce.

Haowei Liu et al. introducono un nuovo elemento che potrebbe influenzare la kinesiofobia nei soggetti con cLBP: il piacere dell'attività fisica durante l'infanzia. Si è visto che i soggetti con cLBP che hanno praticato gradevolmente attività fisica durante la fase sensibile dell'infanzia hanno una maggiore probabilità di praticare attività fisica anche da adulti, riducendo in modo considerevole la comparsa di kinesiofobia. Allo stesso modo, è emerso che non tutte le attività fisiche prese in considerazione dallo studio hanno avuto un ruolo significativo nel mediare la relazione tra il piacere dell'attività fisica durante l'infanzia e la comparsa di kinesiofobia da adulti. Solo alla camminata è stato attribuito il ruolo di mediatore significativo.

Anche Ben Darlow et al. hanno analizzato un elemento che talvolta non viene preso in considerazione negli studi: l'influenza che gli operatori sanitari hanno sui pazienti affetti da low back pain. Si è visto che, secondo i partecipanti affetti da low back pain in questo studio, gli operatori sanitari sono ritenuti la fonte più sicura e informata a cui rivolgersi. Per tale ragione, si è rilevato che gli operatori sanitari influenzano considerevolmente le convinzioni dei propri pazienti, consigliando di adottare atteggiamenti protettivi nei confronti della schiena e quindi contribuendo all'evitamento del movimento.

In questo modo, la convinzione della persona cambia negativamente, altera la percezione del dolore e aumenta la kinesiofobia. In conclusione, sarebbe opportuno sfruttare la forte influenza che gli operatori sanitari hanno sui pazienti affetti da low back pain per creare un'influenza positiva.

Infine, Heather K. Vincent et al. hanno analizzato due diverse metrologie di allenamento di resistenza per valutare come esse agiscono su determinate variabili in soggetti anziani, obesi e affetti da low back pain. TOTRX è risultato essere il metodo più efficace nel ridurre la disabilità e la catastrofizzazione del dolore, mentre sia TOTRX sia LEXT sono stati in grado di ridurre i sintomi del dolore, sia nell'alzarsi dalla sedia, sia durante la camminata.

Si è visto che gli esercizi di resistenza con esercizi di estensione lombare a breve termine riducono l'intensità, la catastrofizzatine la disabilità legati al dolore in soggetti anziani, obesi e con low back pain.

In conclusione, si può affermare come il dolore sia un aspetto fortemente soggettivo, influenzabile facilmente da variabili psicologiche, biologiche e sociali e che a sua volta sia in grado di influenzare la qualità della vita.

4. BIBLIOGRAFIA

1) Paul W Hodges, Nathalia Costa (2023). Low Back Pain, *IASP – International Association for Study of Pain*

2) Valerio Barbari, Niccolò Ramponi et al. (2020). Scienza e clinica del dolore. Un approccio basato sulle moderne neuroscienze. *FisioScience*

3) Hnatešen D, Pavić R, Radoš I, Dimitrijević I, Budrovac D, Čebohin M, Gusar I. Quality of Life and Mental Distress in Patients with Chronic Low Back Pain: A Cross-Sectional Study. Int J Environ Res Public Health. 2022 Aug 26;19(17):10657

4) Maslić Sersić D, Vuletić G. Psychometric evaluation and establishing norms of Croatian SF-36 health survey: framework for subjective health research. Croat Med J. 2006 Feb;47(1):95-102

5) Varallo G, Scarpina F, Giusti EM, Cattivelli R, Guerrini Usubini A, Capodaglio P, Castelnuovo G. Does Kinesiophobia Mediate the Relationship between Pain Intensity and Disability in Individuals with Chronic Low-Back Pain and Obesity? Brain Sci. 2021 May 22;11(6):684

6) Vincent HK, Adams MC, Vincent KR, Hurley RW. Musculoskeletal pain, fear avoidance behaviors, and functional decline in obesity: potential interventions to manage pain and maintain function. Reg Anesth Pain Med. 2013 Nov-Dec;38(6):481-91

7) Heuch I, Heuch I, Hagen K, Zwart JA. Body mass index as a risk factor for developing chronic low back pain: a follow-up in the Nord-Trøndelag Health Study. Spine (Phila Pa 1976). 2013 Jan 15;38(2):133-9

8) Varallo, G.; Giusti, E.M.; Scarpina, F.; Cattivelli, R.; Capodaglio, P.; Castelnuovo, G. The Association of Kinesiophobia and Pain Catastrophizing with Pain-Related Disability and Pain Intensity in Obesity and Chronic Lower-Back Pain. *Brain Sci.* 2021, *11*, 11

9) Vlaeyen, Johan W.S.a,b,*; Linton, Steven J.c. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. Pain 85(3): p 317-332, April 2000.

10) Liu, H., Li, H., Huang, L. *et al.* The link between childhood physical activity enjoyment and adult kinesiophobia in individuals with chronic low back pain. *BMC Public Health* 24, 2557 (2024)

11) Telama R, Yang X, Leskinen E, Kankaanpää A, Hirvensalo M, Tammelin T, Viikari JS, Raitakari OT. Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. Med Sci Sports Exerc. 2014;46(5):955-62

12) Darlow B, Dowell A, Baxter GD, Mathieson F, Perry M, Dean S. The enduring impact of what clinicians say to people with low back pain. Ann Fam Med. 2013 Nov-Dec;11(6):527-34

13) Thorne, S., Kirkham, S. R., & O'Flynn-Magee, K. (2004). The Analytic Challenge in Interpretive Description. International Journal of Qualitative Methods, 3(1), 1-11

14) Vincent HK, George SZ, Seay AN, Vincent KR, Hurley RW. Resistance exercise, disability, and pain catastrophizing in obese adults with back pain. Med Sci Sports Exerc. 2014 Sep;46(9):1693-701.

15) Vincent HK, Omli MR, Day TI, Hodges M, Vincent KR, George S. Fear of movement, quality of life, and self-reported disability in obese patients with chronic lumbar pain. Pain Med. 2011; 12(1):154–64

16) Influence of Resistance Exercise on Lumbar Strength in Older, Overweight Adults. Vincent, Kevin R. et al. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, Volume 87, Issue 3, 383 – 389

5. RINGRAZIAMENTI

Desidero esprimere la mia sincera gratitudine a tutti coloro hanno reso possibile la stesura di questa tesi, offrendomi supporto, guida e incoraggiamento durante il percorso di studi.

Un ringraziamento particolare va alla Prof.ssa Serena Dalle Palle che, grazie alla sua disponibilità e ai suoi preziosi consigli, ha lasciato spazio alle mie idee e mi ha guidato nella stesura di questa tesi.

Proseguo ringraziando mia mamma e mio papà, che fin da quando ero piccola mi hanno insegnato a seguire il mio cuore e ad assecondare ogni mia scelta. Sono stati la luce del faro che non si è mai spenta. Grazie per avermi spronato a fare sempre di più!

A mio fratello Matteo, che con grande determinazione ha segnato il percorso per farmi raggiungere la grande vetta. Nonostante qualche metro di vantaggio, ha sempre tenuto lo sguardo rivolto verso valle per porgere la mano nel momento del bisogno. Adesso che siamo in cima, godiamoci il panorama per poi partire ancora e raggiungere altre vette, magari ancora più alte!

Un ringraziamento speciale è per Elisa, amica e psicologa straordinaria che meriterebbe una Laurea ad Honorem per la pazienza e la costanza che ha dimostrato ascoltandomi e sostenendomi durante il mio percorso; con le nostre lunghe conversazioni in macchina, è stata un'amica fondamentale per profondi momenti di riflessione e crescita.

Grazie ad Aurora, amica e coinquilina che ha condiviso con me sonni profondi e lamentele pesanti. Senza di te, la vita a Padova sarebbe stata noiosa!

Desidero ringraziare, infine, tutta la mia famiglia per il supporto che hanno saputo darmi durante questi anni di studio.