



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli Studi di Genova

Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche

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

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

A.A. 2018/2019

Campus Universitario di Savona

LA POSTURA NELLE ATTIVITÀ DI “LIFTING” COSTITUISCE UN FATTORE DI RISCHIO PER LO SVILUPPO DI LBP?

REVISIONE DELLA LETTERATURA E INDAGINE DELLE CREDENZE DEI FISIOTERAPISTI ITALIANI E DELLA POPOLAZIONE GENERALE TRAMITE QUESTIONARIO ONLINE

Candidato:

dott.ssa FT Rosaria Valentina D'Amico

dott. FT Eugenio Palmieri

Relatore:

dott. FT OMPT Riccardo Gambugini

INDICE

ABSTRACT	3
BACKGROUND	5
OBIETTIVI	7
MATERIALI E METODI	7
CRITERI DI ELEGGIBILITÀ	7
FONTI DI INFORMAZIONE	8
RICERCA	8
SELEZIONE DEGLI STUDI	8
PROCESSO DI RACCOLTA DEI DATI	8
QUESTIONARI	8
<i>Questionario rivolto alla popolazione generale che abbia sofferto o soffra di mal di schiena</i>	9
<i>Questionario rivolto ai professionisti</i>	9
RISULTATI	22
SELEZIONE DEGLI STUDI	22
CARATTERISTICHE DEGLI STUDI	22
RISULTATI DEGLI STUDI	23
RISULTATI QUESTIONARI	24
<i>Descrizione del campione fisioterapisti</i>	24
<i>Descrizione del campione popolazione generale</i>	25
DISCUSSIONE	30
QUESTIONARIO RIVOLTO AI PROFESSIONISTI	30
QUESTIONARIO RIVOLTO ALLA POPOLAZIONE GENERALE CHE ABBIA SOFFERTO O SOFFRA DI MAL DI SCHIENA	31
CRITICITÀ DEL QUESTIONARIO	32
CONCLUSIONI	33
BIBLIOGRAFIA	34
ALLEGATI	37

ABSTRACT

Introduzione Tra le persone affette da LBP, è molto diffusa l'idea che la schiena sia una struttura vulnerabile, facile da danneggiare e che, per questo, sia necessario proteggerla. Per questo, spesso, il sollevamento con la schiena dritta, è stato raccomandato come la strategia più sicura, anche se sembra che il carico sulla schiena non differisca tra le tecniche di sollevamento con la schiena dritta o piegata. Negli anni, sono state proposte differenti tecniche di sollevamento, tra le quali la tecnica di squat, quella di semi squat e la tecnica di stoop. L'obiettivo di questo studio è di esaminare la letteratura presente al momento, in cerca di studi che indaghino la correlazione tra il mantenimento di una determinata postura durante le attività di lifting, intese come sollevamento di carichi, e la comparsa di low back pain. In aggiunta creare due questionari per cercare di fornire dei dati preliminari su quali siano le credenze, quale la gestione delle attività manuali e di lifting nei pz con LBP tra i fisioterapisti italiani e gli studenti al III anno del CDL, ma anche le credenze tra la popolazione generale.

Materiali e Metodi L'intento iniziale di questo studio era quello di condurre una revisione sistematica della letteratura; a tal fine sono stati consultati i database di Pubmed e Google Scholar. Sono stati creati due questionari utilizzando Google Moduli e poi diffusi tra le popolazioni. Il primo questionario è rivolto in particolare ai fisioterapisti formati in Italia ed esercitanti la professione sul territorio nazionale ed agli studenti frequentanti il III anno del corso di laurea triennale sanitaria di Fisioterapia in Italia. Il secondo questionario è rivolto a tutto il resto della popolazione generale che abbia sofferto o soffra di mal di schiena.

Risultati La ricerca sui database ha condotto a un totale di 1613 risultati.

In base al titolo sono stati selezionati 116 articoli, dei quali 21 sono stati scartati, perché doppi e altri 37, perché non presenti in full text. Ulteriori 21 articoli sono stati scartati dopo la lettura dell'abstract. Si è giunti a un totale di 14 studi utilizzabili.

Al questionario hanno risposto 156 professionisti e 211 persone, in entrambi i gruppi le immagini che rappresentavano un soggetto sollevare un carico con la schiena dritta, sono state le più scelte, rispettivamente 69,2% dei professionisti e 84,8% della popolazione generale.

Discussione In base agli studi analizzati, il sollevamento di carichi pesanti rappresenta un fattore di rischio per lo sviluppo di low back pain.

Più controverso è, invece, il rapporto di causalità tra l'utilizzo di una determinata postura durante l'attività di lifting e il LBP. Sembra, quindi, che non ci sia una tecnica migliore di un'altra per limitare il carico sulla colonna vertebrale durante il sollevamento di carichi e per prevenire l'insorgenza di LBP. Dai risultati del questionario sembrerebbe che i pregiudizi riguardo alla schiena e alla modalità di lifting permangono in parte dei professionisti, i quali in tal modo potrebbero influenzare e rinforzare le credenze errate della popolazione.

Conclusioni Non esistono prove a supporto della teoria che sollevare carichi con la schiena piegata sia pericoloso e, spesso, supportare l'idea che la schiena sia una struttura delicata risulta

controproducente.È, quindi, importante diffondere il concetto di schiena come struttura robusta e che non esiste una tecnica migliore di un'altra per effettuare un sollevamento, ma che ciò dipende dalle caratteristiche fisiche e dalle preferenze di ogni individuo.

BACKGROUND

Il low back pain (LBP) è una delle principali cause di disabilità nel mondo. È un problema crescente e l'assenza da lavoro dovuta a esso è socialmente ed economicamente costosa.

La maggior parte dei costi del LBP sono attribuiti al LBP persistente e alle sue conseguenze secondarie, che includono perdita di produttività a lavoro, assenteismo dal lavoro e costi sanitari.¹

I principali predittori di LBP includono stress fisico (sollevamento prolungato, guida prolungata, movimenti ripetitivi che coinvolgono la schiena), stress psicosociale (alto carico, alta pressione e scarso supporto lavorativo) e caratteristiche fisiche (obesità e altezza).

L'attività fisica lavorativa, specialmente il sollevamento di carichi, la movimentazione manuale dei carichi, il lavoro in posture scorrette e le vibrazioni di tutto il corpo, sono fattori di rischio riconosciuti per LBP.²

Sapendo questo, chi si occupa di movimentazione dei carichi, spesso si concentra sul sollevare cercando di minimizzare i rischi di LBP.¹

Le credenze più diffuse tra le persone affette da LBP, sono che la schiena sia una struttura vulnerabile, facile da danneggiare e che, per questo, sia necessario proteggerla.³

Per questo, spesso, il sollevamento con la schiena dritta, è stato raccomandato come la strategia più sicura⁴, anche se sembra che il carico sulla schiena non differisca tra le tecniche di sollevamento con la schiena dritta o piegata.⁵

Spesso queste credenze derivano dai professionisti sanitari che li hanno in trattamento e influenzano la gestione clinica del LBP.⁶

Percepire la schiena come vulnerabile, durante le attività di piegamento e sollevamento, potrebbe influenzare il comportamento della persona durante lo svolgimento di questi compiti.⁴

I professionisti sanitari hanno un ruolo chiave nell'influenzare le credenze dei pazienti circa il mal di schiena. È importante, quindi, valutarle, poiché credenze negative potrebbero influenzare sfavorevolmente la gestione dei loro pazienti.⁷

Le opinioni dei fisioterapisti, infatti, possono condizionare fortemente i consigli che questi danno ai pazienti e portarli a comportamenti di protezione o di evitamento non utili.⁶

Ci sono evidenze emergenti secondo le quali proteggere la schiena non è sempre utile nel trattamento del LBP; questo, infatti, può dare inizio a un circolo di credenze negative e paura che possono mantenere il problema. È possibile che insegnare a chi ha LBP a tenere la schiena dritta mentre effettua un sollevamento e che la schiena è vulnerabile, possa essere inutile.³

Negli anni, sono state proposte differenti tecniche di sollevamento, tra le quali la tecnica di squat, quella di semi squat e la tecnica di stoop.

La tecnica di squat è caratterizzata da una posizione iniziale di profonda flessione di ginocchio con il tronco quasi eretto (figura 1).



figura 1

È comunemente considerata come la tecnica migliore per sollevare oggetti posti in basso e spesso viene insegnata e consigliata sui luoghi di lavoro.

Ci sono, però, evidenze a supporto di questa tecnica? e queste evidenze sono sufficienti a giustificarne l'insegnamento?

La tecnica di stoop, invece, prevede un'inclinazione del tronco e ginocchia quasi del tutto estese (figura 2). È spesso considerata come non corretta dalla maggior parte delle persone e anche dai professionisti sanitari. Ciononostante, la maggioranza utilizza questa tecnica come principale. Essa, infatti, risulta essere più veloce e meno faticosa dello squat.



figura 2

La tecnica di semi squat usa una postura e metà strada tra squat e stoop, includendo moderata flessione di ginocchio e inclinazione del tronco (figura 3).

È stata spesso promossa come un modo per evitare certe difficoltà delle tecniche di squat e di stoop. Ma rappresenta davvero un buon compromesso? ⁸

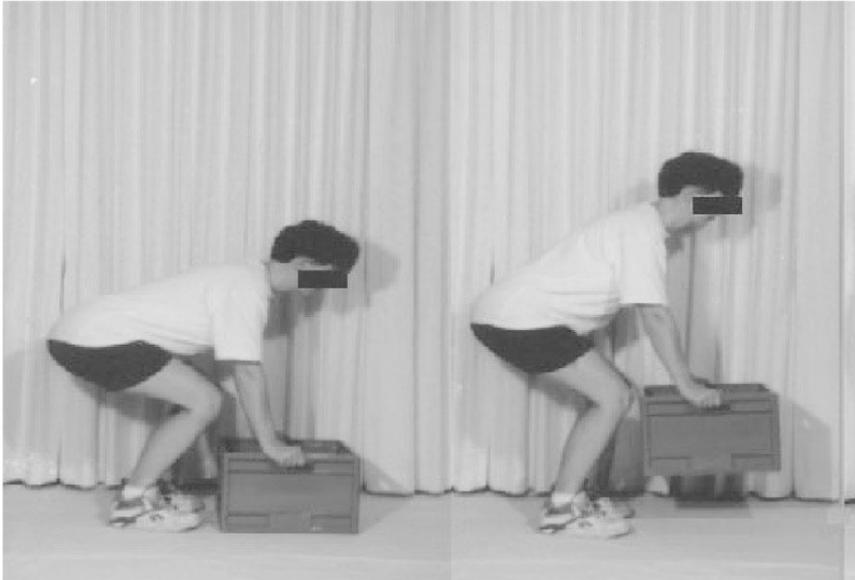


figura 3

OBIETTIVI

L'obiettivo di questo studio è di esaminare la letteratura presente al momento, in cerca di studi che indaghino la correlazione tra il mantenimento di una determinata postura durante le attività di lifting, intese come sollevamento di carichi, e la comparsa di low back pain.

Insieme, creare un questionario per cercare di fornire dei dati preliminari su quali siano le credenze, quale la gestione delle attività manuali e di lifting nei pazienti con LBP tra i fisioterapisti italiani e gli studenti al III anno del CDL e anche le credenze tra la popolazione generale.

MATERIALI E METODI

Criteri di eleggibilità

L'intento iniziale di questo studio era quello di condurre una revisione sistematica della letteratura, al fine di indagare se una determinata postura di lifting rappresentasse un fattore di rischio per lo sviluppo di LBP.

A tal fine, sono stati utilizzati i seguenti criteri di inclusione e di esclusione.

I criteri di inclusione erano:

-lingua di pubblicazione inglese o italiano,

- tipologia di studi: studi osservazionali di coorte,
- articoli che riguardavano il LBP,
- articoli che analizzavano le attività di lifting.

I criteri di esclusione sono stati:

- studi non scientifici (es. lettere all'editore),
- revisioni della letteratura,
- studi riguardanti il trattamento del LBP,
- studi riguardanti la prevenzione del LBP,
- studi riguardanti altri fattori di rischio per LBP.

Fonti di informazione

I database di Pubmed e Google Scholar sono stati consultati nei mesi di gennaio, febbraio e marzo al fine di individuare studi riguardanti la correlazione tra la postura nelle attività di sollevamento dei carichi e la comparsa di Low back pain (LBP).

Ricerca

La ricerca ha utilizzato una combinazione di parole chiave che si correlavano a LBP e weight lifting (Tabella 1).

Selezione degli studi

Una volta rimossi i duplicati, è stato effettuato uno screening degli studi, in base a titolo e abstract, che ha condotto a un elenco di articoli che necessitavano la lettura del full text, per poterne decidere l'utilità.

Infine, sono stati selezionati gli studi che rispettavano i criteri di inclusione.

Processo di raccolta dei dati

I dati presi in considerazione sono stati: popolazione in studio, età, sesso, criteri di eleggibilità, tecnica utilizzata per il sollevamento dei carichi, peso dei carichi e risultati principali.

I dati estratti da ogni studio sono stati analizzati e comparati e sono raccolti nella tabella (Tabella 2).

Questionari

Tramite l'utilizzo della piattaforma "Google Moduli" sono stati creati due questionari atti alla diffusione on-line, al fine di analizzare quali siano le credenze, quale la gestione delle attività manuali e di lifting nei pazienti con LBP.

I due questionari sono rivolti a due differenti popolazioni: il primo è rivolto in particolare ai fisioterapisti formati in Italia ed esercitanti la professione sul territorio nazionale e agli studenti frequentanti il III anno del corso di laurea triennale sanitaria di Fisioterapia in Italia. Il secondo questionario è rivolto a tutto il resto della popolazione generale che abbia sofferto o soffra di mal di schiena.

Questionario rivolto alla popolazione generale che abbia sofferto o soffra di mal di schiena

A mezzo di tale questionario - tramite un sondaggio elettronico - sono stati raccolti i dati demografici ed occupazionali dei partecipanti, quali età, sesso, livello di istruzione e regione italiana di residenza.

Nella seconda parte di entrambi i questionari è stata utilizzata la scala "Likert" al fine di ottenere le opinioni del campione riguardo differenti aspetti.

Nella seconda parte del questionario per la popolazione generale vengono formulate alcune affermazioni, riguardo le quali si chiede di esprimere il proprio grado di accordo o disaccordo. Le affermazioni in questione sono state volte ad indagare le credenze relative al mal di schiena, le attività ad esso correlate e, in particolare, le credenze sulle varie attività di sollevamento relative al mal di schiena.

I quesiti sono stati formulati in prima persona, al fine di favorire il coinvolgimento personale necessario ai fini dello studio proposto; il linguaggio utilizzato è semplice, al fine di rendere i quesiti il più possibile accessibili pur non avendo una formazione specifica in materia ed a prescindere dal livello di istruzione.

Con l'ultimo quesito è stato chiesto alla popolazione di scegliere quali tra le quattro figure proposte ritenevano mostrasse le posizioni migliori per sollevare un peso da terra. Tali figure mostrano alcune delle comuni tecniche per sollevare un peso da terra, che si possono suddividere in due categorie prevalenti: la prima consiste nel piegare le gambe, come si osserva nelle figure 2 e 3; la seconda consiste nel sollevare il peso piegando la schiena in avanti, senza piegare le gambe, come si osserva nelle figure 1 e 4.

I partecipanti al questionario per i pazienti sono stati reclutati tramite condivisione della survey alla rete di conoscenze personali e professionali, ed a ciascuna rete ad esse correlate.

Questionario rivolto ai professionisti

A mezzo di tale questionario - tramite un sondaggio elettronico - sono stati raccolti i dati demografici ed occupazionali dei partecipanti, quali età, sesso, livello di istruzione e regione

italiana di residenza. Sono stati posti ulteriori quesiti per ottenere informazioni riguardo gli anni di esperienza lavorativa, in quali ambiti essa si è svolta e/o è ancora in atto e come ciascuno cura il proprio aggiornamento professionale riguardo le nuove evidenze.

Nella seconda parte di entrambi i questionari è stata utilizzata la scala "Likert" al fine di ottenere le opinioni del campione riguardo differenti aspetti.

Nel questionario per i professionisti vengono formulate alcune affermazioni, riguardo le quali si chiede di esprimere il proprio grado di accordo o disaccordo.

Le affermazioni in questione si possono suddividere in tre differenti categorie: la prima categoria indaga le credenze relative al dolore, la seconda categoria indaga le credenze relative al mal di schiena e alle attività ad esso correlate e, infine, la terza categoria indaga le credenze dei fisioterapisti relative ai migliori trattamenti e in particolare alle varie attività di sollevamento e relative posture.

Seguono alcuni quesiti a scelta multipla volti da un lato indagare quali trattamenti ed esercizi i fisioterapisti ritengono i più indicati da proporre ai per pazienti che lamentano mal di schiena, dall'altro volti ad indagare il modus operandi dei fisioterapisti rispetto al trattamento dei pazienti che lamentano mal di schiena.

Il questionario comprende tutti i quesiti precedentemente descritti presenti nel questionario rivolto alla popolazione, con l'aggiunta di una sezione specifica fruibile soltanto dai professionisti.

Come per il precedente questionario, anche ai professionisti è stato chiesto di scegliere quali tra le quattro figure proposte ritenevano mostrasse le posizioni migliori per sollevare un peso da terra. Tali figure mostrano alcune delle comuni tecniche per sollevare un peso da terra, che si possono suddividere in due categorie prevalenti: la prima consiste nel piegare le gambe, come si osserva nelle figure 2 e 3 del questionario; la seconda consiste nel sollevare il peso piegando la schiena in avanti, senza piegare le gambe, come si osserva nelle figure 1 e 4 del questionario.

I partecipanti al questionario per i fisioterapisti sono stati reclutati tramite condivisione della survey attraverso gruppi dedicati alla professione sulle piattaforme Facebook e WhatsApp, nonché a mezzo di contatti personali di colleghi ed ex colleghi fisioterapisti, studenti con i quali si è condiviso il corso di laurea triennale e fisioterapisti conosciuti in sede di master.

Negli allegati 3 e 4 si riportano i due questionari.

Tabella 1

<p>#1: "low back pain" or low back pain[meshterms] or "back pain, low" or "back pains, low" or "low back pains" or "pain, low back" or "pains, low back" or lumbago or "lower back pain" or "back pain, lower" or "back pains, lower" or "lower back pains" or "pain, lower back" or "pains, lower back" or "low back ache" or "ache, low back" or "aches, low back" or "back ache, low" or "back aches, low" or "low back aches" or "lowbackache" or "backache, low" or "backaches, low" or "lowbackaches"</p> <p>#2: lifting or "lifting weight" or "liftingsweight" or "weight lifting" or "weightliftings" or "heavy lifting" or "squat lifting" or "stoop lifting" or "spinalloading" or "loadhandling" or "bending lifting" or "straight back" or "round back" or "safe lifting technique" or "safe lifting posture"</p> <p>#3: 1 AND 2</p>

Tabella 2

N°	CITAZIONE	POPOLAZIONE IN STUDIO/ DOVE SONO STATI RECLUTATI	NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE, SESSO, ETÀ MEDIA	CRITERI DI ELEGGIBILITÀ	COMPITO	PESO TECNICO di LIFTING	OUTCOME
9	Mikkel Brandt, Pascal Madeleine, Afshin Samani, Markus Due Jakobsen, Sebastian Skals, Jonas Vinstrup & Lars Louis Andersen (2017): Accuracy of identification of low or high risk lifting during standardized lifting situations	Impiegati	26 M età 18-60 anni	Uomini sani, tra i 18 e i 60 anni	Sollevare il carico alla distanza dell'avambaccio (breve distanza), 3/4 della distanza del braccio (lunga distanza): sollevare una scatola (56x34x20 cm) dal pavimento a un tavolo (all'altezza di 73 cm), partendo con la schiena dritta e facendo un passo in avanti, dopo un	-breve distanza: 16, 18, 20 kg (basso rischio), 22, 24 kg (alto rischio) -lunga distanza: 16 kg (alto rischio) -asimmetrico: 8, 12, 16 kg (alto rischio) Tecnica: non specificata	Le attività di lifting possono essere classificate in alto e basso rischio, in base alla distanza del carico sollevato e al peso.

N°	CITAZIONE	POPOLAZIONE IN STUDIO/ DOVE SONO STATI RECLUTATI	NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE, SESSO, ETÀ MEDIA	CRITERI DI ELEGGIBILITÀ	COMPITO	PESO TECNICO di LIFTING	OUTCOME
					<p>secondo di pausa, rimettere la scatola a terra e tornare in posizione di partenza; e un sollevamento asimmetrico: sollevare un kettlebell posto a terra, con il braccio destro, partendo con la schiena dritta, dopo un secondo di pausa, rimetterlo a terra.</p> <p>1 serie da 3 ripetizioni, con 4-5 sec di pausa tra ogni ripetizione.</p>		
10	BabakBazrgari, Aboulfazi Shirazi-Adl, NavidArjmand (2007): Analysis of squat and stoopdynamicliftings: muscleforces and internalspinalloads	Volontari	15 M età: 30 +- 6	Sani, no storia di LBP	Eseguire un sollevamento con e senza peso (peso posto a 20 cm di altezza) con le tecniche	1. Nessun peso 2. 180 N Tecniche: squat e stoop (sollevamento con le ginocchia tese)	La tecnica di squatrisulta migliore rispetto a quella di stoop, per ridurre il net moment, la forza muscolare

N°	CITAZIONE	POPOLAZIONE IN STUDIO/ DOVE SONO STATI RECLutati	NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE, SESSO, ETÀ MEDIA	CRITERI DI ELEGGIBILITÀ	COMPITO	PESO TECNICO e di LIFTING	OUTCOME
					indicate.		e i carichi interni alla colonna.
1 1	Coenen, Pieter Kingma, Idsart Boot, Cécile R.L. Twisk, Jos W.R. Bongers, Paulien M. Van Dieën, Jaap H. (2013): Cumulative Low Back Load at Work as a Risk Factor of Low Back Pain: A Prospective Cohort Study	Impiegati e operai	1745 M: 1222 F: 510 età: 35,9 ± 8,4	Lavorare nell'azienda da più di 1 anno e per più di 20h/sett; non avere altri lavori	Il carico di lavoro fisico è stato valutato da osservazioni video e misurazioni della forza sul posto di lavoro. I lavoratori sono stati filmati in 4 momenti selezionati casualmente, durante l'orario lavorativo, per 5-14 minuti, in base alla variabilità del compito svolto. È stata svolta un'osservazione sistematica dei video, per valutare la flessione del tronco, l'elevazione del braccio, la rotazione del tronco. 3 anni di follow up	≥ 25 kg per > 15 volte in 8h lavorative Tecnica: non specificata	416 partecipanti lamentavano LBP alla baseline; 537 partecipanti hanno lamentato LBP durante almeno uno dei 3 anni di follow up. Il CLBL ha una forte associazione con il LBP.
1 2	Wrigley, Allan T. Albert, Wayne J.	Impiegati in un	149 M: 114	Sani, no storia di	5 sollevamen	5, 15, 25 kg	58 impiegati

N°	CITAZIONE	POPOLAZIONE IN STUDIO/ DOVE SONO STATI RECLUTATI	NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE, SESSO, ETÀ MEDIA	CRITERI DI ELEGGIBILITÀ	COMPITO	PESO TECNICO di LIFTING	OUTCOME
	Deluzio, Kevin J. Stevenson, Joan M. (2005): Differentiating lifting technique between those who develop low back pain and those who do not	impianto di produzione e di nylon	F: 35	LBP	ti di 3 scatole con peso diverso, da terra fino alle spalle.	Tecniche: freestyle, squat, stoop	hanno sviluppato LBP, 50 non hanno sviluppato LBP. Ci sono state differenze nelle tecniche utilizzate per sollevare i carichi, che devono essere approfondite.
1 3	Holtermann, A., Clausen, T., Aust, B., Mortensen, O. S., Andersen, L. L. (2013): Does occupational lifting and carrying among female health care workers contribute to an escalation of pain-day frequency?	Operatrici sanitarie	2381 F	Storia di LBP negli ultimi 12 mesi	Risponder e a un questionario riguardo la frequenza di sollevamento o trascinamento durante il lavoro (raro, occasionale, frequente), il peso (basso, moderato, alto) e la postura del tronco (schiena dritta o piegata in avanti) e giorni di LBP tra il 2005 e il 2006.	Leggero 1-7 kg Medio 8-30 kg Pesante > 30 kg Tecnica: non specificata	Il sollevamento frequente di carichi medi e pesanti con la schiena piegata in avanti è un fattore di rischio per LBP. Ridurre la frequenza del sollevamento e il peso dei carichi a meno di 8 kg, con la schiena verticale, invece che piegata in avanti può ridurre il rischio di LBP.

N°	CITAZIONE	POPOLAZIONE IN STUDIO/ DOVE SONO STATI RECLUTATI	NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE, SESSO, ETÀ MEDIA	CRITERI DI ELEGGIBILITÀ	COMPITO	PESO TECNICO di LIFTING	OUTCOME
14	Wilhelmina E. Hoogendoorn, Paulien M. Bongers, Henrica C.W. de Vet, Marjolein Douwes, Bart W. Koes, Mathilde C. Miedema, Geertje A.M. Ariens, and Lex M. Bouter, (2000): Flexion and Rotation of the Trunk and Lifting at Work Are Riskfactors for low back pain?	Impiegati e operai	1192	Lavorare nell'azienda da più di 1 anno e per più di 20h/sett; non avere altri lavori, no LBP nei precedenti 12 mesi.	La valutazione del tempo trascorso in posizione seduta o con il tronco in un minimo di 30° o 60° di flessione è stata basata su continue osservazioni di videoregistrazioni. La valutazione del numero di volte in cui i lavoratori hanno sollevato un qualsiasi peso o almeno 10-25 kg durante l'orario lavorativo è stata basata su continue osservazioni di videoregistrazioni e sulla valutazione della forza, effettuata sul luogo di lavoro. Il numero di sollevamenti durante il	Almeno 10-25 kg Flessione del tronco neutra (30°), media (30°-60°), elevata (60°-90°), molto elevata (90°)	Sollevare un carico di 25 kg o più per più di 15 volte durante le 8h lavorative aumenta il rischio di sviluppare LBP. Associazione tra lavoro con una flessione di tronco di almeno 60° e LBP.

N°	CITAZIONE	POPOLAZIONE IN STUDIO/ DOVE SONO STATI RECLUTATI	NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE, SESSO, ETÀ MEDIA	CRITERI DI ELEGGIBILITÀ	COMPITO	PESO TECNICO e di LIFTING	OUTCOME
					<p>periodo di osservazione, è stato estrapolato dal numero di sollevamenti durante una giornata lavorativa di 8 ore.</p> <p>3 anni di follow up</p>		
15	<p>IdsartKingma, Tim Bosch, Louis Bruins&Jaap H van Dieën (2004): Footpositioninginstruction, initialverticalload position and lifting technique: effects on low back loading</p>	Non specificato	10 M età: 22,3 +- 2,7	Sani, storia di LBP	<p>Due ripetizioni di sollevamento differenti per tecnica (4 tecniche), istruzioni sul posizionamento dei piedi (3 istruzioni), dimensione e della scatola (2 dimensioni) e altezza iniziale (2 altezze).</p> <p>Due scatole, una grande (48x34x33 cm) e una piccola (33x23x20 cm), senza maniglie, selezionate in modo da rendere più difficile o più facile il</p>	<p>Entrambe le scatole del peso di 10,5 kg</p> <p>Istruzioni sul posizionamento dei piedi: libero, piedi dietro alla scatola, piedi di fianco alla scatola. Tecniche: freestyle, stoop (piegando la schiena), squat (piegando le ginocchia), squat modificato (piegando le ginocchia e ruotandole esternamente).</p>	<p>Il carico sulla colonna lombare era minore durante il sollevamento con i piedi di fianco alla scatola, piuttosto che con i piedi dietro; partendo da una posizione iniziale più alta, invece che una più bassa; sollevando in posizione di stoop invece che di squat.</p>

N°	CITAZIONE	POPOLAZIONE IN STUDIO/ DOVE SONO STATI RECLUTATI	NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE, SESSO, ETÀ MEDIA	CRITERI DI ELEGGIBILITÀ	COMPITO	PESO TECNICO e di LIFTING	OUTCOME
					<p>posizionamento dei piedi di fianco ad esse. Le altezze a cui sono state poste le scatole sono: 0,05 m e 0,5 m.</p> <p>Non tutte le combinazioni di tecnica, posizionamento dei piedi, altezza e dimensione delle scatole sono state possibili. Sono stati eseguiti un totale di 19 sollevamenti.</p>		
16	<p>IdsartKingma, Gert S. Faber & Jaap H. van Dieën (2010) How to lift a box that is too large to fit between the knees</p>	<p>Non specificato</p>	<p>11 M età: 25,3 ± 6,6</p>	<p>Sani, no storia di LBP</p>	<p>Solleverebbe una scatola (38x38x57) posta su uno scaffale a 50 cm di altezza.</p> <p>16 sollevamenti: 2 ripetizioni con 4 tecniche e 2 diversi posizionamenti delle</p>	<p>15 kg</p> <p>Tecniche: freestyle, stoop, squat, weightlifter's technique (WLT: posizionamento dei piedi molto largo, schiena dritta, ma non verticale, moderata flessione di ginocchio) Presa dalle maniglie o</p>	<p>Per sollevare una scatola larga con le maniglie collocate nella parte superiore, bisogna preferire la WLT, rispetto a squat e tecnica libera, poiché ridurre il carico sulla</p>

N°	CITAZIONE	POPOLAZIONE IN STUDIO/ DOVE SONO STATI RECLUTATI	NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE, SESSO, ETÀ MEDIA	CRITERI DI ELEGGIBILITÀ	COMPITO	PESO TECNICA di LIFTING	OUTCOME
					mani.	presa alla base della scatola.	colonna lombare, riduce la flessione lombare e riduce la flessione di ginocchio. Sollevare una scatola di soli 15 kg dalla base determina alti carichi sulla colonna, indipendentemente dalla tecnica utilizzata e, per questo, dovrebbe essere evitato.
5	Marcel Dreischarf, Antonius Rohlmann, Friedmar Graichen, Georg Bergmann, Hendrik Schmidt (2015): In vivo loads on a vertebral body replacement during different lifting techniques	Frattura da compressione su una vertebra lombare (a cui è stato impiantato un VBR)	4 M età: 62, 63, 66, 71	Intervento di VBR	Sollevare una cassa d'acqua posta a terra per 2-4 volte, di fronte al corpo o lateralmente.	Una cassa d'acqua Tecniche: squat e stoop	Nonostante le differenze negli angoli di flessione di ginocchio (stoop 10°, squat 45°) e di inclinazione del tronco (stoop 52°, squat 39°), è stata osservata solo una minima differenza (4%) nelle forze risultanti tra le due tecniche utilizzate, nel

N°	CITAZIONE	POPOLAZIONE IN STUDIO/ DOVE SONO STATI RECLUTATI	NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE, SESSO, ETÀ MEDIA	CRITERI DI ELEGGIBILITÀ	COMPITO	PESO TECNICO e di LIFTING	OUTCOME
							sollevare il peso di fronte al corpo. Sollevare lo stesso peso lateralment e al corpo con una sola mano, determina forze leggerment e ridotte rispetto che sollevarlo di fronte al corpo con due mani. Si conclude, quindi, che non ci sia una sostanziale differenza nel carico sulle vertebre tra squat e stoop.
17	Amorim AB, et al. Isoccupational or leisurephysicalactivityassociated with low back pain? Insights from a cross-sectionalstudy of 1059 participants.	Gemelli monozygote e dizigote inseriti nel "registro dei gemelli della Murcia" nati tra il 1940 e il 1966	1059 M: 175 F: 884 Età: 56,7 +- 7,1	Storia di LBP	Risponder e a un questionario riguardo l'attività sportiva occupazionale e la frequenza del LBP .	Attività fisica durante il lavoro: sollevamento di pesi bassi, medi, elevati con la schiena dritta.	Forte associazione tra il sollevamento di carichi pesanti stando inclinati e il LBP.
18	Gallagher S., Unger R. L. (1990): Lifting in fourrestricted lifting conditions. Psychophysical, physiological and	Minatori	12 M età: 35,9 +- 6,4	Non specificati	Sollevare una scatola in condizioni posturali ristrette per	1: circa 11, 3 kg, a cui il soggetto poteva aggiungere peso	In un ambiente ristretto è meglio utilizzare la tecnica

N°	CITAZIONE	POPOLAZIONE IN STUDIO/ DOVE SONO STATI RECLUTATI	NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE, SESSO, ETÀ MEDIA	CRITERI DI ELEGGIBILITÀ	COMPITO	PESO TECNICO di LIFTING	OUTCOME
	biomechanicaleffects of lifting in stooped and kneelingpostures				due serie da 20 minuti.	2: circa 43,1 kg, da cui il soggetto poteva sottrarre peso. Tecniche: in condizioni posturali ristrette 1. stoop: sotto un tetto di 1,22 m 2. stoop: sotto un tetto di 1,12 m 3. in ginocchio sotto un tetto di 1,02 m 4. in ginocchio sotto un tetto di 0,91 m	stoop, che determina una migliore capacità di lifting, un minor carico sulla colonna lombare e un minor costo metabolico.
19	FaberGert S., Kingmaldsart, Bakker AnjaJ.M., van DieënJaap H. (2009): Low-back loading in lifting twoloadsbeside the body compared to lifting oneload in front of the body	Principal mente studenti universitari	12 M età: 26,1 +- 1,7	Sani, no storia di LBP	5 sollevamenti con 4 diverse tecniche. Una scatola da 30x27x20 e una scatola da 60x27x20, con le maniglie. Appoggiate a 0,05 m. Due pesi appoggiati a terra, di fianco al corpo.	1 scatola da 10 kg 1 scatola da 20 kg (da sollevare frontalmente) 2 pesi da 10 kg ciascuno (da sollevare uno per lato) Tecniche: stoop, squat, straddle (piede sinistro davanti, di fianco al peso), in ginocchio (piede sinistro avanti come nella straddle, piegandosi sul	Sollevare due pesi separati (uno per lato) piuttosto che un unico peso (frontalmente), riduce le forze di compressione L5/S1, con qualsiasi tecnica, probabilmente poichè si riduce la distanza orizzontale tra il peso e la colonna lombare.

N°	CITAZIONE	POPOLAZIONE IN STUDIO/ DOVE SONO STATI RECLutati	NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE, SESSO, ETÀ MEDIA	CRITERI DI ELEGGIBILITÀ	COMPITO	PESO TECNICO di LIFTING	OUTCOME
						ginocchio destro).	
20	Murtezani Ardiana, Ibraimi Zana, Sllamniku Sabit, Osmani Teuta, Sherifi Seven (2011): Prevalence and risk factors for low back pain in industrial workers	Operai e impiegati	430 LBP: 265 età: 47,95 +/- 9,05 no LBP: 165 età: 48,03 +/- 8,85	LBP, età tra 18 e 65 anni	Il carico fisico è stato valutato attraverso osservazioni sul luogo di lavoro. Rispondere a un questionario o riguardo attività fisica, sollevamento di carichi e postura a lavoro.	< 25 kg > 25 kg Tecnica non specificata	Sollevare carichi <25kg o >25kg aumenta il RR di sviluppare LBP rispettivamente del 2,9 e 3,5. Il sollevamento di carichi rappresenta un fattore di rischio per LBP.
21	Plamondon André, Larivière Christian, Delisle Alain, Denis Denis (2012): Relative importance of expertise, lifting height and weightlifted on posture and lumbar external loading during a transfer task in manual material handling	Movimentatori manuali di carichi esperti e principianti	2 gruppi M 15 esperti età: 38,0 +/- 9,8 15 principianti età: 25,0 +/- 5,9	Esperti: Minimo 5 anni di esperienza, bassa incidenza di infortuni (in particolare alla schiena), assenza di infortuni nell'anno precedente e al trial, raccomandazione da parte di colleghi o superiori. Principianti: da 3 a 6 mesi di esperienza, assenza di infortuni nell'anno precedente e allo	Sollevare una serie di scatole (26x35x32 cm) dal peso diverso, da un nastro trasportatore (12 cm da terra) a un carrello a mano (2 cm da terra).	15 kg 23 kg Tecnica: a scelta	Minore è l'altezza iniziale di sollevamento, maggiore sarà il carico sulla colonna. Più il carico è elevato, più il compito può essere rischioso in termini di postura e carico sulla colonna. L'esperienza nel sollevare carichi determina un miglior controllo della colonna, mantenendola più dritta, ma

N°	CITAZIONE	POPOLAZIONE IN STUDIO/ DOVE SONO STATI RECLUTATI	NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE, SESSO, ETÀ MEDIA	CRITERI DI ELEGGIBILITÀ	COMPITO	PESO TECNICO e di LIFTING	OUTCOME
				studio.			flettendo di più le ginocchia.

RISULTATI

Selezione degli studi

La ricerca sui database ha condotto a un totale di 1613 risultati.

In base al titolo sono stati selezionati 116 articoli, dei quali 21 sono stati scartati, perché doppi e altri 37, perché non presenti in full text. Ulteriori 21 articoli sono stati scartati dopo la lettura dell'abstract.

Poiché, dalla ricerca, sono emerse tipologie di studi eterogenee, è stato deciso di modificare i criteri di inclusione, comprendendo anche studi trasversali e studi sperimentali, rinunciando all'intento di condurre una revisione sistematica della letteratura, in favore di una revisione narrativa.

Sono stati selezionati 37 articoli per la lettura in full text, 25 dei quali sono stati scartati, poiché non rientravano, comunque, nei criteri di inclusione.

Attraverso le referenze di alcuni articoli, sono stati individuati ulteriori 6 articoli potenzialmente rilevanti. Dopo la lettura del full text, 4 sono stati scartati, mentre 2 sono stati ritenuti utili.

Si è giunti a un totale di 14 studi utilizzabili. (Tabella 3)

Di questi, tre (11, 13, 14) erano degli studi prospettici di coorte, due (17, 20) erano degli studi trasversali, mentre i rimanenti (5, 9, 10, 12, 15, 16, 18, 19, 21) erano degli studi sperimentali.

Caratteristiche degli studi

Dei 14 articoli selezionati, nessuno ha indagato l'associazione tra la postura durante l'attività di lifting e la comparsa di LBP.

Alcuni articoli (9, 11, 13, 14, 17, 20, 21) hanno indagato solo l'associazione tra sollevamento dei carichi e LBP, non prendendo in considerazione la postura; mentre altri (5, 10, 12, 15, 16, 18, 19) hanno indagato l'associazione tra il sollevamento di pesi con una determinata postura e l'aumento di carico sulla colonna vertebrale, senza approfondire una correlazione tra maggior carico sulla colonna e comparsa di LBP.

In 7 studi (5, 10, 12, 15, 16, 18, 19) sono state utilizzate e comparate diverse tecniche di lifting.

Tra questi, in 6 studi (5, 10, 12, 15, 16, 19) compare lo squat (sollevamento svolto effettuando una flessione delle ginocchia, mantenendo dritta la schiena), mentre in 7 studi compare lo stoop (sollevamento con le ginocchia tese, flettendo la schiena).

Uno di questi (15) ha valutato anche lo squat modificato (piegando le ginocchia e ruotandole esternamente).

Mentre uno studio (18) ha comparato l'esecuzione del sollevamento in posizione di stoop e del sollevamento stando in ginocchio, in un ambiente ristretto, caratterizzato da un'altezza ridotta.

Anche un altro studio (5) ha comparato le tecniche già citate al sollevamento in ginocchio e in posizione di straddle (piede sinistro davanti, di fianco al peso).

In 3 articoli (12, 15, 16), i soggetti potevano eseguire anche un sollevamento con tecnica freestyle, senza seguire delle indicazioni precise sulla postura.

Un solo articolo (16) ha comparato freestyle, stoop, squat e tecnica del weightlifter (WLT: posizionamento dei piedi molto largo, schiena dritta, ma non verticale, moderata flessione di ginocchio).

Risultati degli studi

3 articoli (11, 14, 20) affermano che sollevare carichi maggiori di 25 kg (11, 14, 20) per più di 15 volte durante la giornata lavorativa (11, 14) determini un aumentato rischio di sviluppare LBP.

Da un articolo (13) emerge che il rischio di sviluppare LBP aumenta se viene svolto un sollevamento frequente di carichi medi (8-30 kg) o pesanti (maggiore di 30 kg).

In uno studio (9), le attività di lifting vengono classificate in basso e alto rischio, in base al peso sollevato e alla distanza tra questo e il soggetto che svolge il compito. Basso rischio: breve distanza: 16, 18, 20 kg; alto rischio: breve distanza: 22, 24 kg, lunga distanza: 16 kg, asimmetrico: 8, 12, 16 kg.

Uno studio (17), ha concluso che il sollevamento di carichi pesanti svolto mantenendo la schiena piegata è fortemente associato alla comparsa di LBP.

Mentre un altro (21) ha concluso che più il peso da sollevare è posto in basso, vicino al pavimento, e più è pesante, maggiore sarà il carico sulla colonna.

Degli studi che hanno preso in considerazione le attività di lifting, in uno (15), il carico sulla colonna lombare era minore durante il sollevamento con i piedi di fianco alla scatola, piuttosto che con i piedi dietro, sollevando in posizione di stoop invece che di squat, con il peso posto ad una posizione iniziale più alta.

Uno studio (16) ha concluso che per sollevare una scatola larga con le maniglie collocate nella parte superiore, bisogna preferire la WLT, rispetto a squat, stoop e tecnica libera, poiché riduce il carico sulla colonna lombare, riduce la flessione lombare e riduce la flessione di ginocchio. Ha, inoltre, concluso che sollevare una scatola di soli 15 kg dalla base determina alti carichi sulla colonna, indipendentemente dalla tecnica utilizzata e, per questo, dovrebbe essere evitato.

Da uno studio (19) è emerso che sollevare due pesi separati (uno per lato) piuttosto che un unico peso (frontalmente), riduce le forze di compressione L5/S1, qualsiasi sia la tecnica utilizzata, probabilmente poiché si riduce la distanza orizzontale tra il peso e la colonna lombare.

Mentre, uno studio (18) ha evidenziato che per eseguire una movimentazione dei carichi in un ambiente ristretto, è meglio utilizzare la tecnica stoop, che determina una migliore capacità di lifting, un minor carico sulla colonna lombare e un minor costo metabolico.

Secondo un altro studio (10), la tecnica di squat risulta migliore rispetto a quella di stoop, per ridurre il net moment, la forza muscolare e i carichi interni alla colonna.

Al contrario, nello studio (21), nonostante le differenze negli angoli di flessione di ginocchio (stoop 10°, squat 45°) e di inclinazione del tronco (stoop 52°, squat 39°), è stata osservata solo una minima differenza (4%) nelle forze risultanti tra le due tecniche utilizzate, nel sollevare il peso di fronte al corpo. Sollevare lo stesso peso lateralmente al corpo con una sola mano, determina forze leggermente ridotte rispetto che sollevarlo di fronte al corpo con due mani.

È stato, quindi, concluso che non vi sia una sostanziale differenza nel carico sulle vertebre tra la tecnica di squat e quella di stoop.

In uno studio (12), 58 impiegati hanno sviluppato LBP, mentre 50 non hanno sviluppato LBP: ci sono state differenze nelle tecniche utilizzate per sollevare i carichi, che, però, non sono state ulteriormente approfondite.

Risultati dei questionari

Descrizione del campione fisioterapisti

I dati sono stati ottenuti su un campione di 156 individui che hanno risposto al questionario rivolto ai professionisti. Il campione è descritto dettagliatamente in tabella 4 e 5.

L'età media dei fisioterapisti partecipanti al questionario è di 30,7 anni. Il 60,3% dei partecipanti fisioterapisti ha conseguito unicamente la laurea triennale sanitaria in fisioterapia, mentre il 35,9% di essi ha conseguito – a seguito della laurea - un master o la laurea magistrale. Il 58% dei partecipanti lavora da più di tre anni.

Per quanto riguarda le credenze riguardo il dolore, le risposte dei fisioterapisti sono state coerenti con un background bio-psico-sociale: il 96,1% dei fisioterapisti, infatti, identifica fattori psico-sociali come elementi che ricoprono un importante ruolo nella percezione dolorosa.

La maggior parte dei fisioterapisti consiglierebbe ai pazienti che lamentano di mal di schiena di evitare di stare a letto (92,3%) e non consiglierebbero di sospendere completamente l'attività sportiva (87,1%).

Gli interventi riabilitativi principali che i professionisti utilizzerebbero sui pazienti ~~con~~ che lamentano mal di schiena si concentrano prevalentemente su un approccio attivo. Squat e

stacchi a carico progressivo sono indicati nei pazienti con mal di schiena per una buona parte dei professionisti che hanno risposto al questionario (65,3%), mentre il Jefferson curl a carico progressivo viene ritenuto un buon esercizio solo dal (49,4%). L'affermazione - sollevare pesi da terra senza piegare le ginocchia non sia sicuro per la schiena – ha dato risultati ben distribuiti nelle 5 possibilità di scelta. Il 77,6% dei professionisti ritiene che il carico faccia bene ai pazienti con mal di schiena. Il 91% dei professionisti, inoltre, darebbe istruzione ai propri pazienti su come sollevare pesi nella vita quotidiana.

Infine, i dati relativi alla scelta delle immagini raffiguranti le modalità di sollevamento di pesi da terra sono descritti dettagliatamente in tabella 7.

Tali figure mostrano alcune delle comuni tecniche per sollevare un peso da terra, che si possono suddividere in due categorie prevalenti: la prima consiste nel piegare le gambe, come si osserva nelle figure 2 e 3 del questionario; la seconda consiste nel sollevare il peso piegando la schiena in avanti, senza piegare le gambe, come si osserva nelle figure 1 e 4 del questionario.

A fronte di 156 partecipanti, le soluzioni maggiormente selezionate sono state sia l'immagine 3 del questionario, sia le immagini 2 e 3 del questionario in forma congiunta, votate dal 69,2% dei professionisti.

Descrizione del campione popolazione generale

I dati sono stati ottenuti basandosi su un campione di 211 individui, i quali hanno risposto al questionario rivolto alla popolazione generale che abbia sofferto o soffra di mal di schiena.

Il campione è descritto dettagliatamente in tabella 6.

L'età media dei partecipanti al questionario è di 37,5 anni. Il 58% dei partecipanti ha conseguito almeno una laurea triennale.

Il 55,4% della popolazione presa in esame si mostra in accordo con l'affermazione che "pensieri ed emozioni possano influire sull'intensità del mal di schiena".

L'84,3% della popolazione concorda sull'importanza di "avere muscoli forti per supportare la schiena".

Il 98,1% della popolazione - con un grado di accordo elevato – pensa che "mantenere una buona postura sia importante per proteggere la propria schiena". Il 91,1% dei partecipanti è d'accordo sul fatto che sollevare pesi da terra senza piegare le ginocchia non sia sicuro per la schiena, mentre il 55,9% è in disaccordo con l'affermazione che squat e stacchi siano dannosi per la schiena.

I risultati di molte affermazioni mostrano gradi di accordo medio - maggior numero di risposte a metà della scala - o ben distribuito nelle 5 possibilità; come ad esempio se in caso di mal di schiena sia meglio stare a letto evitando di caricare la schiena (36% di risposte con un grado medio di accordo).

Infine, i dati relativi alla scelta delle immagini raffiguranti le modalità di sollevamento di pesi da terra sono dettagliatamente descritti in tabella 8.

A fronte di 211 partecipanti, le soluzioni maggiormente selezionate sono state sia l'immagine 3 del questionario, sia le immagini 2 e 3 del questionario in forma congiunta, votate dal 84,8% della popolazione coinvolta.

Nell'allegato 2 sono riportati i grafici delle risposte dalla domanda numero 5 alla 19.

Tabella 3

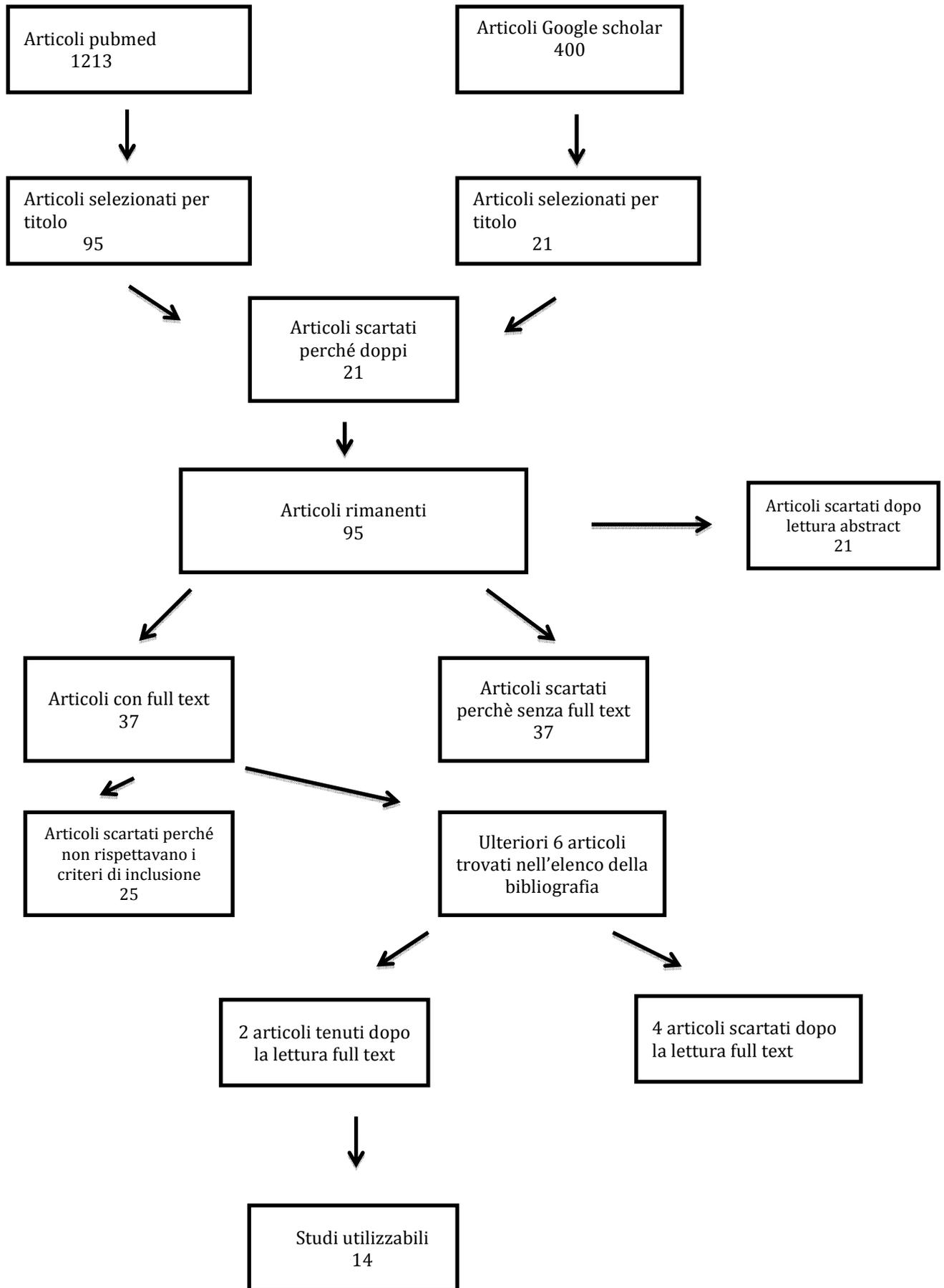


Tabella 4

Categorie variabili	Frequenza (%)
Sesso	
Femmina	70(44,9%)
Maschio	86(55,1%)
Regione di appartenenza	
Piemonte	99(63,5%)
Lombardia	17(10,9%)
Veneto	13(8,3%)
Marche	6(3,8%)
Liguria	4(2,6%)
Toscana	4(2,6%)
Lazio	3(1,9%)
Emilia-Romagna	3(1,9%)
Puglia	2(1,3%)
Sicilia	1(0,6%)
Sardegna	1(0,6%)
Calabria	1(0,6%)
Campania	1(0,6%)
Trentino-Alto Adige	1(0,6%)
Istruzione	
Laurea triennale	94(60,3%)
Master di primo livello	48(30,8%)
Magistrale	8(5,1%)
Studente al terzo anno del Cdl inFisioterapia	1(0,6%)
Altro	5(3,0%)
Esperienza lavorativa	
Meno di tre anni	67(42,9%)
Dai tre ai dieci anni	59(37,8%)
Più di 10 anni	30(19,2%)

Tabella 5

Categorie variabili	Frequenza (%)
Ambito lavorativo	
Studio privato	74(47,4%)
Ambulatoriale convenzionato	55(35,3%)
Ortopedico	47(30,1%)
Geriatrico	40(25,6%)
Neurologico	22(14,1%)
Ospedaliero	20(12,8%)
Altro	18(11%)
Modalità di aggiornamento professionale	
Corsi	124(79,5%)
Ricerche su banche dati	77(49,4%)
Riviste scientifiche	50(32,1%)
No	7(4,5%)
Altro	15(9%)
Variabile numerica	Media; range
Età	30,7; 22-61

Tabella 6

Categorie variabili	Frequenza (%)
Sesso	
Femmina	135(64%)
Maschio	76(36%)
Regione di appartenenza	
Piemonte	179(84,8%)
Puglia	9(4,6%)
Lombardia	8(3,8%)
Calabria	8(3,8%)
Campania	2(0,9%)
Marche	1(0,5%)
Liguria	1(0,5%)
Toscana	1(0,5%)
Sicilia	1(0,5%)
Trentino-Alto Adige	1(0,5%)
Istruzione	
Laurea Magistrale	70(33,2%)
Scuola media superiore	63(29,9%)
Laurea triennale	53(25,1%)
Altro	25(11,8%)
Variabile numerica	Media; range
Età	37,5; 18-72

Tabella 7

Preferenze	immagini	Frequenza (%)
singole		
Opzione 3		137(87,8%)
Opzione 2		83(53,2%)
Opzione 4		33(21,2%)
Opzione 1		31(19,9%)
Scelte		
Opzione 3		63(40,4%)
Opzione 2 e3		45(28,8%)
Opzione 1,2,3,4		26(16,7%)
Opzione 2		11(7;1%)
Opzione 1		3(1,9%)
Opzione 4		3(1,9%)
altro		5(3,2%)

Tabella 8

Preferenze	immagini	Frequenza (%)
singole		
Opzione 3		182(86,3%)
Opzione 2		82(38,9%)
Opzione 4		4(1,9%)
Opzione 1		2(0,9%)
Scelte		
Opzione 3		126(59,7%)
Opzione 2 e 3		53(25,1%)
Opzione 2		27(12,8%)
Opzione 3 e 4		2(0,9%)
Opzione 1 2 3 4		1(0,5%)
Opzione 2 e 4		1(0,5%)
Opzione 1		1(0,5%)

DISCUSSIONE

In base agli studi analizzati, il sollevamento di carichi pesanti rappresenta un fattore di rischio per lo sviluppo di low back pain.

Più controverso è, invece, il rapporto di causalità tra l'utilizzo di una determinata postura durante l'attività di lifting e il LBP.

In base a quanto riportato da due studi, la tecnica di stoop svolta con i piedi di fianco al peso determina un carico minore sulla colonna, rispetto alla tecnica di squat (15) ed è da preferire quando il sollevamento di carichi deve essere svolto in un ambiente ristretto (18).

Secondo un solo studio (10) la tecnica di squat risulta migliore rispetto a quella di stoop.

Un unico studio (16) ha concluso che la tecnica migliore sia quella del weightlifter, e che sia da preferire sia allo squat sia allo stoop.

In contrasto con questi risultati, un ultimo studio (21) riporta che non ci siano differenze tra le tecniche di squat e di stoop.

Sembra, quindi, che non ci sia una tecnica migliore di un'altra per limitare il carico sulla colonna vertebrale durante il sollevamento di carichi e per prevenire l'insorgenza di LBP.

Questi risultati sembrano in accordo con altre revisioni. Secondo Van DieënJaap et al. (1999)²² la letteratura non fornisce prove a sostegno dello squat come tecnica per la prevenzione del LBP; e secondo Robin Burgess-Limerick (2001)²³ non esiste una tecnica migliore che sia appropriata per tutte le situazioni di lifting, ma bisognerebbe adattare la tecnica al singolo individuo e all'attività da svolgere.

È importante, comunque, tenere conto di alcune accortezze, quali evitare il sollevamento ripetitivo di pesi che superano i 25 kg (11, 13, 14, 20) e, se possibile, partire con il peso a un'altezza sopraelevata da terra (17).

Questionario rivolto ai professionisti

Tramite l'osservazione dei risultati della survey si evince che il campione del questionario rivolto ai professionisti è relativamente giovane (età media di 30,7 anni), con relativa poca esperienza (il 42,9% lavora da meno di 3 anni) e residente - per la maggior parte - nelle regioni del nord Italia, in particolare il 63,5% risiede in Piemonte.

Le risposte dei professionisti alle affermazioni riguardanti le credenze sulla schiena e sul mal di schiena e quelle riguardanti il miglior trattamento - con relativi esercizi - da proporre ai pazienti che lamentano tali sintomatologie si sono dimostrate varie. I professionisti si sono talvolta dimostrati in accordo con le nuove evidenze riguardo il mal di schiena, in accordo con alcune affermazioni, come ad esempio: "rimanere attivi in caso di mal di schiena"²⁴ e "portare pesi di per sé non fa male alla schiena"^{25 26}.

Il campione ha invece mostrato un pensiero diversificato al suo interno - non in accordo alle attuali evidenze scientifiche - riguardo alcune affermazioni, come ad esempio: “piegarsi in avanti e sollevare un peso senza piegare le ginocchia può danneggiare la schiena”^{4,5}, oppure “mantenere una buona postura è importante per proteggere la schiena”²⁷.

Questi dati sono importanti, poiché credenze negative dei professionisti potrebbero influenzare sfavorevolmente la gestione dei loro pazienti⁵. A tal proposito è rilevante sottolineare come la maggior parte dei professionisti dia consigli ai propri pazienti riguardo al come sollevare i pesi, nonostante questo possa portare il paziente a ritenere che la schiena debba essere protetta^{28 29}. In aggiunta, è di ulteriore rilevanza evidenziare come la maggior parte dei professionisti ritenga migliori le posture che prevedono di tenere la schiena dritta rispetto a quelle che prevedono di tenere la schiena piegata - come esaminato in altri studi³ - ma senza evidenze scientifiche a supporto di nessuna delle due situazioni appena descritte²⁴.

Questionario rivolto alla popolazione generale che abbia sofferto o soffra di mal di schiena

Tramite l'osservazione dei risultati della survey si evince che il campione del questionario rivolto alla popolazione generale è risultato meno giovane rispetto a quello dei professionisti, pur mantenendo l'età media relativamente bassa (età media di 37,5 anni) residente - per la maggior parte - nelle regioni del nord Italia, in particolare l'84,8% risiede in Piemonte.

Le risposte della popolazione alle affermazioni riguardanti le credenze sulla schiena e sul mal di schiena hanno mostrato anche nel presente questionario dati contrastanti. Si può affermare che in linea generale molte risposte siano state date secondo le più comuni credenze sul mal di schiena, come per esempio che sia facile infortunarsi alla schiena, che ci sia bisogno di muscoli forti per proteggerla e che mantenere una buona postura sia importante per proteggere la schiena. Tutte credenze che, oltre al non essere vere in quanto non supportate dagli studi scientifici, possono peggiorare gli outcome di trattamento³.

Infine, i risultati delle risposte alla domanda su quale sia la postura migliore per sollevare un peso da terra evidenziano quanto la credenza secondo la quale “alzare un peso con la schiena dritta sia meglio rispetto ad alzarla con la schiena piegata” sia strutturata/radicata nella popolazione, in quanto le immagini con la schiena dritta sono state scelte dal 84,8% del campione.

Per concludere:

- Tramite il confronto dei due gruppi-campione si evince un certo grado di omogeneità sia dalle risposte ai quesiti riguardanti la pericolosità/utilità degli esercizi, in particolare squat e stacchi, sia da quelle relative alle credenze sul dolore, alle quali sia la popolazione generale che i professionisti hanno espresso un certo grado di accordo.

- Tramite il confronto dei due gruppi-campione si evince come in alcune risposte ai quesiti riguardanti le credenze sul mal di schiena, come ad esempio le affermazioni “in caso di mal di schiena è meglio stare a letto evitando di caricare la schiena” e “fare esercizi con dolore è sempre pericoloso per la schiena”, ci sia stata una netta presa di posizione da parte dei professionisti, mentre le risposte della popolazione generale si sono dimostrate più diversificate.

In un solo caso – in risposta al quesito che affermava se fosse pericoloso alzare un peso senza piegare le ginocchia - è successo il contrario, ovvero una netta presa di posizione da parte della popolazione generale verso l'accordo a questa affermazione, mentre le risposte dei professionisti si sono dimostrate più diversificate.

- Tramite il confronto dei due gruppi-campione riguardo la scelta delle immagini raffiguranti le migliori posizioni per sollevare un peso da terra si nota che in entrambi i campioni la maggior parte dei partecipanti ha scelto immagini che mostravo la schiena dritta rispetto alla schiena piegata, anche se in percentuali diverse: l'84,8% nella popolazione ed il 69,2% nei professionisti.

Queste informazioni possono parzialmente confermare l'ipotesi secondo la quale le credenze della popolazione siano ulteriormente influenzate dalle informazioni fornite dai professionisti sanitari che li hanno in carico o che si occupano del loro trattamento²⁷.

Criticità del questionario

Le limitazioni di questo studio si compongono prevalentemente della natura elettronica della somministrazione, in quanto il questionario è stato pubblicizzato sui social media “facebook” e “whatsapp”: questo ha infatti limitato il campione alla sola popolazione con accesso alla linea Internet, in possesso di uno smartphone - o di altri dispositivi elettronici - ed in grado di utilizzare i suddetti social; tale limitazione potrebbe in parte l'età media relativamente bassa dei partecipanti per quanto riguarda entrambi i campioni.

Il questionario è stato inizialmente diffuso alla rete di conoscenze personali dello scrivente, per poi estendersi alle reti di conoscenze ad esse correlate, motivo per cui il campione ottenuto non può ritenersi omogeneo e completo della popolazione italiana. Sulla base di queste premesse si può affermare che le opinioni espresse dai due campioni presi in esame potrebbero non essere pienamente rappresentative né della professione né del pensiero della popolazione.

È inoltre importante tenere a mente che il sondaggio rappresenta un'istantanea nel tempo, mentre le credenze possono essere fluide e modificarsi con il suo trascorrere.

Si può dunque affermare che si possono migliorare sia la qualità che l'accuratezza dei quesiti proposti, nonché la specificità di essi riguardo alla postura da favorire o non favorire nei soggetti con mal di schiena, a fronte del medesimo tempo di compilazione dei questionari.

Si potrebbero inoltre utilizzare delle scale validate per stratificare la popolazione partecipante al sondaggio secondo le proprie credenze riguardo il dolore, schiena ed il mal di schiena in generale.

CONCLUSIONI

Sollevarre carichi con la schiena piegata è sempre stato considerato, dalla popolazione generale e dai professionisti sanitari, pericoloso per lo sviluppo di LBP.

Ciononostante, non esistono prove a supporto di questa teoria e, spesso, supportare l'idea che la schiena sia una struttura delicata risulta controproducente. È, quindi, importante diffondere il concetto di schiena come struttura robusta e che non esiste una tecnica migliore di un'altra per effettuare un sollevamento, ma che ciò dipende dalle caratteristiche fisiche e dalle preferenze di ogni individuo.

Relativamente ai questionari somministrati – pur tenendo conto delle criticità dello studio precedentemente descritte - si ha un riscontro concreto delle evidenze ottenute dall'analisi della letteratura: i pregiudizi permangono in parte dei professionisti, i quali in tal modo potrebbero influenzare e rinforzare le credenze errate della popolazione. Tali pregiudizi si evincono dalle risposte ai quesiti riguardanti la fragilità della schiena e dalle risposte ai quesiti riguardanti le migliori posture da assumere nella fase di sollevamento di un carico, in quanto la maggior parte dei votanti - sia dei professionisti che della popolazione - ha prediletto la movimentazione del carico con la schiena dritta.

Sarebbe utile condurre in futuro una revisione sistematica della letteratura, al fine di valutare con più accuratezza la validità degli studi presi in esame ed escludere la presenza di bias metodologici; si potrebbero inoltre creare questionari più specifici per riuscire a valutare eventuali correlazioni tra le credenze sul mal di schiena e le posture considerate migliori, cercando di ottenere un campione più ampio, in modo da cercare di ottenere una migliore fotografia delle attuali credenze dei professionisti.

BIBLIOGRAFIA

1. Nolan, D., O'Sullivan, K., Newton, C., Singh, G. & Smith, B. E. Are there differences in lifting technique between those with and without low back pain? A systematic review. *Scandinavian Journal of Pain* (2019) doi:10.1515/sjpain-2019-0089.
2. Murtezani, A., Ibraimi, Z., Sllamniku, S., Osmani, T. & Sherifi, S. Prevalence and risk factors for low back pain in industrial workers. *Folia Med. (Plovdiv)*.53, 68–74 (2011).
3. Nolan, D., O'Sullivan, K., Stephenson, J., O'Sullivan, P. & Lucock, M. What do physiotherapists and manual handling advisors consider the safest lifting posture, and do back beliefs influence their choice? *Musculoskelet. Sci. Pract.*33, 35–40 (2018).
4. Caneiro, J. P. *et al.* Evaluation of implicit associations between back posture and safety of bending and lifting in people without pain. *Scand. J. Pain* (2018) doi:10.1515/sjpain-2018-0056.
5. Dreischarf, M., Rohlmann, A., Graichen, F., Bergmann, G. & Schmidt, H. In vivo loads on a vertebral body replacement during different lifting techniques. *J. Biomech.*49, 890–895 (2016).
6. Caneiro, J. P. *et al.* Physiotherapists implicitly evaluate bending and lifting with a round back as dangerous. *Musculoskelet. Sci. Pract.*39, 107–114 (2019).
7. Nolan, D., O'Sullivan, K., Stephenson, J., O'Sullivan, P. & Lucock, M. How do manual handling advisors and physiotherapists construct their back beliefs, and do safe lifting posture beliefs influence them? *Musculoskelet. Sci. Pract.*39, 101–106 (2019).
8. Straker, L. Evidence to support using squat, semi-squat and stoop techniques to lift low-lying objects. in *International Journal of Industrial Ergonomics* vol. 31 149–160 (Elsevier, 2003).
9. Brandt, M. *et al.* Accuracy of identification of low or high risk lifting during standardised lifting situations. *Ergonomics*61, 710–719 (2018).
10. Bazrgari, B., Shirazi-Adl, A. & Arjmand, N. Analysis of squat and stoop dynamic liftings: Muscle forces and internal spinal loads. *Eur. Spine J.*16, 687–699 (2007).
11. Coenen, P. *et al.* Cumulative Low Back Load at Work as a Risk Factor of Low Back Pain: A Prospective Cohort Study. *J. Occup. Rehabil.*23, 11–18 (2013).
12. Wrigley, A. T., Albert, W. J., Deluzio, K. J. & Stevenson, J. M. Differentiating lifting technique between those who develop low back pain and those who do not. *Clin. Biomech.*20, 254–263 (2005).
13. Holtermann, A., Clausen, T., Aust, B., Mortensen, O. S. & Andersen, L. L. Does occupational lifting and carrying among female health care workers contribute to an escalation of pain-day frequency? *Eur. J. Pain (United Kingdom)*17, 290–296 (2013).
14. Hoogendoorn, W. E. *et al.* Flexion and rotation of the trunk and lifting at work are risk factors for low back pain: Results of a prospective cohort study. *Spine (Phila. Pa. 1976)*.25, 3087–

3092 (2000).

15. Kingma, I., Bosch, T., Bruins, L. & van Dieën, J. H. Foot positioning instruction, initial vertical load position and lifting technique: Effects on low back loading. *Ergonomics*47, 1365–1385 (2004).
16. Kingma, I., Faber, G. S. & van Dieën, J. H. How to lift a box that is too large to fit between the knees. *Ergonomics*53, 1228–1238 (2010).
17. B. Amorim, A. *et al.* Is occupational or leisure physical activity associated with low back pain? Insights from a cross-sectional study of 1059 participants. *Brazilian J. Phys. Ther.*23, 257–265 (2019).
18. Gallagher, S. & Unger, R. L. Lifting in four restricted lifting conditions. *Appl. Ergon.*21, 237–245 (1990).
19. Faber, G. S., Kingma, I., Bakker, A. J. M. & van Dieën, J. H. Low-back loading in lifting two loads beside the body compared to lifting one load in front of the body. *J. Biomech.*42, 35–41 (2009).
20. Murtezani, A., Ibraimi, Z., Sllamniku, S., Osmani, T. & Sherifi, S. Prevalence and risk factors for low back pain in industrial workers. *Folia Med. (Plovdiv)*.53, 68–74 (2011).
21. Plamondon, A., Larivière, C., Delisle, A., Denis, D. & Gagnon, D. Relative importance of expertise, lifting height and weight lifted on posture and lumbar external loading during a transfer task in manual material handling. *Ergonomics*55, 87–102 (2012).
22. Van Dieën, J. H., Hoozemans, M. J. M. & Toussaint, H. M. Stoop or squat: A review of biomechanical studies on lifting technique. *Clin. Biomech.*14, 685–696 (1999).
23. Burgess-Limerick, R. Squat, stoop, or something in between? in *International Journal of Industrial Ergonomics* vol. 31 143–148 (2003).
24. Dianne Liddle, S., Gracey, J. H. & David Baxter, G. Advice for the management of low back pain: A systematic review of randomised controlled trials. *Man. Ther.*12, 310–327 (2007).
25. Wai, E. K., Roffey, D. M., Bishop, P., Kwon, B. K. & Dagenais, S. Causal assessment of occupational lifting and low back pain: results of a systematic review. *Spine Journal* vol. 10 554–566 (2010).
26. Kwon, B. K., Roffey, D. M., Bishop, P. B., Dagenais, S. & Wai, E. K. Systematic review: occupational physical activity and low back pain. *Occup. Med. (Lond)*.61, 541–8 (2011).
27. Roffey, D. M., Wai, E. K., Bishop, P., Kwon, B. K. & Dagenais, S. Causal assessment of awkward occupational postures and low back pain: results of a systematic review. *Spine J.*10, 89–99 (2010).
28. Darlow, B. *et al.* Easy to harm, hard to heal: Patient views about the back. *Spine (Phila. Pa. 1976)*.40, 842–850 (2015).
29. Darlow, B., Dowell, A., Baxter, G.D., Mathieson, F., Perry, M., Dean, S., 2013. The en during impact of what clinicians say to people with low back pain. *Ann. Fam. Med.*

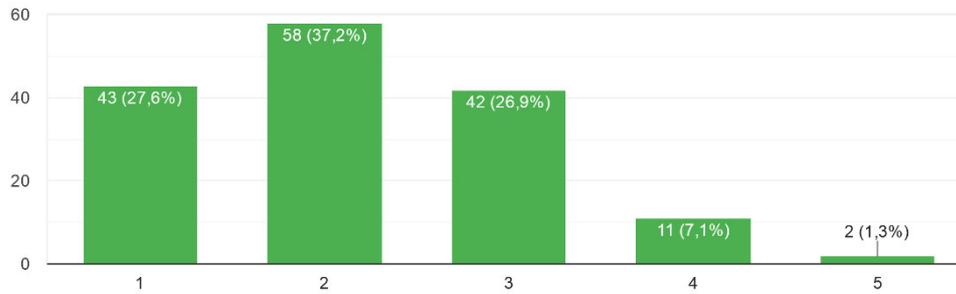
11 (6),527-534

ALLEGATI

Allegato 1

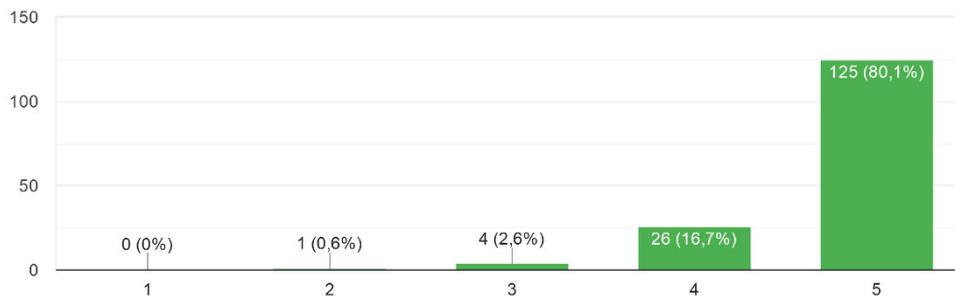
L'intensità del dolore è determinata dalla gravità della lesione tissutale ed è correlata ad essa

156 risposte



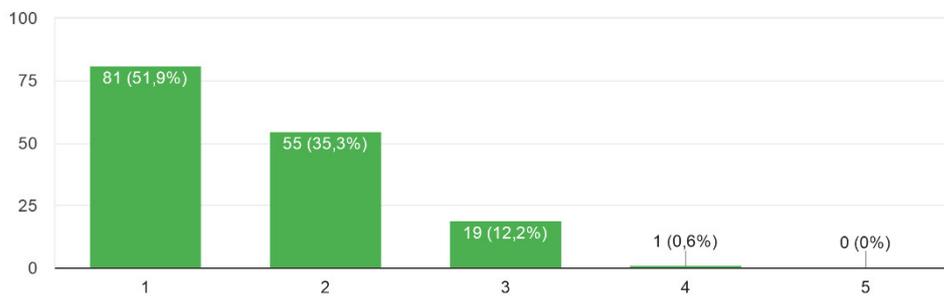
I pensieri, le attitudini e i fattori psicosociali possono influire sull'intensità del dolore

156 risposte



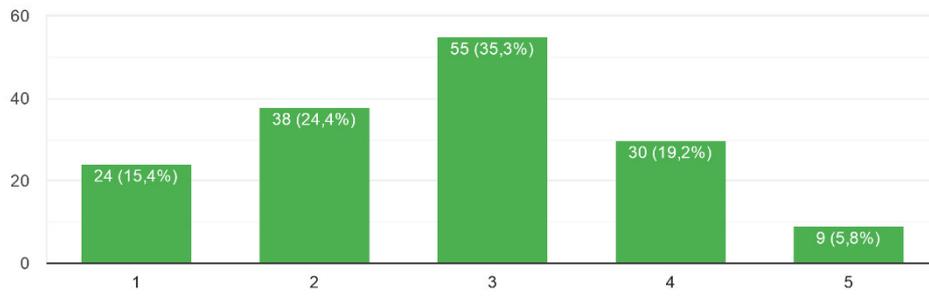
La presenza di dolore alla schiena pressuppone che la schiena abbia subito un danno

156 risposte



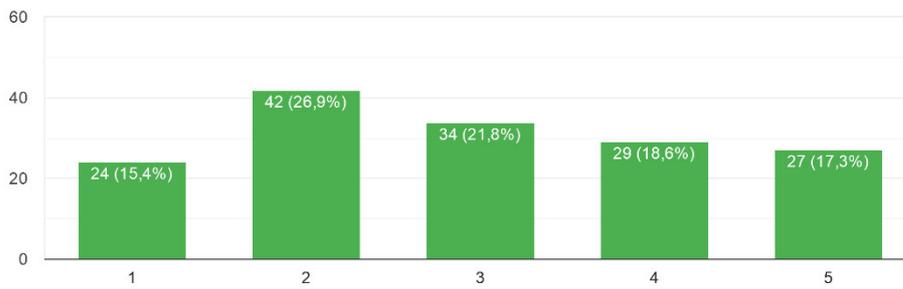
Infortunarsi alla schiena è facile

156 risposte



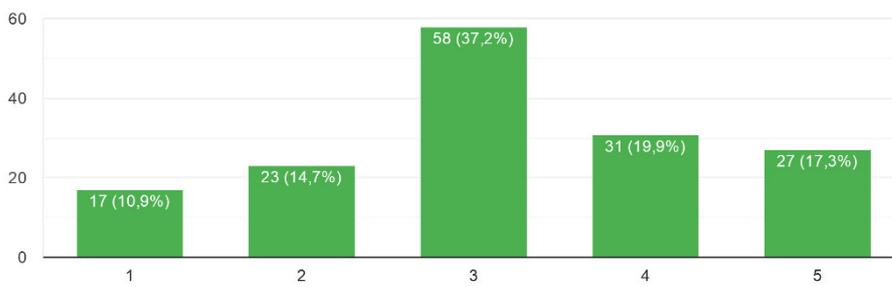
Mantenere una buona postura è importante per proteggere la schiena

156 risposte



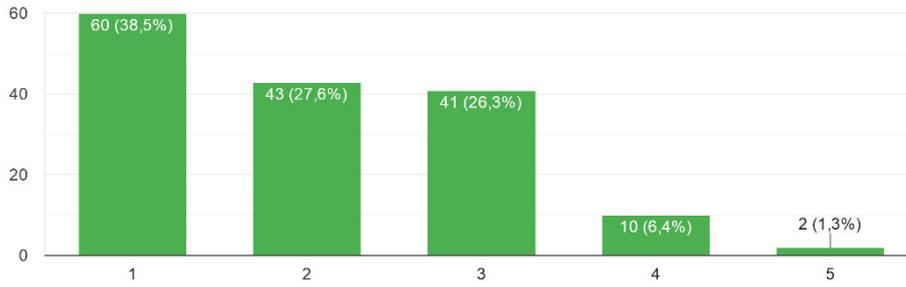
Piegarsi in avanti fa bene alla schiena

156 risposte



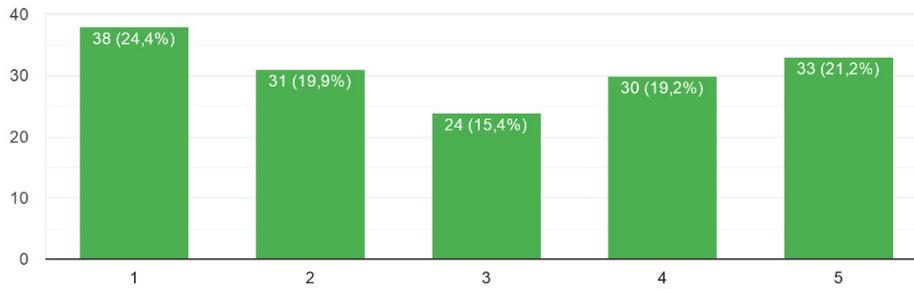
Portare pesi fa male alla schiena (es: buste della spesa)

156 risposte



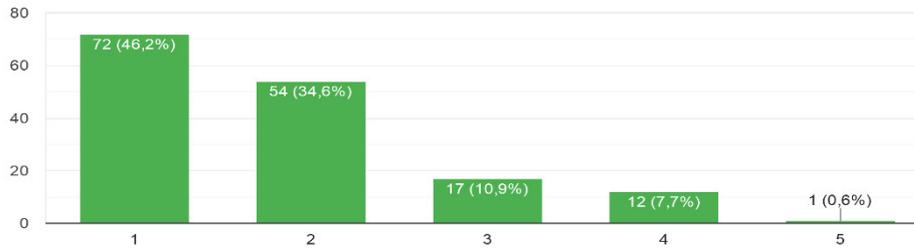
Sollevare pesi da terra non piegando le ginocchia non è sicuro per la schiena

156 risposte



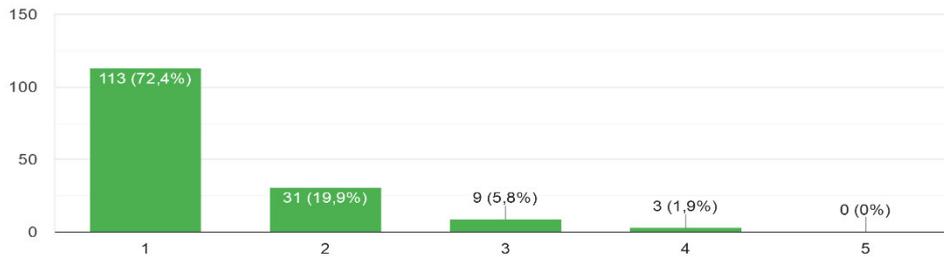
Se un movimento o un'attività causa mal di schiena, si dovrebbe evitare in futuro

156 risposte



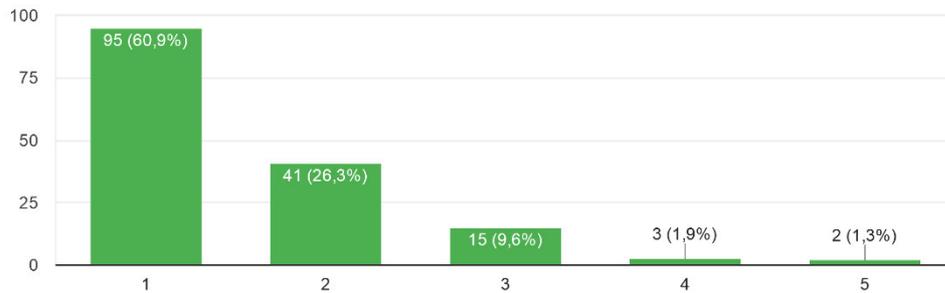
In caso di mal di schiena è meglio stare a letto evitando di caricare la schiena

156 risposte



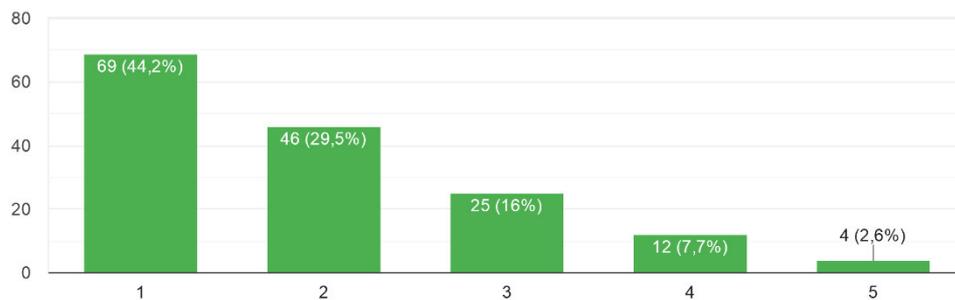
I pazienti con mal di schiena devono interrompere completamente l'allenamento e l'attività sportiva

156 risposte



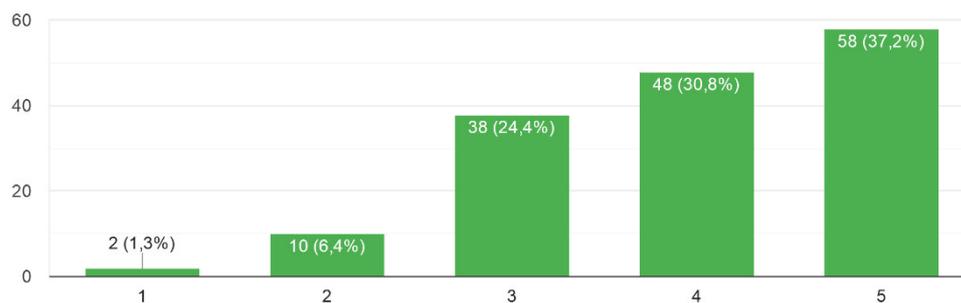
Fare esercizi con dolore è sempre pericoloso per i pazienti con mal di schiena

156 risposte



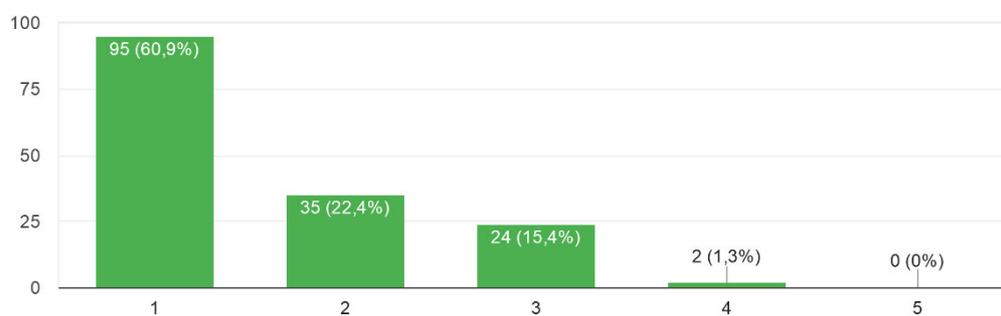
Il dolore durante l'esercizio è un parametro importante per settare la posologia di esercizio nei pazienti con mal di schiena

156 risposte



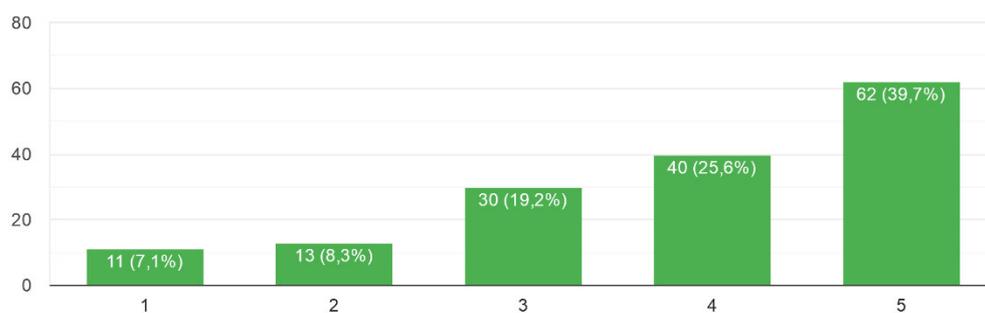
Nei pazienti con mal di schiena è migliore un approccio terapeutico passivo rispetto ad uno attivo con carico progressivo

156 risposte



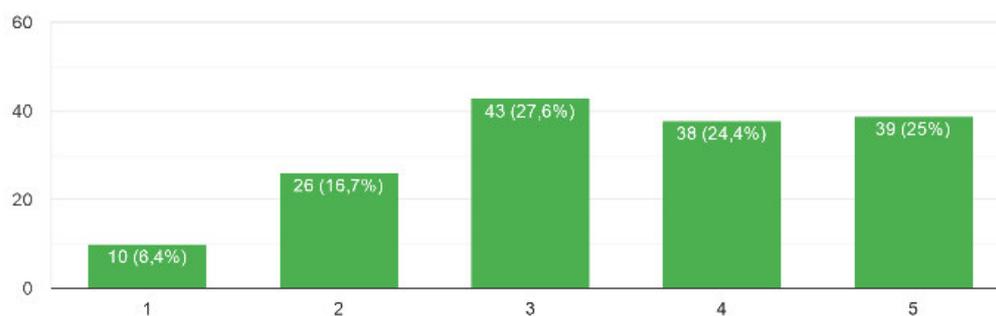
Esercizi come squat e stacchi a carico progressivo possono essere indicati per il trattamento del mal di schiena

156 risposte



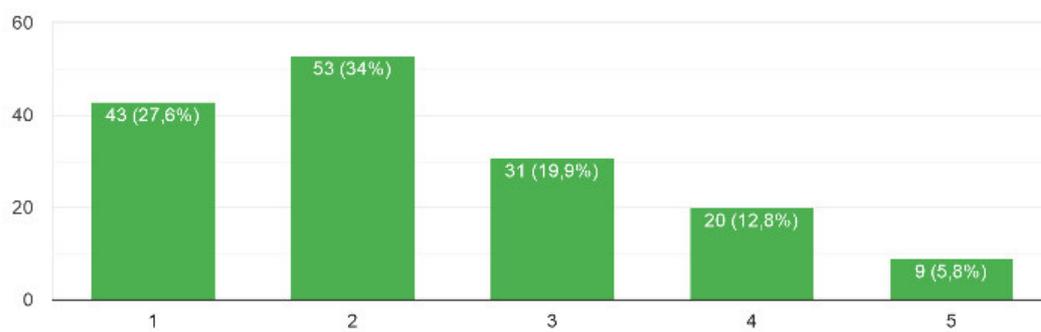
Esercizi come il Jefferson curl (l'esercizio consiste in una flessione della colonna mantenendo le ginocchia estese) con con carichi progressivi poss...ili nel trattamento di pazienti con mal di schiena

156 risposte



Attività in palestra come sollevamento pesi sono pericolose per la schiena

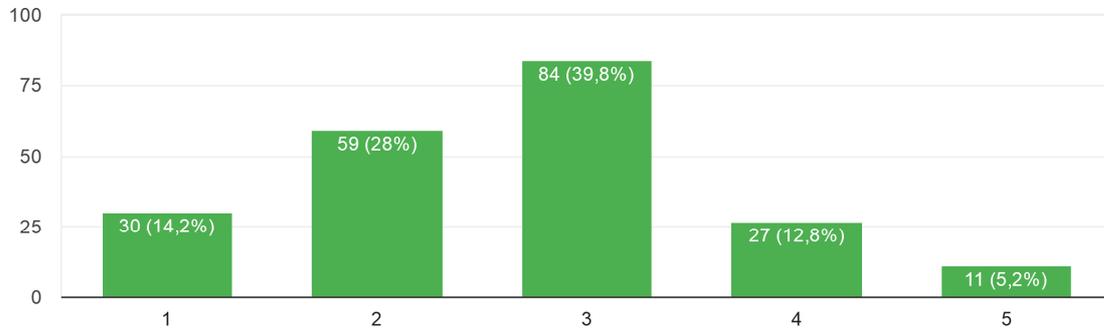
156 risposte



Allegato 2

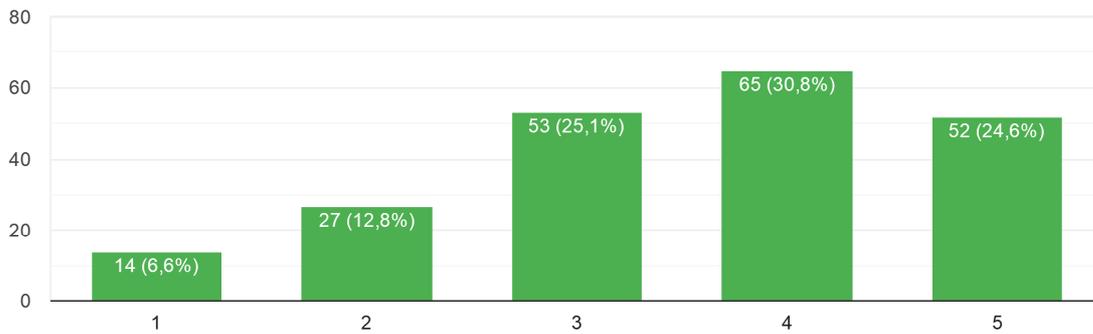
L'intensità del dolore è sempre correlata alla gravità di un danno fisico

211 risposte



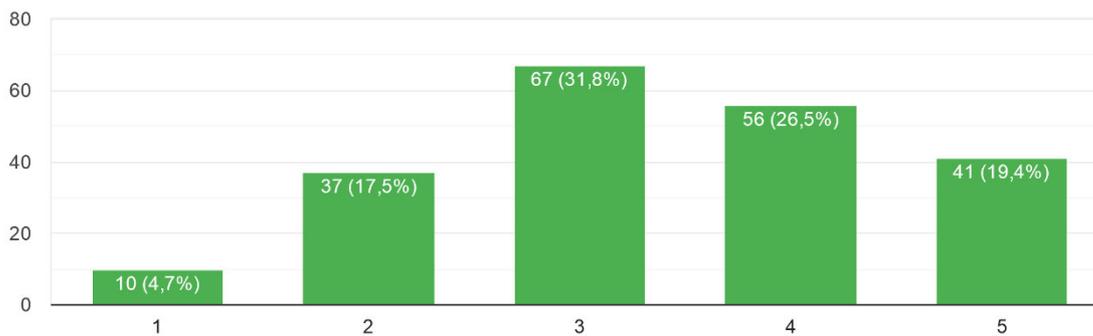
Pensieri ed emozioni posso influire sull'intensità del mal di schiena

211 risposte



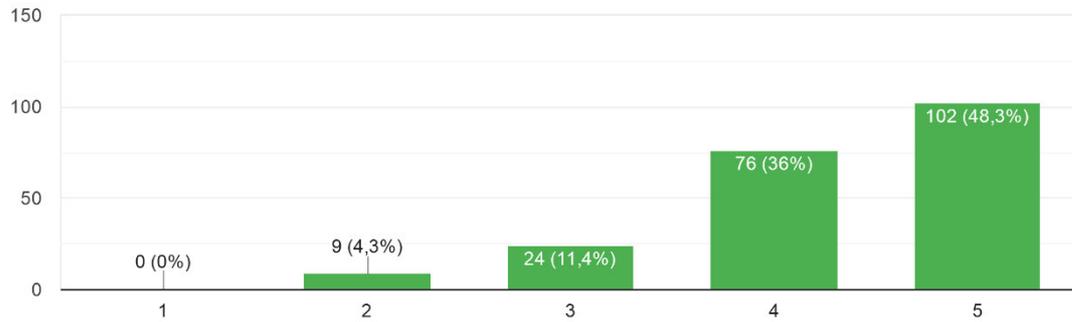
La schiena è una delle parti più forti del corpo

211 risposte



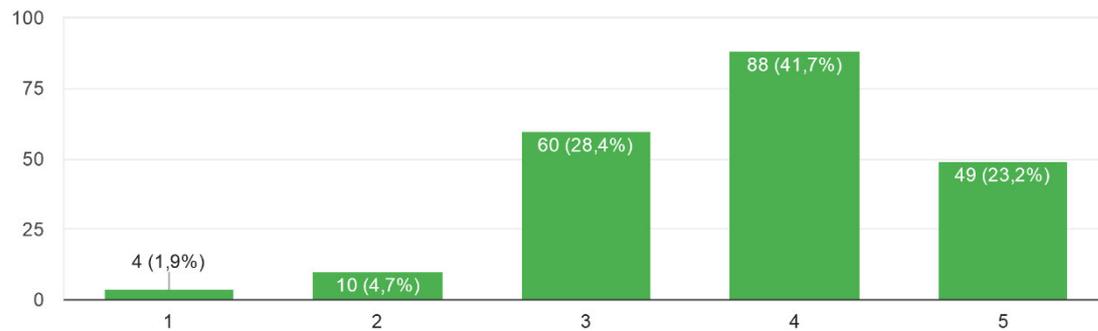
E' importante avere muscoli forti per supportare la tua schiena

211 risposte



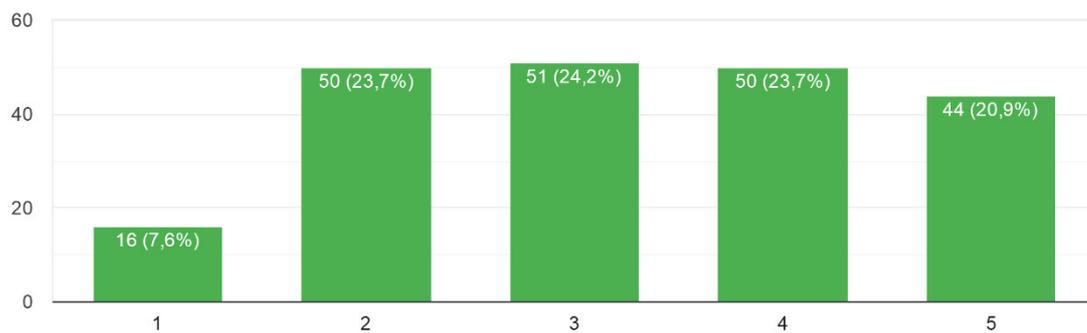
Infortunarsi alla schiena è facile

211 risposte



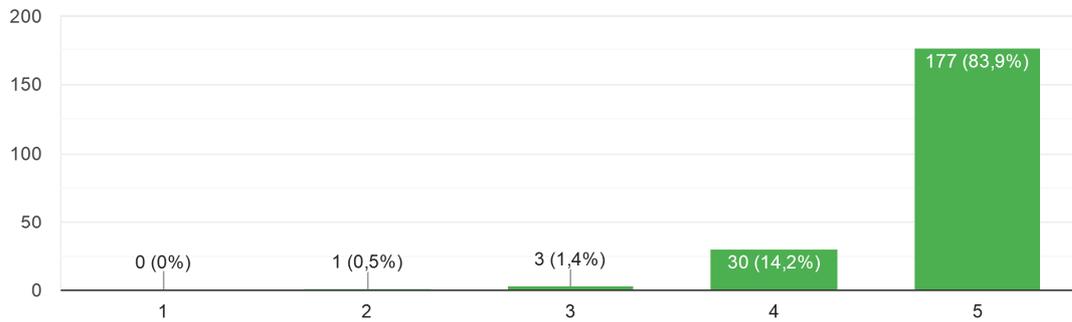
Se un movimento o un' attività ti causa mal di schiena, dovresti evitarlo in futuro

211 risposte



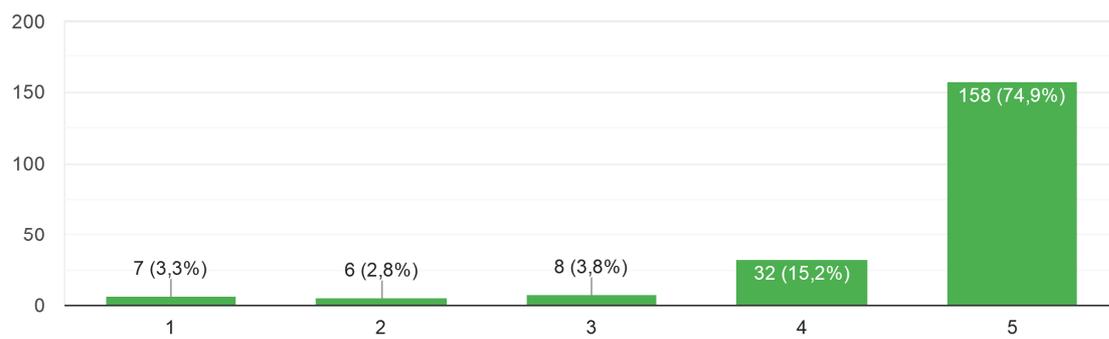
Mantenere una buona postura è importante per proteggere la tua schiena

211 risposte



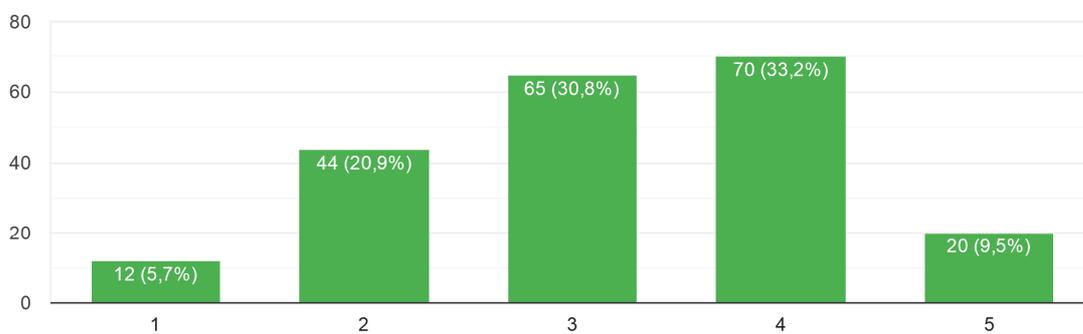
Sollevare pesi da terra non piegando le ginocchia non è sicuro per la schiena

211 risposte



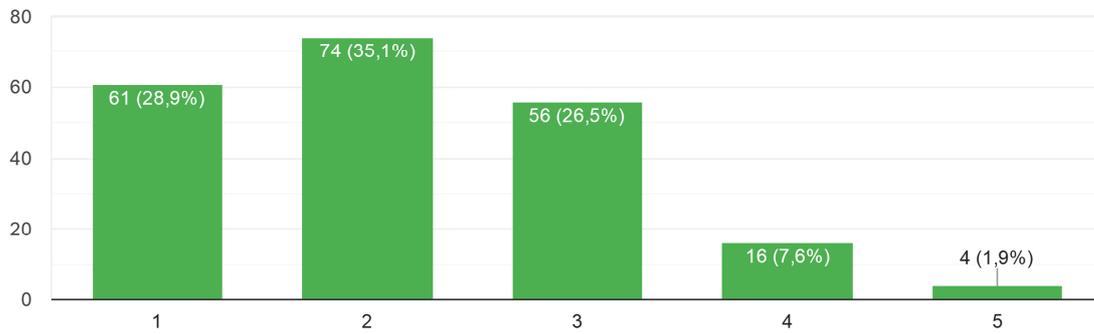
Portare pesi (es: buste della spesa o scatole) fa male alla schiena

211 risposte



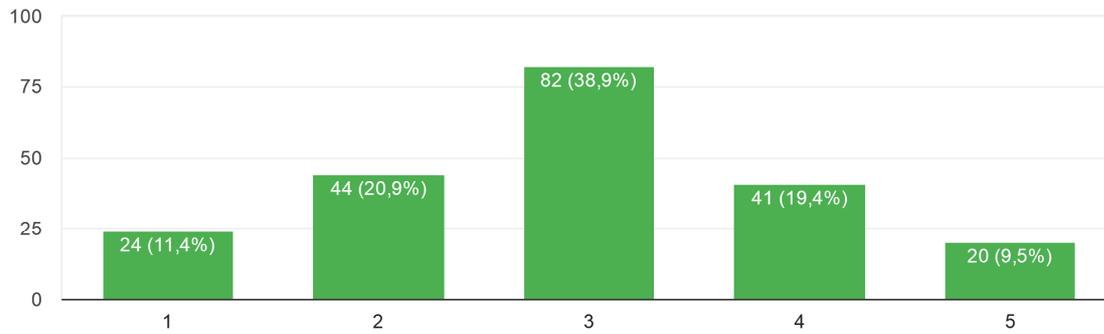
Dolore alla schiena vuol sempre dire che la tua schiena ha subito un danno

211 risposte



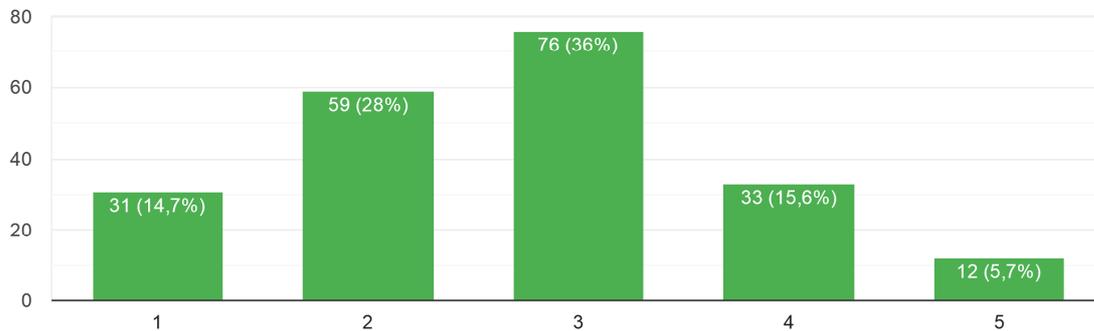
L'ernia del disco è sempre correlata a mal di schiena

211 risposte



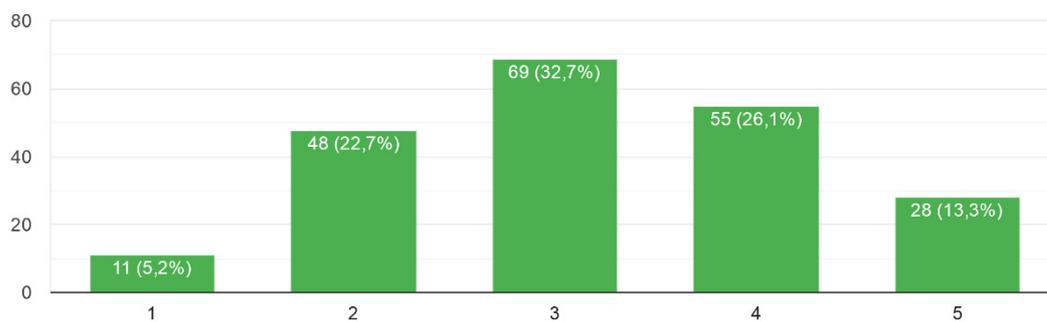
In caso di mal di schiena è meglio stare a letto evitando di caricare la schiena

211 risposte



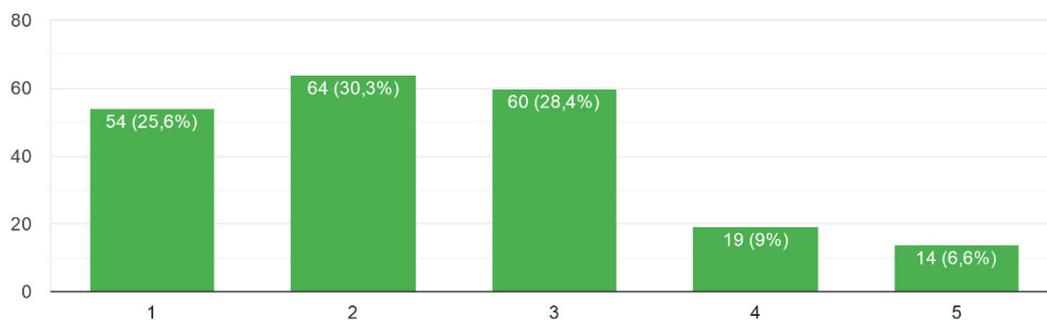
Fare esercizi con dolore è sempre pericoloso in caso mal di schiena

211 risposte



Esercizi come squat e stacchi sono dannosi per schiena

211 risposte



Allegato 3

*Campo obbligatorio

1. Sesso *

Contrassegna solo un ovale.

maschio

Femmina

2. Età *

3. Regione *

Contrassegna solo un ovale.

- Abruzzo
- Basilicata
- Calabria
- Campania
- Emilia Romagna
- Lazio
- Liguria
- Lombardia
- Marche
- Molise
- Piemonte
- Puglia
- Sardegna
- Sicilia
- Toscana
- Trentino-Alto Adige
- Umbria
- Valle d'Aosta
- Veneto

4. Istruzione *

Contrassegna solo un ovale.

- Studente terzo anno cdl fisioterapia
- Laurea triennale
- Master primo livello
- Magistrale
- Altro: _____

5. Esperienza lavorativa *

Contrassegna solo un ovale.

- meno di 3 anni
 dai 3 ai 10 anni
 più di 10 anni

6. Ambito Lavorativo *

Seleziona tutte le voci applicabili.

- ambulatoriale convenzionato
 ospedale
 geriatrico
 ortopedico
 neurologico
 studio privato

7. Ti aggiorni costantemente sulle nuove evidenze scientifiche, se sì dove? *

Seleziona tutte le voci applicabili.

- No
 Riviste scientifiche
 Corsi
 Ricerche su banche dati

Altro: _____

Esprimi il grado di accordo con l'affermazioni sotto riportate su una scala da 1 a 5, dove 1 corrisponde a "per niente d'accordo" e 5 corrisponde a "totalmente d'accordo"

20. Il dolore durante l'esercizio è un parametro importante per settare la posologia di esercizio nei pazienti con mal di schiena *

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
per niente d'accordo	<input type="radio"/>	totalmente d'accordo				

21. Nei pazienti con mal di schiena è migliore un approccio terapeutico passivo rispetto ad uno attivo con carico progressivo *

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
per niente d'accordo	<input type="radio"/>	totalmente d'accordo				

22. Esercizi come squat e stacchi a carico progressivo possono essere indicati per il trattamento del mal di schiena *

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
per niente d'accordo	<input type="radio"/>	totalmente d'accordo				

23. Esercizi come il Jefferson curl (esercizio consiste in una flessione della colonna mantenendo le ginocchia estese) con carichi progressivi possono essere utili nel trattamento del mal di schiena *

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
per niente d'accordo	<input type="radio"/>	totalmente d'accordo				

24. Attività in palestra come sollevamento pesi sono pericolose per la schiena *

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
per niente d'accordo	<input type="radio"/>	totalmente d'accordo				

25. Il carico fa male o bene ai pazienti con mal schiena *

Contrassegna solo un ovale.

Bene

Male

26. Fornisci consigli ai tuoi pazienti con maldischiena su come sollevare pesi nella vita quotidiana? *

Contrassegna solo un ovale.

Sì

No

27. Consigli di fare esercizi di rinforzo del core a tutti i tuoi pazienti con maldischiena? *

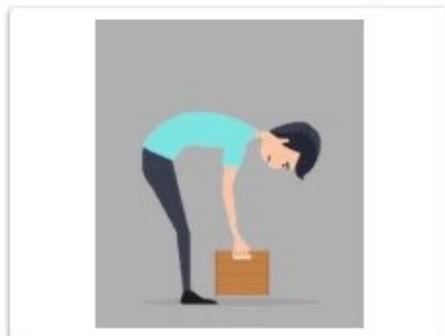
Contrassegna solo un ovale.

Sì

No

28. Seleziona la/le posizioni migliori per sollevare un peso da terra *

Seleziona tutte le voci applicabili.



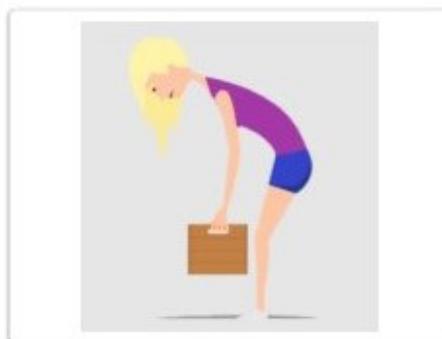
Opzione 1



Opzione 2



Opzione 3



Opzione 4

Allegato 4

*Campo obbligatorio

1. sesso *

Contrassegna solo un ovale.

maschio

Femmina

2. età *

3. regione *

Contrassegna solo un ovale.

- Abruzzo
- Basilicata
- Calabria
- Campania
- Emilia Romagna
- Lazio
- Liguria
- Lombardia
- Marche
- Molise
- Piemonte
- Puglia
- Sardegna
- Sicilia
- Toscana
- Trentino-Alto Adige
- Umbria
- Valle d'Aosta
- Veneto

4. istruzione *

Contrassegna solo un ovale.

- Scuola media superiore
- Laurea triennale
- Master primo livello
- Laurea magistrale
- Dottorato di ricerca
- Altro: _____

17. In caso di mal di schiena è meglio stare a letto evitando di caricare la schiena *

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
per niente d'accordo	<input type="radio"/>	totalmente d'accordo				

18. Fare esercizi con dolore è sempre pericoloso in caso mal di schiena *

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
per niente d'accordo	<input type="radio"/>	totalmente d'accordo				

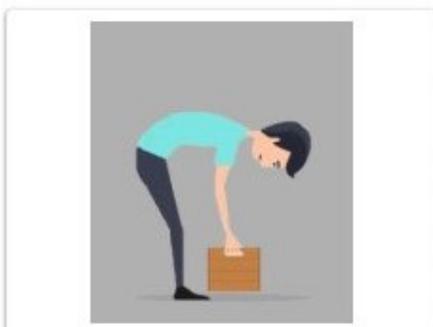
19. Esercizi come squat e stacchi a carico progressivo sono dannosi per schiena *

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
per niente d'accordo	<input type="radio"/>	totalmente d'accordo				

20. Seleziona la/le posizioni migliori per sollevare un peso da terra *

Seleziona tutte le voci applicabili.



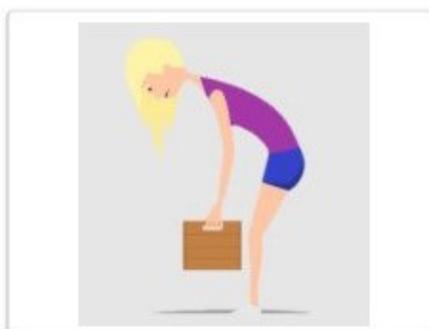
Opzione 1



Opzione 2



Opzione 3



Opzione 4