

Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA

Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie

Corso di laurea in Fisioterapia

**CARATTERISTICHE DEL LOW BACK PAIN NEGLI ATLETI DI
WEIGHTLIFTING E IL LORO APPROCCIO ALLA FISIOTERAPIA: UNO STUDIO
OSSERVAZIONALE TRASVERSALE**

Tesi di Laurea in Laboratorio Ortopedico Traumatologico

Relatore:

Prof. Vincenzo Peccerillo

Presentata da:

Elena Zanardi

Sessione: Novembre 2025

Anno accademico: 2024-2025

ABSTRACT

BACKGROUND Il low back pain è il disturbo muscoloscheletrico più frequente, che colpisce fino all'80% della popolazione adulta. Tra le diverse cause ci sono i gesti tecnici sportivi, in particolare se ad alta intensità e con sovraccarichi. Nello studio lo scopo principale è indagare la correlazione tra il low back pain e il weightlifting, sport olimpionico basato sul sollevamento di carichi pesanti tramite due tipologie di alzate tecniche. La fisioterapia è indicata come trattamento elettivo dalle Linee Guida per la Pratica Clinica nei soggetti che manifestano low back pain. L'obiettivo dell'indagine è anche quello di valutare se il trattamento fisioterapico a cui si sottopongono gli atleti viene svolto come prevenzione o come cura e se l'esito è benefico.

MATERIALI E METODI Un questionario online creato appositamente ha permesso la raccolta dati tramite diverse sezioni di domande a risposta multipla, che esplorano tre ambiti principali: le caratteristiche di allenamento, il low back pain e il trattamento fisioterapico. Il campione ha incluso atleti con età superiore ai 15 anni compresi e che non svolgessero ulteriori sport agonistici. I dati sono stati analizzati attraverso analisi statistiche in cieco.

RISULTATI Il campione è risultato di 81 atleti, 43 donne e 38 uomini. L'età nella maggior parte dei casi, 50 atleti, appartiene alla fascia 20-25, 13 partecipanti hanno tra i 15 e 19 anni e 18 ne hanno più di 35. Nel campione 51 compilanti svolgono weightlifting da più di 3 anni e 67 atleti si allenano per competere a gare regionali o di calibro maggiore. Il low back pain si manifesta in 71 atleti, 29 di questi associano il sintomo allo sport.

DISCUSSIONE Si evidenzia una tendenza a presentare low back pain con un livello competitivo più alto, in particolare lo svolgimento di gare nazionali e internazionali. Le correlazioni significative sono invece l'età, lo svolgimento di ulteriori sport e la minor presenza dell'allenatore. La fisioterapia è utilizzata dagli atleti come trattamento elitario e con risultati positivi, il trattamento è stato svolto prevalentemente in caso di necessità. Il campione è poco numeroso e si sono presentati alcuni fattori confondenti, come lo svolgimento di ulteriori sport e la difficoltà di determinare la temporalità di insorgenza del dolore. I risultati benefici hanno comportato una riduzione di necessità di ulteriori approcci per la risoluzione della problematica.

CONCLUSIONE Non si può definire un rapporto di causalità tra low back pain e weightlifting, ma una tendenza a sviluppare la problematica tra coloro che praticano quest'attività. La fisioterapia è risultata quasi nella totalità dei casi un trattamento positivo e ottimale per risolverla o migliorarne i sintomi.

ABSTRACT (English)

BACKGROUND Low back pain is the most common musculoskeletal disorder, affecting up to 80% of the adult population. Technical sports movements are among the various causes, particularly with high intensity and if they involve overload. The main aim of the study is to investigate the correlation between low back pain and weightlifting, an Olympic sport based on lifting heavy loads using two types of techniques. Physiotherapy is recommended as the treatment of choice by the Clinical Practice Guidelines for individuals experiencing low back pain. The aim of the survey is also to assess whether the physiotherapy treatment undergone by athletes is carried out as prevention or as treatment when needed and whether the outcome is beneficial.

MATERIALS AND METHODS A specially created online questionnaire allowed data to be collected through several sections of multiple-choice questions, exploring three main areas: training characteristics, low back pain and physiotherapy treatment. The sample included athletes aged 15 years and older who did not participate in any other competitive sports. The data were analysed using blind statistical analysis.

RESULTS The sample consisted of 81 athletes, 43 women and 38 men. The majority of participants, 50 athletes, were aged between 20 and 25, 13 participants between 15 and 19, and 18 were over 35. In the sample, 51 participants had been weightlifting for more than 3 years and 67 athletes train to compete in regional or higher-level competitions. Low back pain occurs in 71 athletes, 29 of whom associate the symptom with sport.

DISCUSSION There is a tendency to experience low back pain with a higher competitive level, particularly when competing in national and international competitions. Significant correlations are age, the practice of other sports and the reduced presence of the coach. Physiotherapy is used by athletes as an elite treatment with positive results, mainly carried out when necessary. The sample size is small and there were some confounding factors, such as the practice of other sports and the difficulty in determining the timing of pain. The beneficial results led to a reduction in the need for further approaches to alleviate the problem.

CONCLUSION A causal relationship between low back pain and weightlifting cannot be established, but there is a tendency to develop the problem among those who practise this activity. Physiotherapy proved to be a positive and optimal treatment in almost all cases to resolve or improve the symptoms.

INDICE

1. BACKGROUND	pag.6
1.1 Premesse	pag.6
1.2 Obiettivi dello studio	pag.7
1.3 <i>Low back pain</i>	pag.7
<u>Cenni anatomici del rachide lombare</u>	pag.9
1.4 Introduzione al <i>weightlifting</i>	pag.10
<u>Cenni storici</u>	pag.11
<u>Biomeccanica dei movimenti di strappo e slancio</u>	pag.12
<u>Infortuni: fattori di rischio e epidemiologia</u>	pag.14
2. MATERIALI E METODI	pag.16
2.1 Disegno di studio	pag.16
2.2 Scelta del campione	pag.16
2.3 Raccolta dati	pag.17
2.4 Outcome	pag.17
2.5 Analisi statistiche	pag.17
<u>Caratteristiche del campione</u>	pag.18
<u>Analisi delle risposte in base alle caratteristiche del campione</u>	pag.18
3. RISULTATI	pag.19
3.1 Analisi delle risposte in base alle caratteristiche del campione	pag.23
<u>Risultati in base all'età</u>	pag.23
<u>Risultati in base al sesso</u>	pag.24
<u>Risultati in base al livello di pratica</u>	pag.24
4. DISCUSSIONE	pag.26
4.1 Limiti dello studio	pag.32
5. CONCLUSIONE	pag.33
6. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	pag.34
7. ALLEGATI	pag.37

1. BACKGROUND

1.1 Premesse

Il *low back pain* (LBP) è una delle patologie più frequenti al mondo, la prima causa di disabilità e la prima causa di termine prematuro degli anni lavorativi e assenteismo dal posto di lavoro. È una patologia invalidante dal punto di vista fisico, psicologico, sociale ed economico che si associa spesso a quadri di comorbidità diverse. L'80% degli adulti ne è soggetto almeno una volta nella vita. Le cause che comportano lo sviluppo di LBP sono plurime e si differenziano in specifiche e aspecifiche, spesso non sono identificabili. Tra le cause sono presenti quelle di tipo meccanico: i gesti sportivi che gli atleti svolgono possono quindi comportare questa patologia, specialmente quando l'atleta svolge il gesto atletico con un sovraccarico che ne aumenta l'intensità e l'impatto.

Negli ultimi anni, grazie al *Crossfit*, al programma olimpico e ai *fitness influencer*, si sta diffondendo sempre di più il *weightlifting* (WL) o sollevamento pesi, uno sport di forza che si fonda su tecniche di movimento precise. I movimenti richiesti includono il bilanciere e alti sovraccarichi che sollecitano ampiamente la muscolatura corporea e impattano sulle articolazioni degli arti e sulla colonna vertebrale. Per questo motivo gli atleti che praticano *weightlifting* possono aumentare il loro rischio di sviluppare LBP. Nella revisione sistematica di Trompeter K. et al. (2017)⁽¹⁾ la prevalenza media di LBP negli atleti viene riportata come il 63% nell'arco della vita. Tra i fattori di rischio che possono essere correlati allo sviluppo della patologia risultano alti volumi di allenamento, improvvisi aumenti di carico e numerosi anni di pratica in questo sport.

In letteratura, attualmente, è limitato il numero di evidenze che osserva e studia il LBP nell'ambito del *weightlifting* o l'applicazione a queste casistiche del trattamento fisioterapico. Una di queste è l'articolo di Yoshimizu R. et al. (2022)⁽²⁾, che indaga tramite un questionario e immagini di risonanza magnetica le alterazioni a livello della colonna e dolore lombare durante un follow-up di 5 anni. Pur osservando un campione ristretto, 12 bambini e adolescenti di entrambi i sessi, lo studio mostra che tutta la coorte esaminata, alla fine del follow-up, presenta alterazioni alla struttura della colonna vertebrale in termini di degenerazione dei dischi lombari, ma solo 3 partecipanti manifestano LBP. I partecipanti durante i 5 anni hanno svolto *weightlifting* 2 ore al giorno per 5 volte a settimana, inizialmente attraverso allenamenti per il miglioramento della tecnica e in seguito regolarmente con il 50% del carico rispetto al massimale su singola ripetizione (1RM) mentre una volta a settimana con il 100% dell'1RM.

Tutto il campione tranne una ragazza ha svolto anche ulteriori sport durante il periodo di studio. Dai risultati ottenuti, però, non può essere stabilita una relazione causale certa del WL sul LBP e le alterazioni strutturali.

La fisioterapia, attraverso prevenzione, cura e riabilitazione, rappresenta l'approccio più indicato per la riduzione, scomparsa e gestione dei sintomi da *low back pain*, come riportato dalle Linee Guida per la buona pratica clinica.

1.2 Obiettivi dello studio

Lo studio si pone come obiettivo quello di osservare e valutare la presenza e le caratteristiche del *low back pain* negli atleti che svolgono *weightlifting*. Per soddisfare gli obiettivi, le informazioni sono state raccolte tramite un questionario (Allegato I) creato appositamente. Le caratteristiche principali che indaghiamo rispetto al LBP sono la frequenza con cui si presenta negli atleti, le modalità in cui si presenta e se si evidenziano variazioni rispetto a età, sesso e livello di pratica nel campione esaminato.

Per quanto riguarda l'approccio alla fisioterapia, l'obiettivo dello studio è indagare se gli atleti frequentano questi professionisti, se in modalità preventiva o per ridurre e guarire il sintomo, e se ne traggono beneficio.

In seguito, lo studio ha come obiettivo quello di analizzare i risultati per notare eventuali correlazioni tra le variabili, stratificando i dati secondo le principali caratteristiche personali e considerando le modalità di allenamento rispetto alla presenza del *low back pain*.

Lo studio intende contribuire all'ampliamento delle conoscenze sulle tematiche esposte in precedenza, con l'intento di portare consecutivamente beneficio alla pratica clinica in ambito fisioterapico.

1.3 *Low back pain*

Il *low back pain* viene definito dalla *World Health Organisation* (Organizzazione Mondiale della Sanità) ⁽³⁾ come “*dolore lombare localizzato tra il bordo inferiore delle costole e i glutei*”, con o senza irradiazione. “*Può durare per un breve periodo (acuto), un po' più a lungo (sub-acuto) o a lungo termine (cronico)*”. “*Il dolore può essere specifico o aspecifico. Il dolore lombare specifico è causato da una determinata patologia o problema strutturale della colonna vertebrale, ... Il dolore lombare aspecifico si verifica quando non è possibile identificare una patologia specifica o una causa strutturale ... circa il 90% dei casi*”. I sintomi del LBP sono vari e possono essere associati a problematiche a livello dei diversi elementi che compongono

la struttura della zona lombare del tronco o alla struttura nervosa, non si ha però un'associazione diretta dei sintomi e una patologia specifica. Il dolore lombare è un sintomo frequente nei soggetti di tutti i sessi, età e nazionalità. È la prima causa di disabilità al mondo e un grande costo per la sanità. Nella maggior parte dei casi non si evidenzia una causa specifica, in altri casi è presente alla base un'inflammazione, un'infezione, una frattura vertebrale, un tumore, un'ernia o problematiche addominali. Spesso si presenta in quadri di comorbidità o ne comporta l'insorgenza, è quindi associato a problematiche biologiche, psicologiche, sociali ed economiche. Globalmente, infatti, contribuisce alle disuguaglianze sociali ed economiche per la sua influenza in tutti gli ambiti della vita ⁽⁴⁾.

Nell'articolo di Hartvingsen J. et al. (2025)⁽⁵⁾ viene riportato come l'incidenza del LBP rappresenti globalmente un dato significativo: >60% dei casi di disturbi muscoloscheletrici (223,46 milioni su 322,75 milioni), il disturbo con percentuale più alta. Nel ventennio considerato la percentuale si è ridotta dal 73,9% al 69,2% a livello globale. Secondo la stratificazione per età, lo studio mette in evidenza che, nelle popolazioni con stato di sviluppo più alto, dall'età inferiore ai 45 anni, l'incidenza si è spostata alla fascia di età >45 anni e alla popolazione anziana >60 anni. Inoltre, tutti i gruppi hanno una tendenza di incidenza di LBP decrescente nei 20 anni considerati dallo studio. Nonostante i dati indichino una lieve decrescita dell'incidenza, il LBP rimane una problematica sanitaria importante. La durata della condizione varia tra alcuni giorni o poche settimane, dolore acuto, e i 12 mesi, prima di migliorare drasticamente. Circa il 33% incorre in ricadute dei sintomi entro un anno dal primo episodio, i fattori di rischio per le ricadute sono episodi di dolore precedenti, condizioni patologiche croniche, scarsa salute mentale, scarso stile di vita. Queste condizioni rendono più complicata la guarigione dai sintomi e ne allungano la durata ⁽⁴⁾.

Riguardo agli atleti che svolgono *weightlifting* il sintomo si presenta tra il 40,8% e il 77% dei casi ⁽⁶⁾ e nel 23% dei casi ha incidenza su lunghi periodi di vita ⁽⁷⁾.

La gestione di questo sintomo può avvenire per mano del fisioterapista. Il trattamento, secondo le CPG (Linee Guida per la Pratica Clinica) del 2021 ⁽⁸⁾, è costituito da diversi interventi:

- Esercizio terapeutico: in base alla differenziazione tra sintomo acuto e cronico, si possono proporre esercizi di intensità crescente che hanno come obiettivo l'aumento di forza, mobilità, resistenza e coordinazione; inoltre la ripetizione dei movimenti e degli esercizi permette la centralizzazione del dolore. Lo svolgimento degli esercizi sfrutta l'attività aerobica per

stimolare il movimento muscolare generale, ma anche attività più specifiche per ottenere un movimento focalizzato sul tronco.

- Terapia manuale: comprende diverse tecniche, tra queste la mobilizzazione. Può essere utilizzata sulle articolazioni, sul tessuto nervoso e sui tessuti molli e permette l'aumento della mobilità delle strutture associata anche alla riduzione del dolore.

- Sistemi di classificazione: strumenti che permettono al professionista di classificare i pazienti e identificare e progettare il percorso di trattamento, partendo dalla diagnosi o compromissione fino ad arrivare al trattamento.

- Educazione: strategie che permettono al paziente di comprendere al meglio la sua condizione, come comportarsi nelle attività quotidiane, come affrontare i sintomi e come agire al meglio per arginare il dolore e le limitazioni per una ripresa adeguata di tutte le attività.

Cenni anatomici del rachide lombare

Il rachide lombare è il tratto di colonna vertebrale che si articola con il sacro appoggiandosi sul bacino; è costituito dal segmento di vertebre tra L1 e L5. È caratterizzato, sul piano sagittale, dalla lordosi lombare, una curva fisiologica che ha origine a partire dalle basse vertebre toraciche e permette maggiore stabilità, una corretta distribuzione del peso e attutimento dei colpi meccanici. Per la sua posizione il tratto lombare è soggetto al peso di testa, arti superiori e tronco.

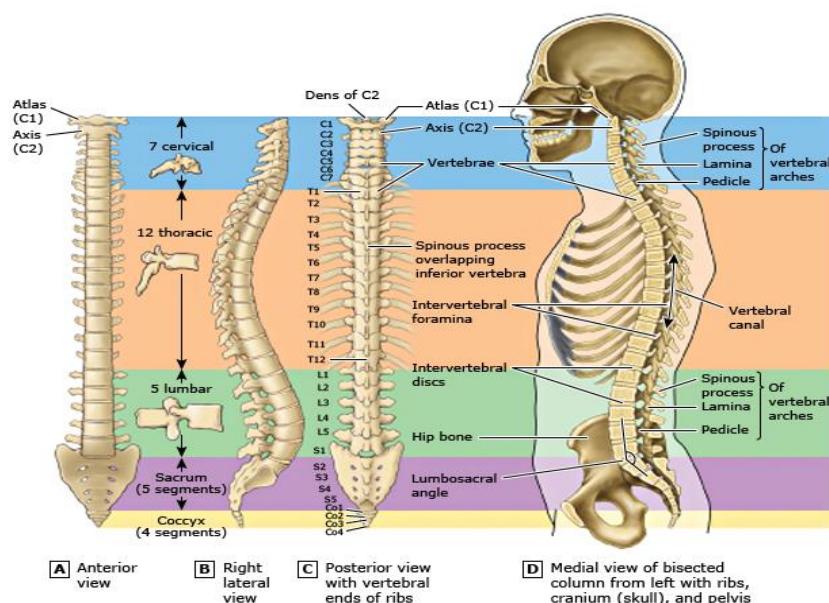


Figura I. Anatomia della colonna vertebrale ⁽⁹⁾

Gli elementi che costituiscono la colonna vertebrale lombare sono principalmente:

- Vertebre: costituite da un corpo largo e un'apofisi spinosa massiccia, le faccette articolari che permettono il movimento. Superiormente sono rivolte indietro e in dentro, mentre quelle inferiori sono orientate in avanti e in fuori.
- Legamenti: i legamenti longitudinali anteriore e posteriore decorrono lungo l'intero rachide, mentre legamenti come quelli segmentari tra gli archi posteriori sono più brevi. Il legamento giallo permette l'unione degli archi posteriori delle vertebre, anteriormente a questo si trova il legamento antero-interno dell'articolazione zigoapofisaria che incrementa la stabilità. Sono presenti anche legamenti interspinosi che uniscono le diverse apofisi spinose tra loro e i legamenti ileo-lombari che uniscono le vertebre lombari con l'osso iliaco.
- Muscoli: a livello del tronco sono presenti diversi gruppi e strati muscolari che permettono il movimento e il sostegno. A livello lombare si possono distinguere il gruppo posteriore, il gruppo laterale e il gruppo della parete dell'addome. I muscoli posteriori sono il trasverso spinale, i muscoli interspinosi, lo spinale, il lunghissimo, l'ileocostale, i muscoli dentato posteriore e superiore e il gran dorsale. I muscoli laterali sono il quadrato dei lombi e lo psoas; mentre quelli della parete addominale sono il retto dell'addome, il trasverso dell'addome e i muscoli obliqui interno ed esterno dell'addome⁽¹⁰⁾.

1.4 Introduzione al *weightlifting*

Il *weightlifting*, traducibile in italiano con sollevamento pesi o pesistica olimpica, è una disciplina tramandata dai tempi dell'antico popolo greco presente nel programma olimpico dalla prima edizione moderna svolta nel 1896 ad Atene, per quanto riguarda gli uomini, e dall'edizione del 2000 a Sydney per quanto riguarda le donne.

Gli atleti che praticano WL, i *weightlifters*, hanno come obiettivo quello di sollevare il bilanciere dal terreno, portandolo sopra alla testa. Il bilanciere viene caricato con dischi di diverso peso, e si differenzia tra i due sessi per il diverso diametro, la diversa lunghezza e il diverso peso, che per gli uomini ammonta a 20kg mentre per le donne a 15kg. I movimenti concessi per portare il bilanciere sopra alla testa sono di due tipologie: *snatch* o strappo in italiano, che consiste in un unico movimento, e *clean and jerk* o slancio in italiano, che consiste in due movimenti: la girata e la spinta, tra i quali il bilanciere viene appoggiato sulle clavicole dell'atleta.

Per entrambe le tipologie di sollevamento l'atleta, durante la competizione, avrà a disposizione tre alzate. Il peso montato sul bilanciere viene scelto dall'atleta e può solamente progredire, non calare. Durante la gara i movimenti vengono svolti in un minuto di tempo, su una pedana 4X4m e valutati da una terna di giudici che ha il compito di dichiarare la validità della prova. Seguendo il regolamento, l'alzata viene dichiarata valida quando almeno due giudici danno parere positivo. Le infrazioni più frequenti che permettono ai giudici di dichiarare l'alzata non valida sono: non estendere completamente i gomiti in un solo movimento o la loro flessione dopo la completa estensione, lasciare cadere il bilanciere una volta terminata l'alzata prima dello specifico segnale che indica di farlo e lasciare cadere il bilanciere allontanando le mani al di sopra delle spalle, poiché le mani devono accompagnarlo.

Il WL permette agli atleti di svolgere le competizioni in categorie di sesso e di peso corporeo differenziate. Esistono otto categorie di peso maschili e otto femminili nelle quali l'atleta viene inserito dopo essere stato pesato prima dell'inizio della competizione. Queste categorie sono le medesime a livello mondiale.

Per quanto riguarda il regolamento, il *weightlifting* presenta una regolamentazione precisa e valida mondialmente redatta dalla International Weightlifting Federation ⁽¹¹⁾.

Cenni storici

La pesistica olimpica ha subito nel tempo modifiche tecnico-stilistiche che l'hanno plasmata rendendola lo sport conosciuto oggi. L'uomo ha sempre sentito il bisogno di confrontare la sua forza con quella della natura e il sollevamento di oggetti pesanti ha rappresentato fin dall'antichità questa sfida. Già l'antico popolo greco praticava una forma di sollevamento pesi, anche considerato come metodo per migliorare la propria salute e la propria forma fisica. Anche durante il Medioevo venivano svolte competizioni di sollevamento di grossi macigni, ma il periodo in cui questo sport si è avvicinato alla sua forma moderna è stato il 1800. In questi anni la pesistica è stata praticata come disciplina circense, poi esercitata nel primo *gymnase* francese e inserita nell'opera, che è stata tradotta in alcuni paesi europei permettendone la diffusione. L'Europa ha visto nascere questa disciplina: in Belgio venne organizzata nel 1894 la prima gara internazionale e a Londra nel 1902 il primo campionato mondiale, svolto regolarmente fino al giorno d'oggi.

Per quanto riguarda il programma olimpico, il *weightlifting* è presente dalla prima edizione moderna del 1896 ad Atene, anche se la sua presenza risulta regolare dal 1928.

I movimenti di gara si sono modificati nel tempo: è stato ridotto il numero di alzate, anche a causa dell'eliminazione dei movimenti a braccio singolo; e si sono accorciati i tempi dell'alzata e le traiettorie, grazie principalmente all'aggiunta dell'accosciata completa nello strappo e nella girata e del caricamento nella spinta.

La pesistica olimpica moderna mantiene le sue caratteristiche quasi invariate a partire dal 1972, anno in cui è stato eliminato l'esercizio della distensione dalle competizioni. Da quel momento la forza esplosiva è la caratteristica principale che gli atleti devono riuscire ad esprimere, sviluppando alzate precise, armoniche e veloci.

Negli ultimi anni il WL ha aumentato la sua popolarità in particolar modo grazie al Crossfit, uno sport ad alta intensità che comprende tre discipline: la pesistica, la ginnastica e l'esercizio aerobico ⁽¹²⁾.

Biomeccanica dei movimenti di strappo e slancio

Lo spostamento del bilanciere dal terreno a sopra la testa risulta possibile grazie all'intervento di diverse forze: la forza esplosiva generata dalle masse muscolari dell'atleta, le forze statiche di tenuta e le forze di reazione, inerzia e attrito. L'atleta, per risultare efficace e sfruttare al meglio la sua forza muscolare, deve eseguire il movimento secondo la tecnica più corretta in base alle sue caratteristiche, di cui sesso, corporatura e capacità, e le giuste tempistiche di movimento su ogni fulcro coinvolto.

I sistemi coinvolti nello studio biomeccanico delle alzate sono tre: l'atleta, il bilanciere e il sistema formato da questi due. I movimenti vengono studiati considerando come riferimenti anatomici le articolazioni di anca e ginocchio e valutandone gli angoli nelle diverse fasi dell'alzata.

Lo strappo è un movimento unico che permette all'atleta di portare il bilanciere dal terreno a sopra la testa. Secondo il modello italiano, che deriva dalla scuola sovietica, le fasi dello strappo sono otto. La fase 1 è caratterizzata dallo stacco del bilanciere dal suolo tramite l'estensione di ginocchio fino a 10-25° di flessione, che in fase 2 torna ad aumentare dopo che il bilanciere ha sorpassato l'articolazione. L'articolazione dell'anca invece si estende fino a circa 10-20° di flessione grazie ad una verticalizzazione del tronco. In fase 3 l'estensione di ginocchio e anca è completa per permettere la tirata del bilanciere verso l'alto e, dopo una fase 4 di iperestensione del tronco e una fase 5 di volo e allargamento della base d'appoggio, con la discesa dell'atleta al di sotto di esso. In fase 6 l'atleta si trova sotto al bilanciere alla sua altezza massima e lo

incastra flettendo completamente le articolazioni di ginocchio e anca e mantenendo gli arti superiori estesi, fino alla fase 7 dove il bilanciere grava verso il terreno e la sua altezza si riduce leggermente. La fase 8 completa l'alzata con la risalita in piedi dell'atleta e l'estensione di anca e ginocchio nuovamente. Nelle ultime fasi è importante l'attivazione muscolare del core, che fornisce l'adeguata stabilità per poter terminare l'alzata attraverso gli ultimi movimenti degli arti.

Nell'esercizio di slancio, invece, il bilanciere viene spostato dal terreno alle clavicole tramite la girata e dalle clavicole a sopra la testa attraverso il movimento della spinta. La girata è suddivisa in otto fasi simili a quelle dello strappo, mentre la spinta in sette: la fase 1 di caricamento comporta una flessione principalmente delle ginocchia e delle caviglie mentre il bilanciere viene tenuto saldo nell'appoggio anteriore dalla muscolatura del tronco e degli arti superiori. Le articolazioni si ritrovano nuovamente estese nella fase 2 per trasmettere forza alla sbarra. Nella fase aerea 3 gli arti inferiori dell'atleta cambiano posizione allargando la base d'appoggio e posizionandosi diversamente in base alla tipologia di spinta scelta (frontale o sagittale). In fase 4 il bilanciere viene incastrato sopra alla testa con ginocchia flesse e anche posizionate in base alla spinta, entrambe in flessione o una flessa e una estesa. Da questa posizione dalla fase 5 alla 7 si ha lo spostamento dei piedi con una riduzione della base d'appoggio che permette il ritorno alla completa estensione di anca e ginocchio⁽¹³⁾.

Per un corretto esame biomeccanico dell'alzata occorre studiare anche:

- Il baricentro dei diversi sistemi: quello dell'atleta si trova a livello del bacino, all'altezza di S2, mentre quello del bilanciere a livello della boccola, visto lateralmente al centro dei dischi.
- La velocità della sbarra e la potenza generata dall'atleta, che dipendono dalla fase dell'alzata, dal contatto dell'atleta con la pedana, dalla forza trasmessa dall'atleta al bilanciere, dal peso sollevato e dall'inversione di movimento del corpo, quindi se i due sistemi si muovono verso la stessa direzione o meno e la posizione dei loro baricentri. Nell'articolo di Sandau I. et al. (2023)⁽¹⁴⁾ si evidenzia che la prestazione del sollevamento di un carico nell'alzata di strappo potrebbe essere condizionata da due variabili. Il carico sollevato viene massimizzato quando la relazione forza-velocità del bilanciere è ottimale e quando, oltre al miglioramento delle abilità tecniche e neuromuscolari, aumenta la potenza dell'atleta. L'articolo di Sandau I. et al. (2020)⁽¹⁵⁾ tratta la variabile velocità. Questa durante il sollevamento subisce 3 diverse accelerazioni; quella che permette la velocità massima è la seconda, con il completamento

dell'estensione di ginocchio e caviglia. È una variabile peso dipendente, poiché con l'aumento del carico sollevato, la velocità si riduce già nella prima fase di accelerazione.

- La traiettoria che viene fornita dal percorso del baricentro del bilanciere; può subire delle variazioni dipendentemente dal carico, da problematiche posturali e dal lato di effettuazione della misura. La traiettoria più funzionale è quella in cui il baricentro del bilanciere si muove più vicino possibile al baricentro dell'atleta, ovvero quella in cui il braccio di leva è minore. Questa tecnica permette di ridurre i momenti di forza delle articolazioni coinvolte e aumentare l'efficienza dell'alzata. Lo studio di Cunanan AJ. Et al. (2020)⁽¹⁶⁾, ha indagato la traiettoria del bilanciere del sollevamento di strappo in due competizioni internazionali, studiando un totale di 319 alzate svolte da donne e uomini di tutte le categorie di peso. In atleti di alto livello i movimenti possono subire delle alterazioni programmate in modo da compensare le difficoltà soggettive. È riscontrabile una differenza di traiettoria tra la pura teoria e le alzate degli atleti, ma anche una similarità delle traiettorie in base al sesso, alla categoria di peso e alla classifica. Emerge quindi che l'*élite* di atleti analizzati non presenta importanti differenze di tecnica e di conseguenza traiettoria, ma che queste siano adattate a caratteristiche personali in modo da rendere il movimento efficiente. Intervengono poi altri fattori nel renderli *élite*, come ad esempio la forza massima.

Dalle considerazioni biomeccaniche emerge non solo che la pesistica coinvolge quasi completamente il sistema muscoloscheletrico sfruttando il movimento sui diversi fulcri articolari, ma anche che il movimento dei diversi segmenti corporei deve essere coordinato. Per quanto riguarda il rachide lombare, nello studio di Soares D. et al. (2024)⁽¹⁷⁾ sono state analizzate le attività degli atleti durante i sollevamenti olimpici per analizzare le forze che vengono impresse alla regione lombare della colonna e valutare il rischio di lesioni. È stato dimostrato che un sollevamento >60kg mette a rischio l'atleta per quanto riguarda lo sviluppo di LBP a causa delle forze esercitate sulla colonna.

Infortunio: fattori di rischio ed epidemiologia

Un infortunio sportivo è una condizione muscoloscheletrica che si verifica durante l'attività sportiva o l'esercizio fisico, improvvisamente o progressivamente, e che comporta un'alterazione della corretta funzionalità. Ogni attività sportiva può portare a condizioni di infortunio; la tipologia di infortunio è correlata ai diversi fattori che influiscono sulla prestazione dell'atleta, come i fattori psicologici, presenza o meno di contatto con altri atleti, strumenti utilizzati e tipologia del gesto tecnico. In particolare, nel *weightlifting*, l'atleta deve

essere in grado di gestire tecnicamente un carico elevato, utilizzando e controllando la forza, l'equilibrio e la coordinazione; è richiesta quindi, dal punto di vista psicologico, concentrazione e un adeguato controllo dell'ansia. Il professionista sfrutta a suo vantaggio l'esperienza, la motivazione e l'acquisizione corretta e ormai automatica del gesto atletico, ma non sempre questi fattori permettono di evitare gli infortuni.

L'infortunio sportivo può caratterizzarsi in microtraumi o macrotraumi: i primi sono conseguenti all'*overuse*, numerose ripetizioni dello stesso movimento che comportano infiammazioni e usura, gli altri sono condizioni come fratture ossee, lussazioni e sublussazioni, ernie e radicolopatie, lesioni legamentose o muscolari, stiramenti, distorsioni ⁽¹⁸⁾.

Secondo lo studio di Aasa U. et al. (2017)⁽¹⁹⁾ l'incidenza degli infortuni nel sollevamento pesi è tra 2,4 e 3,3 su 1000 ore di allenamento; gli studi presi in considerazione nella *review* riportano percentuali di infortunio o la presenza di dolore. L'incidenza non risulta da questo studio diversificata rispetto ad altri sport di forza e confrontandola con sport di contatto risulta addirittura minore. Per quanto riguarda i fattori di rischio che possono incidere, nel sollevamento pesi non sono state trovate correlazioni con il gesto tecnico specifico. Le sedi corporee in cui gli infortuni si presentano maggiormente sono a livello della colonna vertebrale bassa e le articolazioni di spalla, ginocchio e gomito; secondo uno studio compreso nell'articolo più della metà dei casi presenta un infortunio acuto (60%) mentre un'ulteriore studio riporta che nella maggior parte delle condizioni analizzate i sintomi sono perdurati per più di 4 settimane.

Per quanto riguarda gli infortuni a livello del tratto basso della colonna vertebrale, si parla di alterazioni a livello della struttura muscoloscheletrica, *low back pain* o un'associazione di questi. Spesso dagli atleti viene confuso il fastidio e il sovraccarico muscolare con il dolore lombare, per fare chiarezza la definizione corretta di LBP è stata apposta anche all'inizio del questionario di studio.

2. MATERIALI E METODI

2.1 Disegno di studio

Lo studio svolto è di tipo osservazionale trasversale; la sua costruzione metodologica è avvenuta sulla base della Checklist STROBE degli studi osservazionali trasversali (Allegato II).

I dati sono stati raccolti attraverso un questionario, analizzati e quantificati tramite l'analisi statistica e valutati rispetto alle correlazioni presenti, perseguendo gli obiettivi e considerando le conoscenze scientifiche già esistenti in letteratura.

Il questionario è costituito da 18 domande iniziali uguali per tutti i partecipanti, poi in base alle risposte date, gli atleti sono stati indirizzati su sezioni di domande diversificate che prevedono 5, 7 o 15 ulteriori domande. Le domande sono prevalentemente chiuse, anche se sono presenti alcune domande a risposta aperta dove viene richiesta una risposta breve.

I quesiti indagano quattro principali ambiti:

- Le caratteristiche di base personali degli atleti, in modalità anonima e non riconducibile al proprietario di esse, e di alcune abitudini lavorative e di vita.
- Le caratteristiche dell'allenamento svolto, per quanto riguarda ore e sessioni durante la settimana di esercitazione delle alzate olimpiche e di altri esercizi specifici e di forza, la programmazione e le modalità di svolgimento della seduta di allenamento.
- La presenza di *low back pain*, correlato o meno all'attività sportiva, valutato con la scala NRS (*Numeric Rating Scale*) utilizzata per il dolore (Allegato III) e l'impatto di questo sull'allenamento e sulla vita quotidiana.
- Lo svolgimento del trattamento fisioterapico o di altro genere, indipendentemente dalla presenza di dolore lombare, e l'eventuale beneficio o variazione del dolore.

Il protocollo del disegno di studio è stato presentato al Comitato Bioetico dell'Università di Bologna ed è stato approvato in data 19/12/2024 con numero di protocollo 0007487 (Allegato IV e Allegato V).

2.2 Scelta del campione

Il campione scelto per indagare il dolore lombare è una popolazione di atleti di pesistica olimpica, di sesso maschile e femminile, con età superiore ai 15 anni compresi e di nazionalità

italiana. Gli atleti intervistati svolgono il WL a differenti livelli sia per quanto riguarda le caratteristiche di allenamento, che per quanto riguarda le competizioni. La partecipazione è avvenuta con la compilazione del questionario.

Come criterio di esclusione degli atleti è stato utilizzato lo svolgimento di altri sport in modalità agonistica al di fuori del sollevamento pesi e l'età inferiore ai 15 anni.

2.3 Raccolta dati

Il questionario è stato compilato *online* da tutti i partecipanti. La divulgazione è avvenuta tramite conoscenze personali e utilizzando alcuni *social media* (*Instagram* e *Whatsapp*).

I dati raccolti non sono riconducibili in nessun modo al proprietario di essi, poiché le risposte sono state raccolte in forma anonima. Gli atleti che hanno partecipato allo studio hanno espresso il consenso al trattamento dei dati all'inizio della compilazione dove era presente anche l'informativa che trattava lo scopo del questionario e l'utilizzo conseguente dei dati per redigere lo studio.

2.4 Outcome

L'outcome principale è la prevalenza del LBP, che viene indicata dai compilanti come presenza o meno del sintomo e la sua eventuale associazione al WL. Le misure dell'outcome che vengono considerate sono l'intensità, attraverso la scala validata NRS, in cui l'atleta esprime il dolore provato con un numero da 0 (assenza di dolore) a 10 (massimo dolore provato o immaginato); tipologia di dolore, se si irradia o meno; le tempistiche con cui si manifesta il dolore, episodi e la loro durata e l'invalidità che crea, rispetto a allenamenti e vita quotidiana.

Gli outcome secondari che ci permettono di esaminare i dati riguardanti il LBP sono l'allenamento di WL e il trattamento fisioterapico. Il primo viene quantificato in sessioni e giorni a settimana e caratterizzato da tipologia di programmazione, routine di allenamento e presenza dell'allenatore. Il secondo, nei casi in cui viene svolto, è valutato per beneficio e frequenza di svolgimento.

2.5 Analisi statistiche

Le analisi statistiche sono state svolte in cieco: avendo raccolto le risposte al questionario in anonimato, la Dottoressa in Statistica (L.M.) ha analizzato i dati senza essere a conoscenza degli atleti a cui appartenessero le risposte o ulteriori informazioni su di essi.

Caratteristiche del campione

Le caratteristiche degli atleti intervistati sono state espresse utilizzando opportune statistiche di sintesi. In particolare, per ogni risposta del questionario, sono state calcolate le relative frequenze assolute (n) e le frequenze percentuali (%).

Analisi delle risposte in base alle caratteristiche del campione

Con l'obiettivo di studiare se le risposte degli atleti fossero statisticamente differenti in base a determinate caratteristiche degli intervistati, quali: fascia d'età (Domanda 4), sesso (Domanda 5) e livello di pratica di *weightlifting* (Domanda 8), le risposte del questionario sono state stratificate in base alla relativa caratteristica oggetto di studio e, per ogni caratteristica, sono stati eseguiti dei test di Chi-quadro di Pearson e dei test esatti di Fisher, a seconda del numero di risposte e del numero di gruppi da confrontare (i.e. test di Pearson per confrontare due proporzioni e test di Fisher per confrontare più di due proporzioni).

Il livello di significatività statistica è stato fissato pari ad $\alpha = 0.05$. Tutte le analisi statistiche sono state eseguite utilizzando il software R Studio v. 4.5 ⁽²⁰⁾.

3. RISULTATI

Le caratteristiche degli atleti che hanno risposto al questionario sono riportate nella Tabella 1 (Allegato VI).

Dai risultati possiamo vedere che, considerando tutti i partecipanti (n=81), la maggior parte ha un'età (domanda 4) compresa tra i 20-35 anni (n=50; 62%), mentre nelle altre fasce d'età troviamo minore rappresentanza, tra i 15-19 anni 13 partecipanti (16%) e 35+ anni 18 partecipanti (22%). Inoltre, gli atleti intervistati sono più donne (n=43; 53%) che uomini (n=38; 47%) (domanda 5). Per quanto riguarda lo stile di vita (domanda 6), circa la metà degli atleti trascorre molte ore seduto durante la giornata (n=40; 49%), ed è anche presente un'alta frequenza di atleti che durante la loro giornata svolgono frequentemente un allenamento sportivo (n=26; 32%) e che svolgono un'attività dinamica (n=21; 26%). Mettendo in evidenza, invece, il livello di pratica di *weightlifting* (domande 7 e 8), il 63% degli atleti (n=51) svolge questo sport da più di 3 anni e il 65% (n=53) partecipa a gare di livello regionale, mentre solo il 17% partecipa a gare internazionali (n=14).

Riguardo le caratteristiche dell'allenamento, possiamo notare che la frequenza media con cui vengono svolti gli allenamenti di alzate olimpiche risulta 2,8 sessioni a settimana di strappo e 2,6 di slancio (domande 9 e 10). Una sola atleta (1,2%) svolge più di 10 sessioni di allenamento su entrambe le alzate a settimana. La programmazione che gli intervistati seguono è nel 48% dei casi (n=39) personalizzata singolarmente, mentre il 19% degli atleti (n=15) sceglie di allenarsi secondo una programmazione standard. Emerge anche che 29 atleti (36%) svolgono ulteriori sport, di cui 16 *Crossfit*.

Characteristic (N = 81)			
Domanda 4. Fascia d'età, anni, n(%)			
15-19	13 (16%)		
20-35	50 (62%)		
35+	18 (22%)		
Domanda 5. Sesso, n(%)			
Donna	43 (53%)		
Uomo	38 (47%)		
Domanda 6. Stile di vita occupazionale, n(%)			
allenamento sportivo	12 (15%)	ore_seduto	40 (49%)
allenamento sportivo + attività dinamica + movimento sovraccarichi	1 (1.2%)	ore_in_piedi	14 (17%)
allenamento sportivo + ore seduto + movimento sovraccarichi	1 (1.2%)	allenamento_sportivo	26 (32%)
attività dinamica	6 (7.4%)	attività_dinamica	21 (26%)
attività dinamica + allenamento sportivo	1 (1.2%)	movimento_sovraccarichi	17 (21%)
attività dinamica + movimento sovraccarichi	1 (1.2%)	ore_alla_guida	4 (5%)
attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	1 (1.2%)		
attività dinamica + ore in piedi + movimento sovraccarichi	1 (1.2%)		
attività dinamica + ore seduto	1 (1.2%)		
movimento sovraccarichi	3 (3.7%)		
movimento sovraccarichi + allenamento sportivo + ore seduto	1 (1.2%)		
ore alla guida	2 (2.5%)		
ore in piedi	4 (4.9%)		
ore in piedi + attività dinamica	3 (3.7%)		
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi	2 (2.5%)		
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	1 (1.2%)		
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo + ore alla guida	1 (1.2%)		
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + ore alla guida	1 (1.2%)		
ore in piedi + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	1 (1.2%)		
ore seduto	31 (38%)		
ore seduto + allenamento sportivo	4 (4.9%)		
ore seduto + allenamento sportivo + attività dinamica	1 (1.2%)		
ore seduto + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	1 (1.2%)		

Domanda 7. tempo pratica weightlifting, n(%)				
1-3 anni	26 (32%)			
Meno di 1 anno	4 (4.9%)			
Piu di 3 anni	51 (63%)			
Domanda 8. Livello di pratica del weightlifting , n(%)				
Mi alleno ma non partecipo alle gare	14 (17%)			
Partecipo a gare nazionali internazionali	14 (17%)			
Partecipo a gare regionali	53 (65%)			
Domanda 9. Allenamento sull'alzata di strappo/snatch, n sess/sett , n(%)				
1 sessione a settimana	10 (12%)			
2 sessioni a settimana	29 (36%)			
3 sessioni a settimana	26 (32%)			
4 sessioni a settimana	9 (11%)			
5 sessioni a settimana	2 (2.5%)			
6 sessioni a settimana	3 (3.7%)			
7 sessioni a settimana	1 (1.2%)			
Più di 10 sessioni a settimana	1 (1.2%)			
Domanda 10. Allenamento su alzata di slancio/clean and jerk, n sess/sett, n(%)				
1 sessione a settimana	13 (16%)			
2 sessioni a settimana	36 (44%)			
3 sessioni a settimana	20 (25%)			
4 sessioni a settimana	6 (7.4%)			
5 sessioni a settimana	1 (1.2%)			
6 sessioni a settimana	3 (3.7%)			
7 sessioni a settimana	1 (1.2%)			
Più di 10 sessioni a settimana	1 (1.2%)			
Domanda 11. Allenamento sulle alzate di gara, gg/sett , n(%)				
1 giorno a settimana	13 (16%)			
2 giorni a settimana	22 (27%)			
3 giorni a settimana	17 (21%)			
4 giorni a settimana	17 (21%)			
5 giorni a settimana	5 (6.2%)			
6 giorni a settimana	5 (6.2%)			
7 giorni a settimana	2 (2.5%)			
Domanda 12. Allenamento su esercizi di forza, n sess/sett, n(%)				
0 sessioni a settimana	1 (1.2%)			
1 sessione a settimana	1 (1.2%)			
2 sessioni a settimana	14 (17%)			
3 sessioni a settimana	24 (30%)			
4 sessioni a settimana	19 (23%)			
5 sessioni a settimana	7 (8.6%)			
6 sessioni a settimana	12 (15%)			
7 sessioni a settimana	2 (2.5%)			
9 sessioni a settimana	1 (1.2%)			
Domanda 13. Se svolti, giorni allenamento su esercizi di forza, gg/sett, n(%)				
2 giorni a settimana	5 (13%)			
3 giorni a settimana	15 (38%)			
4 giorni a settimana	6 (15%)			
5 giorni a settimana	7 (18%)			
6 giorni a settimana	7 (18%)			
Nessuna risposta	41			
Domanda 14. Allenamento su esercizi accessori specifici, n sess/sett, n(%)				
1 sessione a settimana	14 (17%)			
2 sessioni a settimana	21 (26%)			
3 sessioni a settimana	14 (17%)			
4 sessioni a settimana	13 (16%)			
5 sessioni a settimana	7 (8.6%)			
6 sessioni a settimana	8 (9.9%)			
7 sessioni a settimana	3 (3.7%)			
Più di 10 sessioni a settimana	1 (1.2%)			
Domanda 15. Se svolti, giorni allenamento su esercizi accessori specifici, n(%)				
1 giorno a settimana	5 (13%)			
2 giorni a settimana	10 (26%)			
3 giorni a settimana	15 (38%)			
4 giorni a settimana	4 (10%)			
5 giorni a settimana	1 (2.6%)			
6 giorni a settimana	4 (10%)			
Nessuna risposta	42			
Domanda 16. Programmazione allenamento personalizzata, n(%)				
No, utilizzo una programmazione standard acquistata online	15 (19%)			
Sì, utilizzo una programmazione personalizzata	27 (33%)			
Sì, utilizzo una programmazione personalizzata singolarmente su di me	39 (48%)			
Domanda 17. Allenamento seguito da allenatore, n(%)				
Mai	8 (9.9%)			
Sempre	28 (35%)			
Solo qualche volta	24 (30%)			
Spesso	21 (26%)			
Domanda 18. Routine di allenamento, n(%)				
No	1 (1.2%)	stretching		55
Defaticamento	1 (1.2%)	no		1
Defaticamento + Stretching	1 (1.2%)	defaticamento		28
Riscaldamento	13 (16%)	riscaldamento		78
Riscaldamento + Defaticamento	11 (14%)			
Riscaldamento + Defaticamento + Stretching	15 (19%)			
Riscaldamento + Stretching	39 (48%)			
Domanda 19. Altri sport praticati, n(%)				
No	52 (64%)			
Sì	29 (36%)			
Domanda 20. Specificazione altri sport praticati, n(%)				
Nessuna risposta	55 (68%)			
Basket arbitro	1 (1.2%)			
Bodybuilding	1 (1.2%)			
Bodybuilding + Crossfit	1 (1.2%)			
Ciclismo	1 (1.2%)			
Crossfit	14 (17%)			
Crossfit + Ciclismo	1 (1.2%)			
Danza	1 (1.2%)			
Downhill	1 (1.2%)			
nuoto	1 (1.2%)			
palestra	1 (1.2%)			
Rugby	1 (1.2%)			
Sthenathlon	1 (1.2%)			
Torneo di calcio	1 (1.2%)			

Domanda 21. Low Back Pain, n(%)			
No	10 (12%)		domande 30-34
Si	42 (52%)		domande 35-41
Si, associato al weightlifting	29 (36%)		domande 22-29, 35-41
Domanda 22. Intensità dolore LBP, n(%)			
3	4 (14%)		
4	2 (6.9%)		
5	3 (10%)		
6	6 (21%)		
7	7 (24%)		
8	5 (17%)		
9	2 (6.9%)		
Nessuna risposta	52		
Domanda 23. Tipo dolore LBP, n(%)			
Nessuna risposta	52 (64%)		
Irradiato	21 (26%)		
Localizzato alla colonna	8 (9.9%)		
Domanda 24. Episodi di LBP, n(%)			
Nessuna risposta	52 (64%)		
1 episodio	5 (6.2%)		
Tra 2 e 5 episodi	15 (19%)		
Più di 5 episodi	9 (11%)		
Domanda 25. Durata episodi di LBP, n(%)			
Nessuna risposta	52 (64%)		
Meno di 1 settimana	14 (17%)		
Meno di 1 mese	7 (8.6%)		
Tra 1 e 3 mesi	5 (6.2%)		
Cronico più di 3 mesi	3 (3.7%)		
Domanda 26. Dolore invalidante per l'allenamento, n(%)			
Nessuna risposta	52 (64%)		
No	13 (16%)		
Si	16 (20%)		
Domanda 27. Dolore invalidante per la vita quotidiana, n(%)			
Nessuna risposta	52 (64%)		
No	23 (28%)		
Si	6 (7.4%)		
Domanda 28. Pregressi infortuni alla colonna, n(%)			
Nessuna risposta	52 (64%)		
No	28 (35%)		
Si	1 (1.2%)		
Domanda 29 Esami per indagare LBP, n(%)			
Nessuna risposta	52 (64%)		
No	21 (26%)		
Si	8 (9.9%)		
Domanda 30. Svolgimento trattamento fisioterapico, n(%)			
Nessuna risposta	71 (88%)		
No	4 (4.9%)		
Si	6 (7.4%)		
Domanda 31. Se svolto , frequenza trattamento fisioterapico, n(%)			
Nessuna risposta	74 (91%)		
No	1 (1.2%)		
Solo al bisogno	6 (7.4%)		
Domanda 32. Svolgimento trattamenti con altri professionisti, n(%)			
Nessuna risposta	71 (88%)		
No	5 (6.2%)		
Si	5 (6.2%)		
Domanda 33. Tipologia di professionista, n(%)			
Nessuna risposta	76 (94%)		
Massaggiatori	1 (1.2%)	Massaggiatori	1 (1.2%)
Medico sportivo + Osteopata	2 (2.5%)	Medico_sportivo	2 (2.5%)
Osteopata	1 (1.2%)	Osteopata	4 (5%)
Osteopata + Chiropratico	1 (1.2%)	Chiropratico	1 (1.2%)
Domanda 34. Trattamento con altro professionista, n(%)			
Nessuna risposta	71 (88%)		
No	4 (4.9%)		
Si	6 (7.4%)		
Domanda 35. Trattamento fisioterapico per LBP, n(%)			
Nessuna risposta	10 (12%)		
No	28 (35%)		
Si	43 (53%)		
Domanda 36. Se svolto, periodicità della frequenza del trattamento, n(%)			
Nessuna risposta	37 (46%)		
No	3 (3.7%)		
Si	7 (8.6%)		
Solo al bisogno	34 (42%)		
Domanda 37. Se svolto, variazione impatto dolore dopo intervento, n(%)			
Nessuna risposta	39 (48%)		
No	5 (6.2%)		
Si, negativamente	1 (1.2%)		
Si, positivamente	36 (44%)		
Domanda 38. Trattamento con altro professionista per LBP, n(%)			
Nessuna risposta	10 (12%)		
No	49 (60%)		
Si	22 (27%)		
Domanda 39. Se svolto, Tipologia di professionista, n(%)			
Nessuna risposta	59 (73%)		
Chiropratico	3 (3.7%)	Chiropratico	3 (3.7%)
Ginnastica posturale	1 (1.2%)	Ginnastica_posturale	1 (1.2%)
Infiltrazioni di cortisone + Osteopata	1 (1.2%)	Infiltrazioni_di_cortisone	1 (1.2%)
Massoterapista	1 (1.2%)	Massoterapista	2 (9%)
Ortopedico	1 (1.2%)	Ortopedico	1 (1.2%)
Osteopata	14 (17%)	Osteopata	15 (19%)
Osteopata + massatorapista	1 (1.2%)		
Domanda 40. Se svolto, variazione impatto dolore dopo intervento, n(%)			
Nessuna risposta	54 (67%)		
No	4 (4.9%)		
Si, positivamente	23 (28%)		
Domanda 41. Trattamenti sia con fisioterapista che con altro professionista, n(%)			
Nessuna risposta	10 (12%)		
No	41 (51%)		
Si	30 (37%)		

Tabella 1. Analisi statistica delle risposte al questionario dell'intero campione. I valori sono espressi come frequenze assolute (n) e percentuali (%). Abbreviazioni: LBP = *low back pain*.

La presenza di LBP la si può osservare nel 88% degli atleti intervistati (n=71), di cui il 36% (n=29) lo correla al WL (domanda 21). Dei precedenti, il trattamento fisioterapico è stato svolto da 43 atleti che presentano il sintomo (domanda 35) nella maggior parte dei casi solo al bisogno (n=34) (domanda 36) con risultati positivi: 36 atleti hanno ottenuto un effetto benefico dal trattamento.

	No (N = 10)	Si (N = 42)	Si, associato al weightlifting (N = 29)	P-value		
Domanda 21. Low Back Pain, n(%)	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)			
No	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)			domande 30-34
Si	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)			domande 35-41
Si, associato al weightlifting	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)			domande 22-29, 35-41
Domanda 22. Intensità dolore LBP, n(%)				>0.999		
3	0 (NA%)	0 (NA%)	4 (14%)			
4	0 (NA%)	0 (NA%)	2 (6.9%)			
5	0 (NA%)	0 (NA%)	3 (10%)			
6	0 (NA%)	0 (NA%)	6 (21%)			
7	0 (NA%)	0 (NA%)	7 (24%)			
8	0 (NA%)	0 (NA%)	5 (17%)			
9	0 (NA%)	0 (NA%)	2 (6.9%)			
Nessuna risposta	10	42	0			
Domanda 23. Tipo dolore LBP, n(%)				<0.001	*	
Nessuna risposta	10 (100%)	42 (100%)	0 (0%)			
Irradiato	0 (0%)	0 (0%)	21 (72%)			
Localizzato alla colonna	0 (0%)	0 (0%)	8 (28%)			
Domanda 24. Episodi di LBP, n(%)				<0.001	*	
Nessuna risposta	10 (100%)	42 (100%)	0 (0%)			
1 episodio	0 (0%)	0 (0%)	5 (17%)			
Tra 2 e 5 episodi	0 (0%)	0 (0%)	9 (31%)			
Più di 5 episodi	0 (0%)	0 (0%)	15 (52%)			
Domanda 25. Durata episodi di LBP, n(%)				<0.001	*	
Nessuna risposta	10 (100%)	42 (100%)	0 (0%)			
Meno di 1 settimana	0 (0%)	0 (0%)	3 (10%)			
Meno di 1 mese	0 (0%)	0 (0%)	7 (24%)			
Tra 1 e 3 mesi	0 (0%)	0 (0%)	14 (48%)			
Cronico più di 3 mesi	0 (0%)	0 (0%)	5 (17%)			
Domanda 26. Dolore invalidante per l'allenamento, n(%)				<0.001	*	
Nessuna risposta	10 (100%)	42 (100%)	0 (0%)			
No	0 (0%)	0 (0%)	13 (45%)			
Si	0 (0%)	0 (0%)	16 (55%)			
Domanda 27. Dolore invalidante per la vita quotidiana, n(%)				<0.001	*	
Nessuna risposta	10 (100%)	42 (100%)	0 (0%)			
No	0 (0%)	0 (0%)	23 (79%)			
Si	0 (0%)	0 (0%)	6 (21%)			
Domanda 28. Pregressi infortuni alla colonna, n(%)				<0.001	*	
Nessuna risposta	10 (100%)	42 (100%)	0 (0%)			
No	0 (0%)	0 (0%)	28 (97%)			
Si	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)			
Domanda 29. Esami per indagare LBP, n(%)				<0.001	*	
Nessuna risposta	10 (100%)	42 (100%)	0 (0%)			
No	0 (0%)	0 (0%)	21 (72%)			
Si	0 (0%)	0 (0%)	8 (28%)			
Domanda 30. Svolgimento trattamento fisioterapico, n(%)				<0.001	*	
Nessuna risposta	0 (0%)	42 (100%)	29 (100%)			
No	4 (40%)	0 (0%)	0 (0%)			
Si	6 (60%)	0 (0%)	0 (0%)			
Domanda 31. Se svolto, frequenza trattamento fisioterapico, n(%)				<0.001	*	
Nessuna risposta	3 (30%)	42 (100%)	29 (100%)			
No	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)			
Solo al bisogno	6 (60%)	0 (0%)	0 (0%)			
Domanda 32. Svolgimento trattamenti con altri professionisti, n(%)				<0.001	*	
Nessuna risposta	0 (0%)	42 (100%)	29 (100%)			
No	5 (50%)	0 (0%)	0 (0%)			
Si	5 (50%)	0 (0%)	0 (0%)			
Domanda 35. Trattamento fisioterapico per LBP, n(%)				<0.001	*	
Nessuna risposta	10 (100%)	0 (0%)	0 (0%)			
No	0 (0%)	17 (40%)	11 (38%)			
Si	0 (0%)	25 (60%)	18 (62%)			

Domanda 36. Se svolto, periodicità della frequenza del trattamento, n(%)				0,008 *	
Nessuna risposta	10 (100%)	15 (36%)	12 (41%)		
No	0 (0%)	3 (7.1%)	0 (0%)		
Si	0 (0%)	5 (12%)	2 (6.9%)		
Solo al bisogno	0 (0%)	19 (45%)	15 (52%)		
Domanda 37. Se svolto, variazione impatto dolore dopo intervento, n(%)				0,009 *	
Nessuna risposta	10 (100%)	18 (43%)	11 (38%)		
No	0 (0%)	3 (7.1%)	2 (6.9%)		
Si, negativamente	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)		
Si, positivamente	0 (0%)	21 (50%)	15 (52%)		
Domanda 38. Trattamento con altro professionista per LBP, n(%)				0,001 *	
Nessuna risposta	10 (100%)	0 (0%)	0 (0%)		
No	0 (0%)	31 (74%)	18 (62%)		
Si	0 (0%)	11 (26%)	11 (38%)		
Domanda 41. Trattamenti sia con fisioterapista che con altro professionista, n(%)				<0.001 *	
Nessuna risposta	10 (100%)	0 (0%)	0 (0%)		
No	0 (0%)	24 (57%)	17 (59%)		
Si	0 (0%)	18 (43%)	12 (41%)		

Tabella 5. Analisi statistica delle risposte al questionario stratificate in base alla domanda 21, presenza o meno di LBP e associazione di esso al WL. I valori sono espressi come frequenze assolute (n) e percentuali (%). Abbreviazioni: LBP = *low back pain*.

3.1 Analisi delle risposte in base alle caratteristiche del campione

Risultati in base all'età

Nella Tabella 2 vengono riportate le risposte al questionario stratificate in base alla fascia d'età degli atleti (Allegato VII).

Analizzando i risultati si può notare che nella domanda 21, che indaga il LBP, in tutte e tre le fasce d'età il numero di atleti che non presenta dolore è minore rispetto a quelli che lo presentano. Nelle due fasce più basse, ovvero 15-19 e 20-35, nella maggior parte dei casi il dolore si irradia (domanda 23), diversamente dalla fascia 35+, dove il dolore rimane localizzato alla colonna. Per quanto riguarda il numero (domanda 24) e la durata degli episodi (domanda 25), non abbiamo dati statisticamente significativi, ma tendenti ad essi. Le diverse fasce d'età presentano dati differenti: nelle fasce più alte gli episodi sono più numerosi, 12/21 e 2/2 hanno presentato più di 5 episodi rispettivamente nelle fasce 20-35 e 35+. La durata, invece, nelle due fasce appena riportate permane anche più di 3 mesi, dato non presente nella fascia 15-19. Riportiamo anche che solo un atleta ha riportato in precedenza infortuni alla colonna nella fascia d'età centrale.

La fisioterapia, sia nel caso di assenza di LBP che in atleti in cui è presente, viene svolta in maggioranza solo al bisogno in tutte le fasce d'età (domande 31 e 36), quindi in pochi casi viene utilizzata come trattamento preventivo. L'impatto del trattamento (domanda 37) è significativamente positivo in tutte le categorie, riportiamo che solo un atleta della fascia più bassa ha ottenuto un risultato negativo. Possiamo anche notare che la fascia d'età 35+ è l'unica

in cui più atleti hanno svolto trattamenti sia fisioterapici che di altre tipologie rispetto agli atleti che hanno svolto un solo tipo di trattamento.

Risultati in base al sesso

I risultati delle analisi statistiche secondo la stratificazione del sesso sono riportati nella Tabella 3 (Allegato VIII).

Possiamo affermare che per quanto riguarda la presenza di *low back pain* e eventuale associazione al *weightlifting* (domanda 21) non è presente una differenza significativa tra donne e uomini ($P=0,325$), così come per l'intensità del dolore (domanda 22). È interessante notare che per quanto riguarda le donne l'intensità nella maggior parte dei casi viene rappresentata dal numero 5 e 6 della scala validata per il dolore NRS, mentre per gli uomini la distribuzione è più omogenea su tutta la scala, con la presenza anche di due valori 9, che nelle donne non sono stati riportati. Si osserva che il dolore è maggiormente invalidante per l'allenamento negli uomini ($n=9$) che nelle donne ($n=7$). Evidenziamo, inoltre, che è maggiore il numero di donne ($n=5$) che ha un'irradiazione del dolore (domanda 27) rispetto a quello degli uomini ($n=1$).

Esaminando le domande che indagano il trattamento fisioterapico, per gli atleti che presentano LBP, si nota che nella maggioranza dei casi, sia nelle donne che negli uomini, è risultato benefico (domanda 37). Circa la metà di questi atleti ha svolto anche altre tipologie di trattamento, specialmente con la figura dell'osteopata (domande 38 e 39); e 16 donne e 14 uomini hanno svolto trattamenti con entrambe le figure (domanda 41).

Risultati in base al livello di pratica

Compaiono nella Tabella 4 i risultati rispetto alla stratificazione per livello di pratica (Allegato IX)

È interessante notare che la presenza o meno di LBP sia diversificata rispetto al livello, anche se non statisticamente significativa. Per quanto riguarda gli atleti che non partecipano a competizioni si verifica la percentuale più alta di dolore ma non associato al WL ($n=10$; 71%), mentre per quanto riguarda gli atleti che partecipano a gare di livello internazionale possiamo leggere la percentuale più alta di LBP associato al WL ($n=8$; 57%) (domanda 21). Negli atleti che competono l'intensità del dolore arriva fino a 9, mentre in chi non compete il massimo valore raggiunto è 7 (domanda 22). Gli episodi di dolore (domanda 24) sono molto diversificati nei vari livelli: in tutti i casi di atleti che non competono il LBP si è presentato solamente una volta; invece, negli altri due livelli di pratica nella maggior parte dei casi gli episodi sono stati

più di 5. Si evidenzia anche che in chi partecipa a gare regionali il dolore è stato spesso invalidante per gli allenamenti (n=12 su 19) (domanda 26).

Evidenziamo anche che il trattamento fisioterapico è stato svolto quasi da tutti gli atleti con LBP associato o meno al WL che non competono e che partecipano a gare internazionali (n=10 su 12 e n=11 su 12), mentre nel livello gare regionali circa la metà ha svolto un trattamento fisioterapico (domanda 35). Nella maggioranza degli atleti, il trattamento fisioterapico si è rivelato benefico (domanda 37). Nella domanda 39 emerge che i trattamenti effettuati oltre alla fisioterapia si differenziano nei vari livelli di pratica: nei livelli minori l'osteopata è maggiormente frequentato rispetto al livello maggiore. Questo avviene anche per l'associazione del fisioterapista con altre figure, chi non partecipa a gare e chi gareggia ad alto livello integrano maggiormente le figure rispetto a chi gareggia a livello regionale.

4. DISCUSSIONE

Il presente studio ha messo in risalto alcuni aspetti importanti riguardo il *low back pain*, il *weightlifting* e la fisioterapia. L'obiettivo principale che lo ha guidato è stata l'osservazione della presenza del LBP negli atleti di WL, la sua associazione con questo sport e le sue caratteristiche, per indagare se, nell'ambito esaminato, esistano delle correlazioni tra il sintomo e le caratteristiche personali o di allenamento degli atleti e quali siano. Oltre alle analisi precedenti, ci siamo posti come obiettivo anche la valutazione di come i partecipanti approcciano il trattamento fisioterapico e se questo comporta beneficio rispetto al sintomo del LBP.

Secondo i dati ottenuti dal questionario, l'outcome primario è risultato presente in 71 atleti su un totale di 81 (88%), di cui 29 lo associano al WL. Le caratteristiche principali emerse sono un'intensità media di 6,1 sulla scala validata NRS per la quantificazione del dolore di chi associa il LBP al WL, spesso un'irradiazione e con manifestazioni in più episodi brevi ma che possono anche cronicizzare. Il campione totale indagato è risultato composto da 81 atleti, di cui 43 donne e 38 uomini; di questi 13 atleti hanno un'età compresa tra 15 e 19 anni, 50 tra 20 e 35 e 18 partecipanti hanno più di 35 anni. L'allenamento viene svolto mediamente per 2-3 sessioni a settimana di alzate olimpiche con l'obiettivo di competere a gare regionali o di livello maggiore nel 82% dei casi. Per quanto riguarda la fisioterapia, il trattamento viene utilizzato sia da chi presenta il sintomo che da chi non lo presenta, principalmente nei momenti di necessità. Il risultato dei trattamenti è positivo quasi per la totalità del campione che manifesta LBP (n=36 su 43 atleti che hanno svolto trattamenti fisioterapici).

Dai risultati risalta che non tutti gli atleti che praticano WL manifestano LBP e che chi lo manifesta, non sempre lo associa a questo sport. Nel campione la percentuale di incidenza del LBP, però, è alta (88%, n=71) rispetto alla popolazione generale, con una incidenza fino al 80%; questo dato permette di evidenziare che la problematica del LBP è sicuramente molto presente in una popolazione anche relativamente giovane e allenata fisicamente. Nel paragrafo successivo 4.1 riportiamo quali, secondo noi, sono state le limitazioni e le perplessità che possono aver contribuito ad ottenere questo risultato. Invece, considerando il dato fisioterapicamente, possiamo aprirci alla considerazione che l'attività di prevenzione non sia ancora completamente conosciuta e sfruttata dagli atleti, che, insieme ad un ottimale programma di allenamento e supervisione, come tratteremo successivamente, potrebbe contribuire alla riduzione degli infortuni. Un confronto dell'incidenza di LBP tratta dai nostri risultati può essere fatto rispetto allo studio che più è simile al nostro ⁽²⁾. In quest'ultimo caso,

gli atleti che presentano il sintomo sono 3 su 12 (25%), incidenza inferiore alla nostra. Una possibile spiegazione può essere la differente dimensione dei due campioni e la diversa fascia d'età degli atleti, nel nostro caso non sono stati considerati atleti così giovani. Consideriamo anche che il dato 88% è la somma di soggetti con LBP che lo associano al WL e di chi non lo associa. Inoltre, non è possibile confrontare l'allenamento dei due studi, perché nell'articolo vengono riportate solo alcune caratteristiche generali di ciò che gli atleti svolgevano e non se ne conosce la frequenza esatta.

Con l'obiettivo di esaminare eventuali correlazioni del LBP ad altre variabili, nella Tabella 5 (Allegato X) sono stati riportati i dati stratificati in base alla presenza o meno di LBP o l'associazione di esso al WL. Le tendenze di correlazione che possiamo osservare rispetto alla presenza del sintomo sono diverse. Le sessioni di allenamento più numerose, sia sulle alzate che esercizi differenti, e chi compete a livello più elevato: questi fattori possono portare a maggiore stress meccanico sulle articolazioni e sulla muscolatura, con tempi di recupero tra le sessioni più scarsi dati dalla numerosità degli allenamenti. Inoltre si nota la tendenza di maggiore presenza di LBP in chi non svolge defaticamento nella routine di allenamento. Il defaticamento si può differenziare in attivo e passivo: quello attivo è un'attività aerobica a bassa intensità svolta successivamente all'allenamento, mentre quello passivo spesso utilizza strumentazioni che permettono l'attività, come la crioterapia, la sauna e le compressioni pneumatiche, oppure si basa sul mantenimento di posture, come quella sdraiata, seduta o eretta. Le evidenze che trattano il defaticamento attivo sono poco numerose e i dati sono contrastanti tra loro: in alcuni casi i risultati sono stati lievemente più negativi rispetto al defaticamento passivo, in altri svolgerlo ha portato a prestazioni migliori il giorno seguente, in altri studi sono stati considerati i suoi effetti fisiologici, ma questi non hanno riportato importanti variazioni del dolore muscolare. Viene evidenziato da Van Hooren B. et al. (2018) anche che, combinando defaticamento attivo a stretching e riscaldamento, si riduce la fatica neuromuscolare con la riduzione del rischio di infortunio⁽²¹⁾. I risultati del nostro questionario possono essere dovuti ad una mancata conoscenza precisa di ciò che realmente è il defaticamento e può aver portato a rispondere di non svolgerlo. Nella domanda 18 che indaga la routine di allenamento, infatti, non avevamo dato definizioni delle tre attività correlate all'allenamento. Conseguentemente a questo, può essere letto nei risultati che chi non lo svolge può avere una maggiore tendenza allo sviluppo di LBP. Questa limitazione è da considerare in futuri studi, in modo da rendere disponibile una spiegazione accurata dell'attività di defaticamento. Per gli infortuni, invece, possiamo affermare che i nostri risultati concordino poiché chi svolge una routine completa di

tutte e tre le attività non presenta LBP. Invece, lo svolgimento di ulteriori sport è un dato statisticamente significativo come correlazione al maggiore impatto del LBP. Questo può essere spiegato con una maggiore fatica e sovraccarico muscolare, che porta quindi allo sviluppo del sintomo, similmente alla correlazione statisticamente significativa dello svolgimento di allenamenti incentrati sulla forza.

In base a ciò che emerge dalle stratificazioni, possiamo fare le seguenti considerazioni:

- Rispetto alla fascia d'età possiamo osservare che la presenza di LBP è correlata all'età, la maggioranza dei casi si presenta infatti nelle due fasce d'età superiori e con concentrazione superiore in quella 20-35 anni, considerabile rispetto alla maggiore usura dei tessuti coinvolti. Possiamo vedere, inoltre, che nonostante l'intensità di dolore sia maggiore nella fascia d'età più bassa, la cronicità tende a presentarsi nelle fasce più alte.

- Rispetto al sesso il LBP associato al WL si presenta maggiormente nelle donne, ma con maggiore durata negli uomini, per il sesso femminile il dolore è più invalidante nella vita quotidiana. Questo può derivare dal fatto che il sesso femminile mediamente ha un apparato muscolare meno sviluppato o meno imponente rispetto a quello maschile; quindi si può più facilmente sovraccaricare la muscolatura, in questo caso a livello del rachide lombare perché ampiamente sollecitata, e portare a dolore. Analizzando questi risultati rispetto a ciò che è presente in letteratura: Leclerc A. et al. (2009)⁽²²⁾ riportano che il LBP aumenta in entrambi i generi con l'aumentare dell'età, però si presentano alcune differenze nei due sessi, ad esempio nelle donne le stime di prevalenza del sintomo sono più alte. L'articolo evidenzia anche altri fattori come una lieve associazione al basso livello di istruzione da cui spesso dipende anche l'esposizione lavorativa, che negli uomini è maggiore, mentre nelle donne è più alta la correlazione con fattori fisici, come altezza e peso. Nell'articolo viene citato che le disuguaglianze sociali incidono però maggiormente nello sviluppo di LBP rispetto alle differenze di genere, variabile che nel nostro studio non possiamo confrontare. Inoltre Bento TPF: et al. (2020) riportano che la durata più lunga del sintomo negli uomini può essere spiegata con una maggiore catastrofizzazione della condizione, che invece le donne sono in grado di limitare ⁽²³⁾. Un altro aspetto che possiamo riportare inerentemente al sesso è la presenza nel nostro studio di una maggioranza di atlete donne rispetto ad atleti uomini. Negli studi che abbiamo esaminato per confrontare i dati non sempre l'inclusione dei partecipanti è stata equa per quanto riguarda il sesso: alcuni ^{(2) (16)} hanno studiato una popolazione formata da entrambi i sessi, mentre altri ^{(14) (15) (21) (24)} erano meno equamente distribuiti e presentavano una maggiore popolazione maschile.

- Rispetto al livello evidenziamo che maggiore è la portata delle competizioni, maggiore è la tendenza a presentare LBP associato al WL e irradiazione del dolore. In chi compete gli episodi sono di maggiore durata e di maggiore impatto sullo svolgimento degli allenamenti, anche se questi dati non sono statisticamente significativi. Al contrario, possiamo affermare dai dati che un maggiore livello di pratica comporti un aumento della numerosità degli episodi di LBP e che pregressi infortuni alla colonna impattino sul sintomo. Per spiegare questi dati possiamo fare riferimento a uno studio che indaga la relazione tra carico di lavoro e comparsa di lombalgia e infortuni alla schiena di Zemková E. et al. (2020)⁽²⁴⁾. L'articolo riporta che negli sport che utilizzano carichi pesanti il tratto di colonna più soggetto a infortuni è quello lombare e che esistono alcuni fattori di rischio, come le limitazioni di mobilità a livello di anca e colonna lombare, di forza a livello dei muscoli del dorso, di resistenza di estensori e flessori del tronco e di caratteristiche anatomiche personali. Ciò che dal nostro questionario emerge come tendenza di "maggiore è il carico dato dallo sport maggiore sarà l'incidenza del LBP" viene studiato dalla revisione: non si evidenziano relazioni certe di causalità tra singoli sport e LBP o anomalie della colonna, di conseguenza non si può affermare la presenza dell'associazione tra carico di lavoro e infortunio alla colonna. Nonostante questo, il rischio di infortunio con un aumento di volume e carico di allenamento risulta aumentato osservando i dati di un confronto tra atleti-non atleti e atleti di diverso livello. La tendenza che osserviamo nei nostri dati può quindi essere quella di un maggior rischio di sviluppo di LBP quando il WL viene svolto a livelli più intensi, concordando così con le evidenze presenti in letteratura. Questo avviene per il maggiore volume di allenamento che sottopone la muscolatura a maggiore stress, meno recupero tra i giorni e le sessioni di allenamento e per i carichi sollevati più alti, conseguenza del fatto che l'atleta ha maggiori abilità.

Generalmente se consideriamo lo svolgimento di attività fisica in sé, però, sappiamo che questa riduce il rischio di infortuni. Nel caso del WL è quindi necessario interrompere l'attività fisica per prevenzione o dopo aver subito un infortunio o aver provato dolore? Ogni casistica è a sé e necessita di opportuna valutazione, ma l'esercizio fisico è anche un mezzo di cura, riabilitazione e prevenzione. Lo svolgimento dell'attività può essere ripreso progressivamente e apprendendone la tecnica corretta o modificandone l'esecuzione per adattarla al singolo atleta⁽²⁵⁾. Nello studio di Oliva F. et al. (2023)⁽⁷⁾ viene proposta una riabilitazione ad atleti di alto livello sintomatici, dei 7 trattati 5 svolgono *Crossfit* che include anche il WL. La riabilitazione si è basata su educazione terapeutica, esercizi personalizzati e raccomandazioni riguardo agli allenamenti per il ritorno allo sport. Durante la riabilitazione gli atleti hanno svolto

esercizi di forza e esercizi di mobilità della colonna ottenendo livelli di prestazione uguale ($n=5$) o maggiori ($n=1$) al livello di attività precedente alle manifestazioni dolorose. Solo 2 atleti hanno dovuto variare le iniziali modalità di allenamento. Nel questionario abbiamo analizzato anche la personalizzazione del programma di allenamento e la supervisione dell'allenatore. Quasi tutti gli atleti ($n=73$) vengono sorvegliati durante i loro allenamenti da un soggetto competente in materia, anche se con frequenze diverse. Questo dato è significativo, sia statisticamente sia perché da un lato non sempre è possibile avere una frequenza di supervisione e possibilità di confronto con un esperto così alta in tutti gli sport, dall'altro perché il WL ha un apporto tecnico importante che necessita grande cura negli allenamenti. Considerando ciò che abbiamo riportato precedentemente, possiamo affermare che tramite questa alta percentuale di supervisione si può ottenere un miglioramento della tecnica, che conferisce maggiore sicurezza nello svolgimento del gesto atletico e di conseguenza riduce la probabilità di infortunio. Seguendo questo ragionamento, il nostro campione concorda con ciò che viene riportato dall'articolo: gli atleti mai seguiti dall'allenatore che non presentano LBP sono 0, mentre in chi viene seguito il dolore associato al WL si manifesta in percentuali minori (per chi viene seguito solo qualche volta 4,2%, per chi viene seguito spesso 19% e per chi viene seguito sempre 17,9%). Rispetto alla programmazione emerge che 15 partecipanti utilizzano programmi di allenamento standard: al giorno d'oggi numerosi atleti, grazie all'utilizzo dei *socialnetwork*, hanno la possibilità di scegliere dove e quando allenarsi con programmi di allenamento *online* creati da professionisti che possono essere funzionali, ma poco specifici per le caratteristiche personali. Una programmazione personalizzata ha una maggiore possibilità di adeguarsi alle caratteristiche uniche dell'atleta, può migliorare le sue *performance* e ridurre il rischio di infortuni e dolori. I dati che abbiamo raccolto riportano che la percentuale di atleti senza LBP che utilizzano una programmazione standard (6,7%) è minore rispetto a quella di chi svolge allenamenti più personalizzati (7,8% per chi ha LBP, 22,2% per chi ha LBP associato al WL). Weatherwax RM. Et al. (2024)⁽²⁶⁾ nonostante si riferiscano a variabili differenti da quelle che abbiamo esaminato, riferisce un concetto a supporto del risultato del nostro questionario. Le variabili considerate sono la *fitness* respiratoria, la forza muscolare e i fattori di rischio cardio metabolico. Ciò che emerge è che il gruppo sottoposto al programma personalizzato ha mostrato più miglioramenti e adattamenti favorevoli delle variabili studiate rispetto ai gruppi senza allenamento e con un programma di allenamento standard.

Gli aspetti da evidenziare rispetto alla fisioterapia sono per chi non presenta LBP, circa la metà ha frequentato il fisioterapista, quindi con minore frequenza rispetto a chi è soggetto a LBP,

svolgendolo solamente in caso di necessità e non come trattamento preventivo; un simile numero di atleti ha frequentato anche altre figure. Gli atleti che presentano la problematica indagata, invece, nella maggioranza hanno frequentato il fisioterapista, al bisogno o in modalità continuativa-preventiva. Osservando che quasi nella totalità dei casi la fisioterapia ha avuto un effetto benefico, si presuppone che la riduzione in percentuale di trattamenti con altre figure ne sia una conseguenza. Riportiamo anche che in un atleta l'effetto è risultato negativo.

Come riportato precedentemente, sono in numero ridotto i partecipanti che hanno frequentato il fisioterapista a scopo preventivo o non solamente al bisogno. È utile che gli atleti siano consapevoli che la fisioterapia lavora anche in ambito di prevenzione. Le attività di prevenzione possono riguardare qualsiasi sesso, fascia d'età e ambiente, ad esempio domestico, sportivo o lavorativo, e possono essere generali, come rinforzo di gruppi muscolari o del core, o più specifiche, come attività selettive sulle articolazioni più utilizzate nello specifico sport. La revisione di Ishóí L. et al. (2020)⁽²⁷⁾ mostra che con attività di prevenzione gli atleti inclusi negli studi hanno mostrato una riduzione del rischio di infortuni da media ad ampia. La prevenzione è stata svolta su calciatori esaminando in particolare gli infortuni ai muscoli ischio-crurali, e si è basata su interventi che includono esercizi di rinforzo specifici (*nordic hamstring*) per i muscoli su cui è stata svolta l'indagine, esercizi eccentrici per lo stesso target e protocolli di esercizi specifici, in questo caso protocolli di *nordic hamstring*.

Le domande inerenti all'utilizzo di diversi trattamenti hanno raccolto dati interessanti per quanto riguarda la figura del fisioterapista e la sua integrazione con anche altre figure professionali. Tra gli atleti che non presentano LBP 6 hanno svolto trattamenti fisioterapici e anche di altro tipo, mentre tra gli atleti con LBP entrambi i trattamenti sono stati svolti da 30 soggetti. Le figure maggiormente integrate dal nostro campione sono state quelle dell'osteopata e del chiropratico, ma non sono le uniche figure, spesso nello sport si è a contatto con allenatori e preparatori atletici e medici dello sport. È stato studiato da Reeves S. et al. (2017) che interventi di collaborazione interprofessionale sulla pratica delle attività che normalmente vengono svolte dai professionisti sanitari hanno migliorato numerosi aspetti sanitari: la funzionalità motoria del paziente, l'aderenza alle raccomandazioni e alle farmacoterapie, le attività degli audit clinici dei sanitari, competenze dei professionisti, l'utilizzo delle risorse sanitarie⁽²⁸⁾. Anche in ambito sportivo possiamo trarne che un'integrazione delle diverse figure è vantaggiosa, considerando che permette all'atleta di essere valutato più volte e con testistica diversificata e di avere una probabilità maggiore di risolvere la sua problematica, mentre al professionista permette di ampliare le sue conoscenze e i suoi ambiti professionali.

I risultati ottenuti con fini osservativi potranno essere utili alla ricerca pratica per quanto riguarda la gestione del LBP e lo sviluppo di programmi di prevenzione o allenamento nella tipologia di atleti studiata.

4.1 Limiti dello studio

Nello sviluppo e nella conduzione dello studio si è cercato di esplicitare adeguatamente quali fossero i criteri di esclusione dei partecipanti e gli eventuali fattori confondenti. È possibile, però, che alcuni di questi abbiano influito sui risultati finali.

Il principale fattore che ha potuto influire sui risultati è lo svolgimento di ulteriori sport. Nella fase di arruolamento del campione è stata richiesta la non compilazione da parte degli atleti che svolgessero sport agonistici al di fuori del WL. Non possiamo affermare, però, che lo svolgimento di un ulteriore sport a minor intensità, come a livello non agonistico, non comporti comunque un'influenza sul dolore lombare o una modificazione di esso, considerando anche che il dato è risultato statisticamente significativo rispetto alla presenza di LBP. 29 atleti su 81 (36%) praticano anche altri sport, di questi 16 praticano *Crossfit*, che comprende nelle sue discipline anche il *weightlifting*. Va considerato, quindi, che questa tipologia di allenamento va a sommarsi a quello già svolto solamente con i sovraccarichi. Ciò che abbiamo riportato precedentemente non ha solamente aspetti negativi: questi atleti che svolgono più discipline hanno maggiore consapevolezza delle loro capacità e della funzionalità dei movimenti che allenano. È più probabile che siano soggetti attenti ai movimenti che svolgono e al miglioramento della tecnica del gesto specifico.

Per quanto riguarda il *low back pain*, invece, non possiamo definire con certezza la temporalità di insorgenza, se il dolore era presente anche prima di praticare WL in chi lo associa a questo sport e se le caratteristiche sono cambiate praticando lo sport oppure se si è presentato svolgendolo, ma causato da altri fattori concomitanti o cambiamenti al di fuori del WL che non sono stati indagati dal questionario. Riportare inizialmente la definizione di LBP ha sicuramente permesso agli atleti di rispondere più attentamente al questionario, avendo un riferimento preciso del sintomo indagato.

Inoltre, la popolazione a cui facciamo riferimento è un numero limitato di atleti (n=81) e solo di nazionalità italiana. Andrebbe dunque confrontato con popolazioni più numerose o campioni di diversa nazionalità.

5. CONCLUSIONE

Questo studio osservazionale ha analizzato i dati raccolti dal questionario, svolgendo un'indagine sul *low back pain* negli atleti che praticano *weightlifting* e il loro approccio alla fisioterapia. Dai risultati ottenuti si può evincere che non esiste un rapporto di causalità tra lo svolgimento di WL e il LBP, ma che, come riportato anche da ulteriori studi presenti in letteratura, la tendenza è quella di un aumento del rischio di svilupparlo quando il carico di lavoro e di prestazioni richieste è di maggiore livello. La fisioterapia è risultata essere un trattamento scelto frequentemente dal campione di atleti inclusi; il suo beneficio apportato agli atleti è stato sfruttato sia per ridurre il dolore sia per programmi di sedute più continuative e preventive.

6. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

1. Trompeter K, Fett D, Platen P. Prevalence of Back Pain in Sports: A Systematic Review of the Literature. *Sports Med Auckl NZ*. giugno 2017;47(6):1183–207.
2. Yoshimizu R, Nakase J, Yoshioka K, Shimozaaki K, Asai K, Kimura M, et al. Incidence and temporal changes in lumbar degeneration and low back pain in child and adolescent weightlifters: A prospective 5-year cohort study. *PLoS ONE*. 29 giugno 2022;17(6):e0270046.
3. Low back pain [Internet]. [citato 30 luglio 2025]. Disponibile su: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>
4. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *Warn Res Arch Portal Repos Univ Warn* [Internet]. 9 giugno 2018 [citato 30 luglio 2025]; Disponibile su: https://core.ac.uk/reader/153535953?utm_source=linkout
5. Gu Y, Wang Z, Shi H, He Y, Yang Y, Li Y, et al. Global, Regional, and National Change Patterns in the Incidence of Low Back Pain From 1990 to 2019 and Its Predicted Level in the Next Decade. *Int J Public Health*. 21 febbraio 2024;69:1606299.
6. Baraldo L, Battaglino A, Piscitelli D, Pellicciari L, Sánchez-Romero EA, Cotella D, et al. The correlation between low back pain and strength training in elite athletes: a literature review. *Fed Esp Asoc Docentes Educ Física FEADEF*. 2023;(48):727–31.
7. Oliva F, Agnes MN, Castellano Vitaterna M, Maffulli N. Low Back Pain in Weightlifters: Personalised Exercise Protocols for Elite Athletes. *Muscle Ligaments Tendons J*. giugno 2023;13(02):187.
8. George SZ, Fritz JM, Silfies SP, Schneider MJ, Beneciuk JM, Lentz TA, et al. Interventions for the Management of Acute and Chronic Low Back Pain: Revision 2021: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health From the Academy of Orthopaedic Physical Therapy of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther*. novembre 2021;51(11):CPG1–60.
9. Search - UpToDate [Internet]. [citato 15 settembre 2025]. Disponibile su: <https://www-uptodate-com.ezproxy.unibo.it/contents/search>
10. Kapandji AI. Il rachide lombare. In: *Anatomia funzionale*. 7^a ed. Monduzzi Editoriale; 2020. p. 84–141.
11. La Federazione [Internet]. Federpesistica. [citato 29 settembre 2024]. Disponibile su: <https://www.federpesistica.it/storia/la-federazione/>
12. Urso A. Dal sollevamento pesi alla pesistica moderna. In: *Pesistica, sport per tutti gli sport*. 3^a ed. Calzetti Mariucci Editore; 2021. p. 2–17.
13. Urso A. Analisi biomeccanica qualitativa della pesistica olimpica. In: *Pesistica, sport per tutti gli sport*. 3^a ed. Calzetti Mariucci Editore; 2021. p. 20–58.

14. Sandau I, Granacher U. Optimal barbell force-velocity profiles can contribute to maximize weightlifting performance. *PloS One*. 2023;18(8):e0290275.
15. Sandau I, Granacher U. Effects of the Barbell Load on the Acceleration Phase during the Snatch in Elite Olympic Weightlifting. *Sports Basel Switz*. 8 maggio 2020;8(5):59.
16. Cunanan AJ, Hornsby WG, South MA, Ushakova KP, Mizuguchi S, Sato K, et al. Survey of Barbell Trajectory and Kinematics of the Snatch Lift from the 2015 World and 2017 Pan-American Weightlifting Championships. *Sports Basel Switz*. 25 agosto 2020;8(9):118.
17. Soares D, Abbadly K, Kasap S, Shabanliyski D. Simulation analysis of low back forces in Snatch and Clean & Jerk movements via digital human modelling. *J Back Musculoskeletal Rehabil*. 2024;37(3):697–706.
18. Urso A. Pesistica ed infortuni, evidenze e deduzioni. In: *Pesistica, sport per tutti gli sport*. 3^a ed. Calzetti Mariucci Editore; 2021. p. 294–350.
19. Aasa U, Svartholm I, Andersson F, Berglund L. Injuries among weightlifters and powerlifters: a systematic review. *Br J Sports Med*. febbraio 2017;51(4):211–9.
20. R Core Team (2025) [Internet]. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria; 2025. Disponibile su: <https://www.R-project.org/>.
21. Van Hooren B, Peake JM. Do We Need a Cool-Down After Exercise? A Narrative Review of the Psychophysiological Effects and the Effects on Performance, Injuries and the Long-Term Adaptive Response. *Sports Med Auckl NZ*. luglio 2018;48(7):1575–95.
22. Leclerc A, Gourmelen J, Chastang JF, Plouvier S, Niedhammer I, Lanoë JL. Level of education and back pain in France: the role of demographic, lifestyle and physical work factors. *Int Arch Occup Environ Health*. aprile 2009;82(5):643–52.
23. Bento TPF, Genebra CVDS, Maciel NM, Cornelio GP, Simeão SFAP, Vitta A de. Low back pain and some associated factors: is there any difference between genders? *Braz J Phys Ther*. 2020;24(1):79–87.
24. Zemková E, Kováčiková Z, Zapletalová L. Is There a Relationship Between Workload and Occurrence of Back Pain and Back Injuries in Athletes? *Front Physiol*. 2020;11:894.
25. PhysioClinic. Back Pain from Weightlifting: Causes, Prevention, & Recovery Tips [Internet]. Physio Clinic. 2023 [citato 30 luglio 2025]. Disponibile su: <https://www.physioclinic.ie/do-weight-lifters-get-more-back-pain-than-those-who-dont-lift-weights/>
26. Weatherwax RM, Nelson MC, Dalleck LC. The Impact of Personalized versus Standardized Cardiorespiratory and Muscular Training on Health-Related Outcomes and Rate of Responders. *J Sports Sci Med*. marzo 2024;23(1):209–18.
27. Ishøi L, Krommes K, Husted RS, Juhl CB, Thorborg K. Diagnosis, prevention and treatment of common lower extremity muscle injuries in sport - grading the evidence: a statement paper commissioned by the Danish Society of Sports Physical Therapy (DSSF). *Br J Sports Med*. maggio 2020;54(9):528–37.

28. Reeves S, Pelone F, Harrison R, Goldman J, Zwarenstein M. Interprofessional collaboration to improve professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 22 giugno 2017;6(6):CD000072.

7. ALLEGATI

- I. Questionario
- II. Checklist STROBE per studi osservazionali trasversali
- III. Scala validata NRS
- IV. Protocollo di studio per richiesta al Comitato di Bioetica
- V. Approvazione del protocollo da parte del Comitato di Bioetica dell'Università di Bologna
- VI. Tabella 1 – intero campione
- VII. Tabella 2 – stratificazione per età
- VIII. Tabella 3 – stratificazione per sesso
- IX. Tabella 4 – stratificazione per livello
- X. Tabella 5 – low back pain

I. Questionario

LOW BACK PAIN NEGLI ATLETI DI WEIGHTLIFTING: CARATTERISTICHE E APPROCCIO ALLA FISIOTERAPIA

E' necessario compilare il questionario esclusivamente se si è atleti/e principalmente di weightlifting. È possibile rispondere al questionario anche se si svolge uno/più ulteriore/i sport se questi non vengono svolti agonisticamente.

Nel questionario verrà utilizzato il termine "low back pain" a cui corrisponde la definizione, secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (World Health Organisation), di dolore lombare, percepito tra il margine inferiore delle costole e le natiche, con o senza irradiazione. E' un dolore caratterizzato da una durata acuta, sub-acuta o cronica e può presentarsi in forma specifica (causato da problematiche strutturali della colonna) o non specifica (in caso non sia possibile identificare una causa strutturale o patologica del dolore). Il low back pain può comportare effetti sul benessere e la qualità di vita della persona affetta. In questa definizione NON è incluso il fastidio o il sovraccarico muscolare in zona lombare. Compilabile da 15 anni compresi in su e per atleti di weightlifting che non svolgono altri sport in modalità agonistica.

* Obbligatoria

CONSENSO

1. In base alla tua età sei *

☐ Grande minore (12-18 anni)

☐ Adulto

CONSENSO

2. Sei stata/o invitata/o a prendere parte a una ricerca dal titolo "Indagine sul low back pain negli atleti di weightlifting: caratteristiche e approccio alla fisioterapia", di cui è responsabile il professore Peccerillo Vincenzo. Prima di decidere se partecipare è importante che tu abbia tutte le informazioni necessarie per partecipare alla ricerca in modo consapevole e responsabile. Ti chiediamo di leggere questo documento e di fare tutte le domande che ritieni opportune alla persona che ti sta facendo leggere questo modulo. L'obiettivo principale della ricerca è capire quanto il low back pain (dolore lombare) colpisce gli atleti di weightlifting, quali caratteristiche ha e se la fisioterapia lo modifica. Per raggiungere questo obiettivo, la ricerca raccoglie e analizza le risposte al questionario in forma anonima sulla modalità di allenamento, sulle caratteristiche del low back pain e sull'influenza del trattamento fisioterapico. Se decidi di partecipare alla ricerca dovrai rispondere alle domande del questionario. Saranno domande a scelta multipla o da compilare con un breve testo e non richiedono informazioni personali. La partecipazione alla ricerca è volontaria e gratuita. Partecipare alla ricerca non comporta nessun tipo di rischio o disagio. Inoltre, partecipare alla ricerca potrebbe comportare i seguenti benefici: potremo capire come si presenta nella maggior parte dei casi il low back pain per riconoscerlo, prevenirlo e curarlo. Hai il diritto di ritirare in qualsiasi momento il tuo consenso alla partecipazione a questa ricerca, anche senza preavviso o motivazione specifica. Ritirarsi dalla ricerca non comporta nessuno svantaggio o pregiudizio nei tuoi confronti. Hai il diritto a richiedere informazioni sui risultati e sull'esito della ricerca. L'elaborazione dei dati raccolti sarà condotta in modo da eliminare qualsiasi riferimento che possa permettere di ricollegare singole affermazioni a una determinata persona. I risultati della ricerca saranno pubblicati in forma riassuntiva e in nessun caso eventuali brevi citazioni saranno riconducibili a singoli partecipanti alla ricerca. Per qualsiasi informazione e chiarimento su questo studio o per qualsiasi necessità puoi rivolgerti ai ricercatori vincenzo.peccerillo@unibo.it o elena.zanardi4@studio.unibo.it che sono a disposizione per ulteriori informazioni o chiarimenti. *

☐ Aconsento

CONSENSO

3. Gentile Signora/Signore, Lei è invitata/o a prendere parte a una ricerca condotta nel quadro del progetto "Indagine sul low back pain negli atleti di weightlifting: caratteristiche e approccio alla fisioterapia", di cui è responsabile il professore Peccerillo Vincenzo. Prima di decidere se partecipare è importante che abbia tutte le informazioni necessarie per aderire in modo consapevole e responsabile. Le chiediamo di leggere questo documento e di fare a chi le ha proposto questo studio tutte le domande che ritiene opportune. Il progetto di ricerca "Indagine sul low back pain negli atleti di weightlifting: caratteristiche e approccio alla fisioterapia" persegue l'obiettivo di indagare la presenza e la qualità del low back pain associato al weightlifting. Per raggiungere questo obiettivo, i ricercatori impegnati nel progetto si propongono di raccogliere e analizzare le risposte al questionario in forma anonima sulla modalità di allenamento, sulle caratteristiche del low back pain e sull'influenza del trattamento fisioterapico. La partecipazione al progetto di ricerca "indagine sul low back pain negli atleti di weightlifting: caratteristiche e approccio alla fisioterapia" comporta la compilazione del questionario. La partecipazione allo studio è volontaria e gratuita. Per i partecipanti la collaborazione non comporta nessun tipo di rischio o disagio. I ricercatori si attendono informazioni sulla presenza o meno del low back pain correlato al weightlifting, le caratteristiche con cui si verifica e se varia quando si attua un intervento fisioterapico. Lei ha il diritto di ritirare in qualsiasi momento il suo consenso alla partecipazione a questo studio, anche senza preavviso o motivazione specifica. Lei ha diritto a richiedere informazioni sui risultati e sull'esito della ricerca. L'elaborazione dei dati raccolti sarà condotta in modo da eliminare qualsiasi riferimento che possa permettere di ricollegare singole affermazioni a una determinata persona. I risultati della ricerca saranno pubblicati in forma riassuntiva e in nessun caso eventuali brevi citazioni saranno riconducibili a singole persone. Per qualsiasi informazione e chiarimento su questo studio o per qualsiasi necessità può rivolgersi ai ricercatori vincenzo.peccerillo@unibo.it o elena.zanardi4@studio.unibo.it che sono a sua disposizione per ulteriori informazioni o chiarimenti. *

☐ Aconsento

DATI GENERALI

4. Età *

Seleziona la risposta



5. Sesso *

- ☐ Donna
- ☐ Uomo
- ☐ Altro

6. Scegli una o più opzioni che descrivono al meglio il tuo stile di vita accademico/ occupazionale *

- ☐ Durante la giornata trascorro molte ore seduto/ a
- ☐ Durante la giornata trascorro molte ore in piedi
- ☐ Durante la giornata svolgo un lavoro/ un'attività dinamica e rimango in movimento
- ☐ Durante la giornata mi capita spesso di sollevare/ spostare/ trasportare sovraccarichi
- ☐ Durante la giornata la mia occupazione principale è caratterizzata dall'allenamento sportivo
- ☐ Durante la giornata trascorro molte ore alla guida

7. Da quanto tempo pratichi weightlifting? *

- ☐ Meno di 1 anno
- ☐ 1-3 anni
- ☐ Più di 3 anni

8. A che livello pratichi weightlifting? *

- ☐ MI alleno ma non partecipo alle gare
- ☐ Partecipo a gare regionali
- ☐ Partecipo a gare nazionali/ internazionali

9. Quante sessioni di allenamento a settimana svolgi in media sull'alzata di strappo/ snatch? *

Seleziona la risposta



10. Quante sessioni di allenamento a settimana svolgi in media sull'alzata di slancio/ clean and jerk? *

Seleziona la risposta



11. Quanti giorni a settimana svolgi le sessioni di allenamento sulle alzate di gara (strappo/ snatch e slancio/ clean and jerk)? *

Seleziona la risposta



12. Quante sessioni di allenamento a settimana svolgi in media di esercizi di forza? *

Seleziona la risposta



13. RISPONDI SOLO SE NON HAI RISPOSTO 0 ALLA DOMANDA PRECEDENTE Se svolte, quanti giorni a settimana svolgi le sessioni di allenamento di esercizi di forza?

Seleziona la risposta



14. Quante sessioni di allenamento a settimana svolgi in media di esercizi accessori specifici? *

Seleziona la risposta



15. RISPONDI SOLO SE NON HAI RISPOSTO 0 ALLA DOMANDA PRECEDENTE Se svolte, quanti giorni a settimana svolgi le sessioni di allenamento di esercizi accessori specifici?

Seleziona la risposta



16. Gli allenamenti sono programmati sulla base delle tue caratteristiche personali? *

- ☐ No, utilizzo una programmazione standard/ acquistata online
- ☐ Sì, utilizzo una programmazione personalizzata
- ☐ Sì, utilizzo una programmazione personalizzata singolarmente su di me

17. I tuoi allenamenti vengono seguiti direttamente dall'allenatore? (l'allenatore è presente e osserva l'allenamento) *

- ☐ Mai
- ☐ Solo qualche volta
- ☐ Spesso
- ☐ Sempre

18. Nella tua routine di allenamento sono previsti riscaldamento, defaticamento e stretching? (se vera più di una risposta selezionale) *

- ☐ No
- ☐ Riscaldamento
- ☐ Defaticamento
- ☐ Stretching

19. Oltre al weightlifting, pratichi altri sport? *

☐ No

☐ Sì

20. RISPONDI SOLO SE HAI RISPOSTO "SÌ" ALLA DOMANDA PRECEDENTE Se sì, quale/ i?

LOW BACK PAIN

Al termine "low back pain" corrisponde la definizione, secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (World Health Organisation), di dolore lombare, percepito tra il margine inferiore delle costole e le natiche, con o senza irradiazione. È un dolore caratterizzato da una durata acuta, sub-acuta o cronica e può presentarsi in forma specifica (causato da problematiche strutturali della colonna) o non specifica (in caso non sia possibile identificare una causa strutturale o patologica del dolore). Il low back pain può comportare effetti sul benessere e la qualità di vita della persona affetta. In questa definizione NON è incluso il fastidio o il sovraccarico muscolare in zona lombare.

21. Ti è mai capitato di provare low back pain? *

☐ No

☐ Sì

☐ Sì, associato al weightlifting

LOW BACK PAIN ASSOCIATO AL WEIGHTLIFTING

22. In una scala da 0 a 10, dove 0 è l'assenza di dolore e 10 il massimo dolore mai provato o massimo dolore che puoi immaginare, che intensità caratterizza il tuo dolore? *

Seleziona la risposta



23. Che tipo di dolore è? *

- ☐ Localizzato alla colonna
- ☐ Irradiato

24. Quanti episodi di low back pain si sono verificati? *

- ☐ 1
- ☐ Tra 2 e 5
- ☐ Più di 5

25. Qual è stata/è la durata media degli episodi di low back pain? *

- ☐ Alcune ore
- ☐ Meno di 1 settimana
- ☐ Meno di 1 mese
- ☐ Tra 1 e 3 mesi
- ☐ Cronico/ più di 3 mesi

26. Il dolore è stato/ è invalidante per gli allenamenti? (sei stato/a costretto/a a giorni/ periodi di pausa dagli allenamenti a causa del dolore) *

☐ No

☐ Sì

27. Il dolore è stato/ è invalidante per la tua vita quotidiana? (hai evitato alcune attività quotidiane, sei rimasto/a a casa da scuola/ università/ lavoro a causa del dolore, non hai partecipato alla vita sociale) *

☐ No

☐ Sì

28. Hai riportato precedenti infortuni alla colonna? *

☐ No

☐ Sì

29. Hai mai svolto esami per indagare eventuali cause del tuo mal di schiena? *

☐ No

☐ Sì

TRATTAMENTO

30. Hai mai svolto un trattamento fisioterapico? *

- ☐ Sì
- ☐ No

31. RISPONDI SOLO SE HAI RISPOSTO "SÌ" ALLA DOMANDA PRECEDENTE Se sì, frequenti periodicamente il fisioterapista?

- ☐ No
- ☐ Solo al bisogno
- ☐ Sì

32. Hai svolto trattamenti con altri professionisti oltre al fisioterapista? *

- ☐ No
- ☐ Sì

33. RISPONDI SOLO SE HAI RISPOSTO "SÌ" ALLA DOMANDA PRECEDENTE Se sì, quale professionista?

34. Hai svolto trattamenti sia con un/ una fisioterapista sia con un/ una altro/ a professionista? *

- ☐ No
- ☐ Sì

TRATTAMENTO

35. Hai mai svolto un trattamento fisioterapico a causa del low back pain? *

☐ Sì

☐ No

36. RISPONDI SOLO SE HAI RISPOSTO "SÌ" ALLA DOMANDA PRECEDENTE Se sì, frequenti periodicamente il fisioterapista?

☐ No

☐ Solo al bisogno

☐ Sì

37. RISPONDI SOLO SE HAI MAI SVOLTO UN TRATTAMENTO FISIOTERAPICO A CAUSA DEL LOW BACK PAIN Se hai mai svolto un trattamento fisioterapico a causa del low back pain, l'impatto del mal di schiena è variato con l'intervento della fisioterapia?

☐ No

☐ Sì, negativamente

☐ Sì, positivamente

38. Hai svolto trattamenti con altri professionisti oltre al fisioterapista a causa del low back pain? *

☐ No

☐ Sì

39. RISPONDI SOLO SE HAI RISPOSTO "SI" ALLA DOMANDA PRECEDENTE Se sì, quale professionista?

40. RISPONDI SOLO SE HAI MAI SVOLTO UN TRATTAMENTO CON ALTRI PROFESSIONISTI A CAUSA DEL LOW BACK PAIN Se hai mai svolto un trattamento con un altro professionista a causa del low back pain, il suo intervento ha variato l'impatto del mal di schiena?

- ☐ No
- ☐ Sì, negativamente
- ☐ Sì, positivamente

41. Hai svolto trattamenti sia con un/ una fisioterapista sia con un/ una altro/ a professionista? *

- ☐ No
- ☐ Sì

II. Checklist STROBE per studi osservazionali trasversali

STROBE Statement—Checklist of items that should be included in reports of *cross-sectional studies*

	Item No	Recommendation
Title and abstract	1	(a) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or the abstract (b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found
Introduction		
Background/rationale	2	Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported
Objectives	3	State specific objectives, including any prespecified hypotheses
Methods		
Study design	4	Present key elements of study design early in the paper
Setting	5	Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection
Participants	6	(a) Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants
Variables	7	Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable
Data sources/measurement	8*	For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group
Bias	9	Describe any efforts to address potential sources of bias
Study size	10	Explain how the study size was arrived at
Quantitative variables	11	Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen and why
Statistical methods	12	(a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding (b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions (c) Explain how missing data were addressed (d) If applicable, describe analytical methods taking account of sampling strategy (e) Describe any sensitivity analyses
Results		
Participants	13*	(a) Report numbers of individuals at each stage of study—eg numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analysed (b) Give reasons for non-participation at each stage (c) Consider use of a flow diagram
Descriptive data	14*	(a) Give characteristics of study participants (eg demographic, clinical, social) and information on exposures and potential confounders (b) Indicate number of participants with missing data for each variable of interest
Outcome data	15*	Report numbers of outcome events or summary measures
Main results	16	(a) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (eg, 95% confidence interval). Make clear which confounders were adjusted for and why they were included (b) Report category boundaries when continuous variables were categorized (c) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period
Other analyses	17	Report other analyses done—eg analyses of subgroups and interactions, and sensitivity analyses

Discussion		
Key results	18	Summarise key results with reference to study objectives
Limitations	19	Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision. Discuss both direction and magnitude of any potential bias
Interpretation	20	Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence
Generalisability	21	Discuss the generalisability (external validity) of the study results
Other information		
Funding	22	Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based

*Give information separately for exposed and unexposed groups.

Note: An Explanation and Elaboration article discusses each checklist item and gives methodological background and published examples of transparent reporting. The STROBE checklist is best used in conjunction with this article (freely available on the Web sites of PLoS Medicine at <http://www.plosmedicine.org/>, Annals of Internal Medicine at <http://www.annals.org/>, and Epidemiology at <http://www.epidem.com/>). Information on the STROBE Initiative is available at www.strobe-statement.org.

III. Scala validata NRS

SCALA NRS (*Numerical rating scale*)

**Nessun
dolore**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

**Il peggior
dolore
immaginabile**

DATA..... FIRMA.....

IV. Protocollo di studio per richiesta al Comitato di Bioetica



Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

Al Comitato di Bioetica dell'Alma Mater
Studiorum – Università di Bologna

La sottoscritta/il sottoscritto

PROPONENTE

Cognome e Nome

Peccerillo, Vincenzo
Scienze Biomediche e Neuromotorie

Dipartimento

E-mail istituzionale

vincenzo.peccerillo@unibo.it

RUOLO

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Professore Ordinario | <input type="checkbox"/> Dottorando |
| <input type="checkbox"/> Professore Associato | <input type="checkbox"/> Assegnista |
| <input type="checkbox"/> Ricercatore | <input checked="" type="checkbox"/> Altro (professore a contratto) |

in qualità di *responsabile scientifico/coordinatore* del progetto

TITOLO PROGETTO

Indagine sul low back pain negli atleti di weightlifting:
caratteristiche e approccio alla fisioterapia

in data 19/12/2024 chiede al Comitato di Bioetica di esprimere un parere e, a tal fine,

DICHIARA

che la ricerca sarà effettuata sulla base del presente progetto e in modo conforme agli *standard* metodologici previsti dalla disciplina pertinente. Il progetto, in particolare, prevede le seguenti caratteristiche

DESCRIZIONE GENERALE DELLA RICERCA

Data prevista di inizio ricerca	7/01/2025
Durata prevista della ricerca (in mesi)	9 mesi
Fonte/ente che finanzia la ricerca	Se la ricerca non è finanziata indicare "Nessuno" nessuno

Ricerca finalizzata a tesi di laurea ☒ sì ☐ no
 Ricerca finalizzata a tesi di dottorato ☐ sì ☒ no
 Ricerca finalizzata a pubblicazioni scientifiche ☒ sì ☐ no

Il presente progetto ha già ottenuto in passato parere positivo da parte del Comitato di Bioetica dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

☐ sì ☒ no

Se sì, indicare numero di protocollo del parere e spiegare per quale motivo si chiede nuovamente richiesta di parere

--

AREA

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 01 Scienze matematiche e informatiche | <input type="checkbox"/> 02 Scienze fisiche |
| <input type="checkbox"/> 03 Scienze chimiche | <input type="checkbox"/> 04 Scienze della terra |
| <input type="checkbox"/> 05 Scienze biologiche | <input checked="" type="checkbox"/> 06 Scienze mediche |
| <input type="checkbox"/> 07 Scienze agrarie e veterinarie | <input type="checkbox"/> 08 Ingegneria civile e architettura |
| <input type="checkbox"/> 09 Ingegneria industriale e dell'informazione | <input type="checkbox"/> 10 Scienze dell'antichità, filologiche- letterarie e storico-artistiche |
| <input type="checkbox"/> 11 Scienze storico-filosofiche, pedagogiche e psicologiche | <input type="checkbox"/> 12 Scienze giuridiche |
| <input type="checkbox"/> 13 Scienze economiche e statistiche | <input type="checkbox"/> 14 Scienze politiche e sociali |

Specificare Settore Scientifico Disciplinare

Scienze Biomediche e Neuromotorie

PAROLE CHIAVE

1 low back pain	2 fisioterapia	3 weightlifting
-----------------	----------------	-----------------

Breve stato dell'arte e bibliografia essenziale (max 25 righe):

Nello studio verrà indagato il dolore lombare negli atleti di weightlifting andando ad analizzare quali sono le sue caratteristiche con cui si presenta e se tramite la fisioterapia gli atleti hanno avuto benefici. Questo sport si basa sul sollevamento di carichi che possono comportare problematiche a livello della colonna con conseguente dolore o degenerazione; l'approccio fisioterapico può influire su questi aspetti.

Per quanto riguarda lo studio del low back pain in atleti di weightlifting sono presenti articoli(<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35767547/> e <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30372456/>) che trattano questa patologia in un gruppo di 12 ragazzini atleti a distanza di 3 e 5 anni dall'inizio dello studio. In questi articoli si valuta la presenza o meno del dolore e la degenerazione discale, tramite immagini radiografiche, che interferisce o meno con il sintomo doloroso.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32789068/> questo articolo tratta il dolore in termini di localizzazione, irradiazione e immagini radiografiche, specifica anche che non esistono corrette misurazioni per i sintomi del low back pain e questo è ciò che limita gli studi.

Per quanto riguarda il sollevamento pesi, lo studio <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38160337/> riporta un'analisi delle forze che agiscono a livello della colonna nel tratto lombare durante i movimenti principali del weightlifting. Osservando e studiando ciò che avviene durante il movimento del carico si evidenziano le zone maggiormente interessate dalle forze e quindi maggiormente sollecitate.

Obiettivi e ipotesi (max 25 righe):

L'obiettivo è raccogliere delle informazioni qualitative sul low back pain negli atleti di weightlifting, in modo da caratterizzare il low back pain e verificare se le casistiche hanno aspetti delle modalità di allenamento o approccio alla fisioterapia simili. Verranno a questo fine indagate le modalità di allenamento degli atleti, rispetto ad età e sesso degli (unici dati sociodemografici raccolti). Inoltre, l'obiettivo sarà anche quello di studiare l'influenza della fisioterapia sugli atleti e se questa ha comportato variazioni del low back pain o ne ha prevenuto l'insorgenza. Il questionario a cui gli atleti verranno sottoposti sarà composto da domande chiuse a scelta multipla e da domande aperte da completare con brevi testi di alcune parole.

L'ipotesi è che la maggior parte degli atleti di weightlifting siano o siano stati affetti da low back pain associato allo sport e che questo si verifichi più spesso in atleti che durante la vita quotidiana sovraccaricano la zona lombare e che non sono sostenuti in modo ottimale da allenatore e programmazione personalizzata e specifica. Si ipotizza anche che tramite il trattamento fisioterapico ci possano essere delle variazioni della sintomatologia.

Metodologia (partecipanti, reclutamento, strumenti e procedura) ed eventuali riferimenti bibliografici di natura metodologica (max 40 righe)

I partecipanti saranno atleti di weightlifting con età a partire da 15 anni fino all'età adulta, la partecipazione avverrà con l'espressione del consenso alla partecipazione e con la compilazione del questionario porposto.

I dati verranno raccolti in forma anonima in modo che non sia possibile risalire direttamente o indirettamente al partecipante. Automaticamente non si salverà l'indirizzo email co l'account con cui verrà compilato il questionario. Gli unici dati sociodemografici che verranno raccolti sono età (divisa per categorie) e sesso.

Il reclutamento dei partecipanti avverrà per diffusione del questionario per conoscenza e anche tramite social media come Instagram e Whatsapp. Il numero di partecipanti previsto è tra 50 e 100 ma potrebbe variare in base alla diffusione.

Il questionario verrà reso disponibile alla compilazione e poi i dati raccolti saranno analizzati statisticamente quando la possibilità di risposta sarà scaduta.

Le domande del questionario saranno prevalentemente domande chiuse a risposta multipla e alcune domande saranno aperte con richiesta di compilazione con breve testo di una/alcune parole. E' presente nel questionario l'utilizzo della scala NRS per valutare quantitativamente il dolore come esperienza soggettiva con punteggio da 0 a 10. Non sono presenti altre scale validate. Come altri parametri viene usata la quantità di ore di allenamento specifico e di forza generale e l'attribuzione di caratteristiche alla programmazione di allenamento, alla supervisione dell'allenatore, ai risultati e alla frequenza del trattamento fisioterapico o di altra natura, alla presentazione del dolore e alla sua associazione ad altre attività della vita quotidiana.

CHI PARTECIPA ALLA RICERCA

RICERCATORI CHE SVOLGONO LA RICERCA (INCLUSO CHI PROPONE LA RICERCA)

NUMERO

COGNOME E NOME

Vincenzo Peccerillo
Elena Zanardi

La ricerca include persone come partecipanti alla ricerca

X sì ☐ no

Se sì, indicare di che tipo di persone si tratta

X Minori

X che per età e grado di maturità possono esprimere la propria opinione, in modo tale che sia presa in debita considerazione (tipicamente nei casi di minori sopra i 12 anni)
☐ le cui decisioni sono prese dai genitori nell'interesse del minore (tipicamente sotto i 12 anni)

X Adulti

X con capacità di dare il consenso
☐ che non hanno tale capacità

NUMERO PREVISTO DI
PARTECIPANTI ALLA RICERCA

70

CARATTERISTICHE DEI PARTECIPANTI ALLA RICERCA

I partecipanti alla ricerca sono soggetti che, in relazione anche al contesto della ricerca, possono subire discriminazioni o stigmatizzazioni?¹

☐ sì X no

Se sì, per quali aspetti?

<input type="checkbox"/>	per caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/>	per origine etnica
<input type="checkbox"/>	per opinioni politiche, convinzioni religiose o filosofiche	<input type="checkbox"/>	per appartenenza sindacale
<input type="checkbox"/>	per caratteristiche genetiche	<input type="checkbox"/>	per abitudini sessuali e/o orientamento sessuale
<input type="checkbox"/>	per fattori di rischio/stato di salute	<input type="checkbox"/>	altro (specificare)

CONFLITTO DI INTERESSI

☐ sì X no

In caso di risposta positiva, precisare la natura del conflitto di interessi

¹ È ad esempio importante valutare se l'accesso o l'acquisizione dei dati di ricerca da parte di terzi non autorizzati, il furto o la perdita di dispositivi informatici contenenti i dati trattati nell'ambito della ricerca potrebbero comportare potenziali rischi di discriminazione o stigmatizzazione dei soggetti che vi partecipano, anche al fine di verificare e migliorare l'adeguatezza delle misure adottate per la loro tutela.

RACCOLTA E TRATTAMENTO DEI DATI

METODI DI RACCOLTA DEI DATI

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Esperimento di laboratorio | <input type="checkbox"/> Survey experiment |
| <input type="checkbox"/> Somministrazione di test standardizzati | <input type="checkbox"/> Colloquio clinico |
| <input checked="" type="checkbox"/> Questionari | <input type="checkbox"/> Fotografie e/o Videoregistrazione |
| <input type="checkbox"/> Interviste e/o audioregistrazione | <input type="checkbox"/> Focus group |
| <input type="checkbox"/> Osservazione partecipante | <input type="checkbox"/> Altro |

Se altro, specificare quale metodo di raccolta dati si utilizza:

Specificare tipo e nomi degli eventuali strumenti tecnologici usati per raccogliere i dati:

Il questionario viene compilato online sulla piattaforma Microsoft Forms e verrà diffuso per conoscenza e anche tramite social media come Instagram e Whatsapp.

Lo studio comporta mascheramento della ricerca (singolo, doppio o triplo cieco)

- ☐
- sì
- ☒
- no

In caso di risposta positiva motivare la scelta e descrivere in dettaglio la procedura utilizzata

I partecipanti alla ricerca sono consapevoli di partecipare alla ricerca?

- ☒ si ☐ no

In caso di risposta negativa (ad esempio: osservazione partecipante coperta) motivare la scelta e descrivere la procedura utilizzata

La ricerca prevede l'uso di cover story (ad esempio: la reale finalità della ricerca verrà rivelata alla fine della raccolta dei dati)?

- ☐ sì ☒ no

In caso di risposta positiva motivare la scelta e descrivere la procedura utilizzata

È possibile che alcuni dei soggetti partecipanti si trovino in una posizione di dipendenza nei confronti del ricercatore o dei suoi collaboratori, tale per cui si possa supporre che l'espressione del consenso a partecipare allo studio non sia del tutto libera e priva da ogni tipo di pressione?

☐ sì ☒ no

Se sì, indicare come si intende provvedere per minimizzare la possibilità che il soggetto si senta obbligato a prendere parte alla ricerca (ad es. nel rapporto studente/professore, paziente/medico, dipendente/datore di lavoro):

I dati saranno raccolti in forma anonima, non permettendo quindi a nessuno, nemmeno al proponente la ricerca, di risalire all'identità del partecipante alla ricerca:

☒ sì ☐ no

I dati saranno raccolti in forma non anonima e trattati, dopo la raccolta, in forma pseudonimizzata, permettendo quindi solo al proponente la ricerca e al suo gruppo di ricerca, di risalire all'identità del partecipante alla ricerca:

☐ sì ☒ no

I dati saranno raccolti in forma non anonima e usando dati identificativi come nome e cognome dei partecipanti alla ricerca, permettendo quindi a chiunque, oltre al proponente la ricerca, di risalire all'identità del partecipante alla ricerca:

☐ sì ☒ no

Se i dati sono trattati in forma non anonima o pseudonimizzata, il proponente deve allegare alla presente richiesta di parere il modulo di informativa sul trattamento dei dati personali da fare leggere e firmare ai partecipanti alla ricerca.

MODULI DA PRESENTARE AI PARTECIPANTI ALLA RICERCA

CONSENSO INFORMATO

Indicare i tipi di partecipanti alla ricerca a cui è richiesto il consenso informato

I partecipanti saranno adulti e grandi minori

Si prega di allegare il modulo informativo e di raccolta del consenso informato alla ricerca. Si ricorda di allegare un modulo per ogni tipo di partecipante alla ricerca (es. adulto, minori sotto e sopra i 12 anni) e per ogni tipo di metodo di raccolta dati utilizzato durante la ricerca

INFORMATIVA SUL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

Indicare i tipi di partecipanti alla ricerca a cui è sottoposta l'informativa

Si prega di allegare informativa sul trattamento dei dati personali

RESTITUZIONE DEI RISULTATI DELLA RICERCA

Che cosa si restituisce, con quali modalità e accorgimenti (es. pubblicazioni scientifiche, pubblicazioni di natura divulgativa, presentazioni pubbliche etc.)

Verrà restituita l'analisi dei dati raccolti sotto forma di studio qualitativo.
La restituzione verrà effettuata in modalità di pubblicazione scientifica.

A chi è fatta la restituzione (es. partecipanti alla ricerca, comunità accademica, altri soggetti etc.)

La restituzione verrà fatta ai partecipanti alla ricerca la richiederanno e ad altri soggetti e operano nell'ambito del weightlifting e della fisioterapia che lo richiederanno.

ALTRE EVENTUALI INFORMAZIONI E FIRMA

Inserire qui altre eventuali informazioni relative al progetto di ricerca e utili alla formulazione del parere da parte del Comitato di Bioetica

La sottoscritta/Il sottoscritto

DICHIARA altresì

Che, qualora nel progetto siano trattati dati riferiti a persone fisiche identificate o identificabili indirettamente,

- ☐ il presente documento e i suoi allegati saranno conservati per cinque anni dalla conclusione programmata della ricerca, a cura del Dipartimento;
- ☐ si impegna ad attuare le disposizioni delle "Regole deontologiche per trattamenti a fini statistici o di ricerca scientifica" pubblicate ai sensi dell'art. 20, comma 4, del d.lgs. 10 agosto 2018, n. 101 - 19 dicembre 2018 dal Garante per la protezione dei dati personali, con provvedimento n. 515 del 19 dicembre 2018;
- ☐ prima dell'avvio della raccolta dei dati, tutti i ricercatori che svolgono la ricerca sottoscriveranno la Dichiarazione di impegno, reperibile sul sito del CBU.

Firma del Proponente

Vincentino Picculli

N.B. Nel caso in cui il proponente della ricerca sia Professoressa/Professore a contratto, ricercatrice/ricercatore RTD-B o RTD-A, alla luce del Regolamento di Ateneo (D.R.271/2009) e del decreto Rettorale Rep. n. 22/2022 - che stabiliscono che il Direttore del Dipartimento è Responsabile dell'attuazione delle misure a protezione dei dati personali - si richiede la firma del Direttore del Dipartimento.

Firma del Direttore del Dipartimento

Paolo Villastini

V. Approvazione del protocollo da parte del Comitato di Bioetica dell'Università di Bologna

Prot. n. 0007487 del 08/01/2025



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA | COMITATO DI BIOETICA

Maria Carla GALAVOTTI (Presidente)

Angelo FIORITTI (Vice Presidente)

Alessandro BORTOLOTTI

Stefania CURTI

Paolo FAIS

Massimo GIUNTI

Alice MATTONI

Veronica MORETTI

Silvia MOSCATELLI

Emanuel RASCHI

Marco SAZZINI

Maroussa ZAGORAIIOU

Silvia ZULLO

Oggi, giovedì 19 dicembre 2024

Progetto di ricerca: "Indagine sul low back pain negli atleti di weightlifting: caratteristiche e approccio alla fisioterapia", Prof. Peccerillo Vincenzo

Il Comitato di Bioetica, con esclusivo riferimento ai profili bioetici, esprime unanime parere favorevole in merito al progetto "Indagine sul low back pain negli atleti di weightlifting: caratteristiche e approccio alla fisioterapia", Prof. Peccerillo Vincenzo, Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie.

OMISSIS

La Segretaria

Dott.ssa Blagovesta Guetova

La Presidente

Prof.ssa Maria Carla Galavotti

VI. Tabella 1 – intero campione

Characteristic (N = 81)				
Domanda 4. Fascia d'età, anni, n(%)				
15-19	13 (16%)			
20-35	50 (62%)			
35+	18 (22%)			
Domanda 5. Sesso, n(%)				
Donna	43 (53%)			
Uomo	38 (47%)			
Domanda 6. Stile di vita occupazionale, n(%)				
allenamento sportivo	12 (15%)	ore_seduto	40 (49%)	
allenamento sportivo + attività dinamica + movimento sovraccarichi	1 (1.2%)	ore_in_piedi	14 (17%)	
allenamento sportivo + ore seduto + movimento sovraccarichi	1 (1.2%)	allenamento_sportivo	26 (32%)	
attività dinamica	6 (7.4%)	attività_dinamica	21 (26%)	
attività dinamica + allenamento sportivo	1 (1.2%)	movimento_sovraccarichi	17 (21%)	
attività dinamica + movimento sovraccarichi	1 (1.2%)	ore_alla_guida	4 (5%)	
attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	1 (1.2%)			
attività dinamica + ore in piedi + movimento sovraccarichi	1 (1.2%)			
attività dinamica + ore seduto	1 (1.2%)			
movimento sovraccarichi	3 (3.7%)			
movimento sovraccarichi + allenamento sportivo + ore seduto	1 (1.2%)			
ore alla guida	2 (2.5%)			
ore in piedi	4 (4.9%)			
ore in piedi + attività dinamica	3 (3.7%)			
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi	2 (2.5%)			
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	1 (1.2%)			
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo + ore alla guida	1 (1.2%)			
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + ore alla guida	1 (1.2%)			
ore in piedi + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	1 (1.2%)			
ore seduto	31 (38%)			
ore seduto + allenamento sportivo	4 (4.9%)			
ore seduto + allenamento sportivo + attività dinamica	1 (1.2%)			
ore seduto + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	1 (1.2%)			
Domanda 7. tempo pratica weightlifting, n(%)				
1-3 anni	26 (32%)			
Meno di 1 anno	4 (4.9%)			
Più di 3 anni	51 (63%)			
Domanda 8. Livello di pratica del weightlifting, n(%)				
Mi alleno ma non partecipo alle gare	14 (17%)			
Partecipo a gare nazionali internazionali	14 (17%)			
Partecipo a gare regionali	53 (65%)			
Domanda 9. Allenamento sull'alzata di strappo/snatch, n sess/sett, n(%)				
1 sessione a settimana	10 (12%)			
2 sessioni a settimana	29 (36%)			
3 sessioni a settimana	26 (32%)			
4 sessioni a settimana	9 (11%)			
5 sessioni a settimana	2 (2.5%)			
6 sessioni a settimana	3 (3.7%)			
7 sessioni a settimana	1 (1.2%)			
Più di 10 sessioni a settimana	1 (1.2%)			
Domanda 10. Allenamento su alzata di slancio/clean and jerk, n sess/sett, n(%)				
1 sessione a settimana	13 (16%)			
2 sessioni a settimana	36 (44%)			
3 sessioni a settimana	20 (25%)			
4 sessioni a settimana	6 (7.4%)			
5 sessioni a settimana	1 (1.2%)			
6 sessioni a settimana	3 (3.7%)			
7 sessioni a settimana	1 (1.2%)			
Più di 10 sessioni a settimana	1 (1.2%)			
Domanda 11. Allenamento sulle alzate di gara, gg/sett, n(%)				
1 giorno a settimana	13 (16%)			
2 giorni a settimana	22 (27%)			
3 giorni a settimana	17 (21%)			
4 giorni a settimana	17 (21%)			
5 giorni a settimana	5 (6.2%)			
6 giorni a settimana	5 (6.2%)			
7 giorni a settimana	2 (2.5%)			
Domanda 12. Allenamento su esercizi di forza, n sess/sett, n(%)				
0 sessioni a settimana	1 (1.2%)			
1 sessione a settimana	1 (1.2%)			
2 sessioni a settimana	14 (17%)			
3 sessioni a settimana	24 (30%)			
4 sessioni a settimana	19 (23%)			
5 sessioni a settimana	7 (8.6%)			
6 sessioni a settimana	12 (15%)			
7 sessioni a settimana	2 (2.5%)			
9 sessioni a settimana	1 (1.2%)			
Domanda 13. Se svolti, giorni allenamento su esercizi di forza, gg/sett, n(%)				
2 giorni a settimana	5 (13%)			
3 giorni a settimana	15 (38%)			
4 giorni a settimana	6 (15%)			
5 giorni a settimana	7 (18%)			
6 giorni a settimana	7 (18%)			
Nessuna risposta	41			
Domanda 14. Allenamento su esercizi accessori specifici, n sess/sett, n(%)				
1 sessione a settimana	14 (17%)			
2 sessioni a settimana	21 (26%)			
3 sessioni a settimana	14 (17%)			
4 sessioni a settimana	13 (16%)			
5 sessioni a settimana	7 (8.6%)			
6 sessioni a settimana	8 (9.9%)			
7 sessioni a settimana	3 (3.7%)			
Più di 10 sessioni a settimana	1 (1.2%)			

Domanda 15. Se svolti, giorni allenamento su esercizi accessori specifici, n(%)				
1 giorno a settimana	5 (13%)			
2 giorni a settimana	10 (26%)			
3 giorni a settimana	15 (38%)			
4 giorni a settimana	4 (10%)			
5 giorni a settimana	1 (2.6%)			
6 giorni a settimana	4 (10%)			
Nessuna risposta	42			
Domanda 16. Programmazione allenamento personalizzata, n(%)				
No, utilizzo una programmazione standard acquistata online	15 (19%)			
Sì, utilizzo una programmazione personalizzata	27 (33%)			
Sì, utilizzo una programmazione personalizzata singolarmente su di me	39 (48%)			
Domanda 17. Allenamento seguito da allenatore, n(%)				
Mai	8 (9.9%)			
Sempre	28 (35%)			
Solo qualche volta	24 (30%)			
Spesso	21 (26%)			
Domanda 18. Routine di allenamento, n(%)				
No	1 (1.2%)	stretching		55
Defaticamento	1 (1.2%)	no		1
Defaticamento + Stretching	1 (1.2%)	defaticamento		28
Riscaldamento	13 (16%)	riscaldamento		78
Riscaldamento + Defaticamento	11 (14%)			
Riscaldamento + Defaticamento + Stretching	15 (19%)			
Riscaldamento + Stretching	39 (48%)			
Domanda 19. Altri sport praticati, n(%)				
No	52 (64%)			
Sì	29 (36%)			
Domanda 20. Specificazione altri sport praticati, n(%)				
Nessuna risposta	55 (68%)			
Basket arbitro	1 (1.2%)			
Bodybuilding	1 (1.2%)			
Bodybuilding + Crossfit	1 (1.2%)			
Ciclismo	1 (1.2%)			
Crossfit	14 (17%)			
Crossfit + Ciclismo	1 (1.2%)			
Danza	1 (1.2%)			
Downhill	1 (1.2%)			
nuoto	1 (1.2%)			
palestra	1 (1.2%)			
Rugby	1 (1.2%)			
Sthenathlon	1 (1.2%)			
Torneo di calcio	1 (1.2%)			
Domanda 21. Low Back Pain, n(%)				
No	10 (12%)			domande 30-34
Sì	42 (52%)			domande 35-41
Sì, associato al weightlifting	29 (36%)			domande 22-29, 35-41
Domanda 22. Intensità dolore LBP, n(%)				
3	4 (14%)			
4	2 (6.9%)			
5	3 (10%)			
6	6 (21%)			
7	7 (24%)			
8	5 (17%)			
9	2 (6.9%)			
Nessuna risposta	52			
Domanda 23. Tipo dolore LBP, n(%)				
Nessuna risposta	52 (64%)			
Irradiato	21 (26%)			
Localizzato alla colonna	8 (9.9%)			
Domanda 24. Episodi di LBP, n(%)				
Nessuna risposta	52 (64%)			
1 episodio	5 (6.2%)			
Tra 2 e 5 episodi	15 (19%)			
Più di 5 episodi	9 (11%)			
Domanda 25. Durata episodi di LBP, n(%)				
Nessuna risposta	52 (64%)			
Meno di 1 settimana	14 (17%)			
Meno di 1 mese	7 (8.6%)			
Tra 1 e 3 mesi	5 (6.2%)			
Cronico più di 3 mesi	3 (3.7%)			
Domanda 26. Dolore invalidante per l'allenamento, n(%)				
Nessuna risposta	52 (64%)			
No	13 (16%)			
Sì	16 (20%)			
Domanda 27. Dolore invalidante per la vita quotidiana, n(%)				
Nessuna risposta	52 (64%)			
No	23 (28%)			
Sì	6 (7.4%)			
Domanda 28. Pregressi infortuni alla colonna, n(%)				
Nessuna risposta	52 (64%)			
No	28 (35%)			
Sì	1 (1.2%)			
Domanda 29. Esami per indagare LBP, n(%)				
Nessuna risposta	52 (64%)			
No	21 (26%)			
Sì	8 (9.9%)			
Domanda 30. Svolgimento trattamento fisioterapico, n(%)				
Nessuna risposta	71 (88%)			
No	4 (4.9%)			
Sì	6 (7.4%)			
Domanda 31. Se svolto , frequenza trattamento fisioterapico, n(%)				
Nessuna risposta	74 (91%)			
No	1 (1.2%)			
Solo al bisogno	6 (7.4%)			
Domanda 32. Svolgimento trattamenti con altri professionisti, n(%)				
Nessuna risposta	71 (88%)			
No	5 (6.2%)			
Sì	5 (6.2%)			

Domanda 33. Tipologia di professionista, n(%)				
Nessuna risposta	76 (94%)			
Massaggiatori	1 (1.2%)	Massaggiatori	1 (1.2%)	
Medico sportivo + Osteopata	2 (2.5%)	Medico sportivo	2 (2.5%)	
Osteopata	1 (1.2%)	Osteopata	4 (5%)	
Osteopata + Chiropratico	1 (1.2%)	Chiropratico	1 (1.2%)	
Domanda 34. Trattamento con altro professionista, n(%)				
Nessuna risposta	71 (88%)			
No	4 (4.9%)			
Sì	6 (7.4%)			
Domanda 35. Trattamento fisioterapico per LBP, n(%)				
Nessuna risposta	10 (12%)			
No	28 (35%)			
Sì	43 (53%)			
Domanda 36. Se svolto, periodicità della frequenza del trattamento, n(%)				
Nessuna risposta	37 (46%)			
No	3 (3.7%)			
Sì	7 (8.6%)			
Solo al bisogno	34 (42%)			
Domanda 37. Se svolto, variazione impatto dolore dopo intervento, n(%)				
Nessuna risposta	39 (48%)			
No	5 (6.2%)			
Sì, negativamente	1 (1.2%)			
Sì, positivamente	36 (44%)			
Domanda 38. Trattamento con altro professionista per LBP, n(%)				
Nessuna risposta	10 (12%)			
No	49 (60%)			
Sì	22 (27%)			
Domanda 39. Se svolto, Tipologia di professionista, n(%)				
Nessuna risposta	59 (73%)			
Chiropratico	3 (3.7%)	Chiropratico	3 (3.7%)	
Ginnastica posturale	1 (1.2%)	Ginnastica posturale	1 (1.2%)	
Infiltrazioni di cortisone + Osteopata	1 (1.2%)	Infiltrazioni di cortisone	1 (1.2%)	
Massoterapista	1 (1.2%)	Massoterapista	2 (9%)	
Ortopedico	1 (1.2%)	Ortopedico	1 (1.2%)	
Osteopata	14 (17%)	Osteopata	15 (19%)	
Osteopata + massoterapista	1 (1.2%)			
Domanda 40. Se svolto, variazione impatto dolore dopo intervento, n(%)				
Nessuna risposta	54 (67%)			
No	4 (4.9%)			
Sì, positivamente	23 (28%)			
Domanda 41. Trattamenti sia con fisioterapista che con altro professionista, n(%)				
Nessuna risposta	10 (12%)			
No	41 (51%)			
Sì	30 (37%)			

VII. Tabella 2 – stratificazione per età

	15-19 anni (n=13)	20-35 anni (n=50)	35+ anni (n=18)	P-value	Valore statistica test Chi-quadro
Domanda 5. Sesso, n(%)				0,002 *	Chi-sq = 12.35
Donna	8 (62%)	32 (64%)	3 (17%)		
Uomo	5 (38%)	18 (36%)	15 (83%)		
Domanda 6. Stile di vita occupazionale, n(%)					
allenamento sportivo	1 (7.7%)	7 (14%)	4 (22%)		
allenamento sportivo + attività dinamica + movimento sovraccarichi	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
allenamento sportivo + ore seduto + movimento sovraccarichi	1 (7.7%)	0 (0%)	0 (0%)		
attività dinamica	1 (7.7%)	0 (0%)	5 (28%)		
attività dinamica + allenamento sportivo	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
attività dinamica + movimento sovraccarichi	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
attività dinamica + ore in piedi + movimento sovraccarichi	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
attività dinamica + ore seduto	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
movimento sovraccarichi	0 (0%)	1 (2.0%)	2 (11%)		
movimento sovraccarichi + allenamento sportivo + ore seduto	0 (0%)	0 (0%)	1 (5.6%)		
ore alla guida	0 (0%)	2 (4.0%)	0 (0%)		
ore in piedi	0 (0%)	3 (6.0%)	1 (5.6%)		
ore in piedi + attività dinamica	0 (0%)	2 (4.0%)	1 (5.6%)		
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi	0 (0%)	1 (2.0%)	1 (5.6%)		
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo + ore alla guida	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + ore alla guida	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
ore in piedi + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
ore seduto	8 (62%)	20 (40%)	3 (17%)		
ore seduto + allenamento sportivo	1 (7.7%)	3 (6.0%)	0 (0%)		
ore seduto + allenamento sportivo + attività dinamica	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
ore seduto + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	1 (7.7%)	0 (0%)	0 (0%)		
Domanda 7. tempo pratica weightlifting, n(%)				0,055	
1-3 anni	7 (54%)	17 (34%)	2 (11%)		
Meno di 1 anno	0 (0%)	4 (8.0%)	0 (0%)		
Più di 3 anni	6 (46%)	29 (58%)	16 (89%)		
Domanda 8. Livello di pratica del weightlifting, n(%)				0,006 *	Chi-sq= 4.05
Mi alleno ma non partecipo alle gare	0 (0%)	7 (14%)	7 (39%)		
Partecipo a gare nazionali internazionali	5 (38%)	9 (18%)	0 (0%)		
Partecipo a gare regionali	8 (62%)	34 (68%)	11 (61%)		
Domanda 9. Allenamento sull'alzata di strappo/snatch, n sess/sett, n(%)				0,582	
1 sessione a settimana	2 (15%)	6 (12%)	2 (11%)		
2 sessioni a settimana	4 (31%)	18 (36%)	7 (39%)		
3 sessioni a settimana	4 (31%)	17 (34%)	5 (28%)		
4 sessioni a settimana	1 (7.7%)	4 (8.0%)	4 (22%)		
5 sessioni a settimana	2 (15%)	0 (0%)	0 (0%)		
6 sessioni a settimana	0 (0%)	3 (6.0%)	0 (0%)		
7 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Più di 10 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Domanda 10. Allenamento su alzata di slancio/clean and jerk, n sess/sett, n(%)				0,893	
1 sessione a settimana	2 (15%)	9 (18%)	2 (11%)		
2 sessioni a settimana	5 (38%)	20 (40%)	11 (61%)		
3 sessioni a settimana	4 (31%)	12 (24%)	4 (22%)		
4 sessioni a settimana	1 (7.7%)	4 (8.0%)	1 (5.6%)		
5 sessioni a settimana	1 (7.7%)	0 (0%)	0 (0%)		
6 sessioni a settimana	0 (0%)	3 (6.0%)	0 (0%)		
7 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Più di 10 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Domanda 11. Allenamento sulle alzate di gara, gg/sett, n(%)				0,377	
1 giorno a settimana	1 (7.7%)	8 (16%)	4 (22%)		
2 giorni a settimana	6 (46%)	12 (24%)	4 (22%)		
3 giorni a settimana	2 (15%)	9 (18%)	6 (33%)		
4 giorni a settimana	1 (7.7%)	12 (24%)	4 (22%)		
5 giorni a settimana	0 (0%)	5 (10%)	0 (0%)		
6 giorni a settimana	2 (15%)	3 (6.0%)	0 (0%)		
7 giorni a settimana	1 (7.7%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Domanda 12. Allenamento su esercizi di forza, n sess/sett, n(%)				0,232	
0 sessioni a settimana	1 (7.7%)	0 (0%)	0 (0%)		
1 sessione a settimana	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
2 sessioni a settimana	2 (15%)	9 (18%)	3 (17%)		
3 sessioni a settimana	4 (31%)	17 (34%)	3 (17%)		
4 sessioni a settimana	2 (15%)	9 (18%)	8 (44%)		
5 sessioni a settimana	0 (0%)	4 (8.0%)	3 (17%)		
6 sessioni a settimana	3 (23%)	8 (16%)	1 (5.6%)		
7 sessioni a settimana	0 (0%)	2 (4.0%)	0 (0%)		
9 sessioni a settimana	1 (7.7%)	0 (0%)	0 (0%)		
Domanda 13. Se svolti, giorni allenamento su esercizi di forza, gg/sett, n(%)				0,471	
2 giorni a settimana	1 (14%)	4 (14%)	0 (0%)		
3 giorni a settimana	4 (57%)	10 (34%)	1 (25%)		
4 giorni a settimana	0 (0%)	4 (14%)	2 (50%)		
5 giorni a settimana	0 (0%)	6 (21%)	1 (25%)		
6 giorni a settimana	2 (29%)	5 (17%)	0 (0%)		
Nessuna risposta	6	21	14		
Domanda 14. Allenamento su esercizi accessori specifici, n sess/sett, n(%)				0,821	
1 sessione a settimana	4 (31%)	8 (16%)	2 (11%)		
2 sessioni a settimana	2 (15%)	15 (30%)	4 (22%)		
3 sessioni a settimana	3 (23%)	9 (18%)	2 (11%)		
4 sessioni a settimana	2 (15%)	6 (12%)	5 (28%)		
5 sessioni a settimana	0 (0%)	5 (10%)	2 (11%)		
6 sessioni a settimana	1 (7.7%)	5 (10%)	2 (11%)		
7 sessioni a settimana	1 (7.7%)	1 (2.0%)	1 (5.6%)		
Più di 10 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Domanda 15. Se svolti, giorni allenamento su esercizi accessori specifici, n(%)				0,62	
1 giorno a settimana	1 (17%)	3 (10%)	1 (25%)		
2 giorni a settimana	0 (0%)	9 (31%)	1 (25%)		
3 giorni a settimana	4 (67%)	10 (34%)	1 (25%)		
4 giorni a settimana	0 (0%)	3 (10%)	1 (25%)		
5 giorni a settimana	0 (0%)	1 (3.4%)	0 (0%)		
6 giorni a settimana	1 (17%)	3 (10%)	0 (0%)		
Nessuna risposta	7	21	14		
Domanda 16. Programmazione allenamento personalizzata, n(%)				0,941	
No, utilizzo una programmazione standard acquisitata online	2 (15%)	10 (20%)	3 (17%)		
Sì, utilizzo una programmazione personalizzata	4 (31%)	18 (36%)	5 (28%)		
Sì, utilizzo una programmazione personalizzata singolarmente su di me	7 (54%)	22 (44%)	10 (56%)		

Domanda 17. Allenamento seguito da allenatore, n(%)				0,17	
Mai	0 (0%)	4 (8.0%)	4 (22%)		
Sempre	7 (54%)	14 (28%)	7 (39%)		
Solo qualche volta	2 (15%)	17 (34%)	5 (28%)		
Spesso	4 (31%)	15 (30%)	2 (11%)		
Domanda 18. Routine di allenamento, n(%)				0,741	
No	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Defaticamento	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Defaticamento + Stretching	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Riscaldamento	3 (23%)	8 (16%)	2 (11%)		
Riscaldamento + Defaticamento	3 (23%)	4 (8.0%)	4 (22%)		
Riscaldamento + Defaticamento + Stretching	2 (15%)	8 (16%)	5 (28%)		
Riscaldamento + Stretching	5 (38%)	27 (54%)	7 (39%)		
Domanda 19. Altri sport praticati, n(%)				0,001 *	Chi-sq=23.08
No	11 (85%)	38 (76%)	3 (17%)		
Si	2 (15%)	12 (24%)	15 (83%)		
Domanda 20. Specificazione altri sport praticati, n(%)				0,022 *	Chi-sq=39.94
Nessuna risposta	12 (92%)	39 (78%)	4 (22%)		
Basket arbitro	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Bodybuilding	0 (0%)	0 (0%)	1 (5.6%)		
Bodybuilding + Crossfit	0 (0%)	0 (0%)	1 (5.6%)		
Ciclismo	0 (0%)	0 (0%)	1 (5.6%)		
Crossfit	0 (0%)	4 (8.0%)	10 (56%)		
Crossfit + Ciclismo	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Danza	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Downhill	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
nuoto	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
palestra	1 (7.7%)	0 (0%)	0 (0%)		
Rugby	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Sthenathlon	0 (0%)	0 (0%)	1 (5.6%)		
Torneo di calcio	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Domanda 21. Low Back Pain, n(%)				0,022 *	
No	3 (23%)	6 (12%)	1 (5.6%)		domande 30-34
Si	4 (31%)	23 (46%)	15 (83%)		domande 35-41
Si, associato al weightlifting	6 (46%)	21 (42%)	2 (11%)		domande 22-29, 35-41
Domanda 22. Intensità dolore LBP, n(%)				0,253	
3	0 (0%)	3 (14%)	1 (50%)		
4	0 (0%)	2 (9.5%)	0 (0%)		
5	0 (0%)	3 (14%)	0 (0%)		
6	2 (33%)	4 (19%)	0 (0%)		
7	1 (17%)	6 (29%)	0 (0%)		
8	2 (33%)	3 (14%)	0 (0%)		
9	1 (17%)	0 (0%)	1 (50%)		
Nessuna risposta	7	29	16		
Domanda 23. Tipo dolore LBP, n(%)				0,029 *	Chi-sq=10.80
Nessuna risposta	7 (54%)	29 (58%)	16 (89%)		
Irradiato	6 (46%)	15 (30%)	0 (0%)		
Localizzato alla colonna	0 (0%)	6 (12%)	2 (11%)		
Domanda 24. Episodi di LBP, n(%)				0,066	
Nessuna risposta	7 (54%)	29 (58%)	16 (89%)		
1 episodio	1 (7.7%)	4 (8.0%)	0 (0%)		
Tra 2 e 5 episodi	4 (31%)	5 (10%)	0 (0%)		
Più di 5 episodi	1 (7.7%)	12 (24%)	2 (11%)		
Domanda 25. Durata episodi di LBP, n(%)				0,104	
Nessuna risposta	7 (54%)	29 (58%)	16 (89%)		
Meno di 1 settimana	1 (7.7%)	2 (4.0%)	0 (0%)		
Meno di 1 mese	0 (0%)	7 (14%)	0 (0%)		
Tra 1 e 3 mesi	5 (38%)	8 (16%)	1 (5.6%)		
Cronico più di 3 mesi	0 (0%)	4 (8.0%)	1 (5.6%)		
Domanda 26. Dolore invalidante per l'allenamento, n(%)				0,103	
Nessuna risposta	7 (54%)	29 (58%)	16 (89%)		
No	3 (23%)	10 (20%)	0 (0%)		
Si	3 (23%)	11 (22%)	2 (11%)		
Domanda 27. Dolore invalidante per la vita quotidiana, n(%)				0,143	
Nessuna risposta	7 (54%)	29 (58%)	16 (89%)		
No	5 (38%)	16 (32%)	2 (11%)		
Si	1 (7.7%)	5 (10%)	0 (0%)		
Domanda 28. Pregressi infortuni alla colonna, n(%)				0,08	
Nessuna risposta	7 (54%)	29 (58%)	16 (89%)		
No	6 (46%)	20 (40%)	2 (11%)		
Si	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Domanda 29 Esami per indagare LBP, n(%)				0,118	
Nessuna risposta	7 (54%)	29 (58%)	16 (89%)		
No	5 (38%)	14 (28%)	2 (11%)		
Si	1 (7.7%)	7 (14%)	0 (0%)		
Domanda 30. Svolgimento trattamento fisioterapico, n(%)				0,413	
Nessuna risposta	10 (77%)	44 (88%)	17 (94%)		
No	2 (15%)	2 (4.0%)	0 (0%)		
Si	1 (7.7%)	4 (8.0%)	1 (5.6%)		
Domanda 31. Se svolto , frequenza trattamento fisioterapico, n(%)				0,395	
Nessuna risposta	11 (85%)	46 (92%)	17 (94%)		
No	1 (7.7%)	0 (0%)	0 (0%)		
Solo al bisogno	1 (7.7%)	4 (8.0%)	1 (5.6%)		
Domanda 32. Svolgimento trattamenti con altri professionisti, n(%)				0,46	
Nessuna risposta	10 (77%)	44 (88%)	17 (94%)		
No	2 (15%)	3 (6.0%)	0 (0%)		
Si	1 (7.7%)	3 (6.0%)	1 (5.6%)		
Domanda 33. Tipologia di professionista, n(%)				0,568	
Nessuna risposta	12 (92%)	47 (94%)	17 (94%)		
Massaggiatori	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Medico sportivo + Osteopata	0 (0%)	1 (2.0%)	1 (5.6%)		
Osteopata	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Osteopata + Chiropratico	1 (7.7%)	0 (0%)	0 (0%)		
Domanda 34. Trattamento con altro professionista, n(%)				0,545	
Nessuna risposta	10 (77%)	44 (88%)	17 (94%)		
No	1 (7.7%)	3 (6.0%)	0 (0%)		
Si	2 (15%)	3 (6.0%)	1 (5.6%)		
Domanda 35. Trattamento fisioterapico per LBP, n(%)				0,523	
Nessuna risposta	3 (23%)	6 (12%)	1 (5.6%)		
No	5 (38%)	18 (36%)	5 (28%)		
Si	5 (38%)	26 (52%)	12 (67%)		
Domanda 36. Se svolto, periodicità della frequenza del trattamento, n(%)				0,639	
Nessuna risposta	8 (62%)	22 (44%)	7 (39%)		
No	0 (0%)	3 (6.0%)	0 (0%)		
Si	1 (7.7%)	3 (6.0%)	3 (17%)		
Solo al bisogno	4 (31%)	22 (44%)	8 (44%)		
Domanda 37. Se svolto, variazione impatto dolore dopo intervento, n(%)				0,009 *	Chi-sq=13.53
Nessuna risposta	8 (62%)	24 (48%)	7 (39%)		
No	2 (15%)	3 (6.0%)	0 (0%)		
Si, negativamente	1 (7.7%)	0 (0%)	0 (0%)		
Si, positivamente	2 (15%)	23 (46%)	11 (61%)		

Domanda 38. Trattamento con altro professionista per LBP, n(%)				0,226	
Nessuna risposta	3 (23%)	6 (12%)	1 (5.6%)		
No	9 (69%)	27 (54%)	13 (72%)		
Sì	1 (7.7%)	17 (34%)	4 (22%)		
Domanda 39. Se svolto, Tipologia di professionista, n(%)				0,58	
Nessuna risposta	12 (92%)	33 (66%)	14 (78%)		
Chiropratico	1 (7.7%)	2 (4.0%)	0 (0%)		
Ginnastica posturale	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Infiltrazioni di cortisone + Osteopata	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Massoterapista	0 (0%)	0 (0%)	1 (5.6%)		
Ortopedico	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Osteopata	0 (0%)	11 (22%)	3 (17%)		
Osteopata + massoterapista	0 (0%)	1 (2.0%)	0 (0%)		
Domanda 40. Se svolto, variazione impatto dolore dopo intervento, n(%)				0,314	
Nessuna risposta	11 (85%)	31 (62%)	12 (67%)		
No	1 (7.7%)	2 (4.0%)	1 (5.6%)		
Sì, positivamente	1 (7.7%)	17 (34%)	5 (28%)		
Domanda 41. Trattamenti sia con fisioterapista che con altro professionista, n(%)				0,507	
Nessuna risposta	3 (23%)	6 (12%)	1 (5.6%)		
No	7 (54%)	26 (52%)	8 (44%)		
Sì	3 (23%)	18 (36%)	9 (50%)		

VIII. Tabella 3 – stratificazione per sesso

Characteristic	Donne (N = 43)	Uomini (N = 38)	P-value	Valore statistica test Chi-quadro		
Domanda 4. Fascia d'età, anni, n(%)			0,002 *	Chi-sq= 12.4		
15-19	8 (19%)	5 (13%)				
20-35	32 (74%)	18 (47%)				
35+	3 (7.0%)	15 (39%)				
Domanda 6. Stile di vita occupazionale, n(%)			0,112			
allenamento sportivo	6 (14%)	6 (16%)				
allenamento sportivo + attività dinamica + movimento sovraccarichi	1 (2.3%)	0 (0%)			allenamento sportivo	16 10
allenamento sportivo + ore seduto + movimento sovraccarichi	1 (2.3%)	0 (0%)			attività dinamica	11 10
attività dinamica	0 (0%)	6 (16%)			movimento sovraccarichi	9 7
attività dinamica + allenamento sportivo	1 (2.3%)	0 (0%)			ore alla guida	1 3
attività dinamica + movimento sovraccarichi	0 (0%)	1 (2.6%)			ore in piedi	8 6
attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	1 (2.3%)	0 (0%)			ore seduto	25 15
attività dinamica + ore in piedi + movimento sovraccarichi	1 (2.3%)	0 (0%)				
attività dinamica + ore seduto	1 (2.3%)	0 (0%)				
movimento sovraccarichi	1 (2.3%)	2 (5.3%)				
movimento sovraccarichi + allenamento sportivo + ore seduto	1 (2.3%)	0 (0%)				
ore alla guida	0 (0%)	2 (5.3%)				
ore in piedi	2 (4.7%)	2 (5.3%)				
ore in piedi + attività dinamica	3 (7.0%)	0 (0%)				
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi	1 (2.3%)	1 (2.6%)				
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	0 (0%)	1 (2.6%)				
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo + ore alla guida	1 (2.3%)	0 (0%)				
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + ore alla guida	0 (0%)	1 (2.6%)				
ore in piedi + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	0 (0%)	1 (2.6%)				
ore seduto	18 (42%)	13 (34%)				
ore seduto + allenamento sportivo	2 (4.7%)	2 (5.3%)				
ore seduto + allenamento sportivo + attività dinamica	1 (2.3%)	0 (0%)				
ore seduto + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	1 (2.3%)	0 (0%)				
Domanda 7. tempo pratica weightlifting, n(%)			0,746			
1-3 anni	13 (30%)	13 (34%)				
Meno di 1 anno	3 (7.0%)	1 (2.6%)				
Più di 3 anni	27 (63%)	24 (63%)				
Domanda 8. Livello di pratica del weightlifting , n(%)			0,108			
Mi alleno ma non partecipo alle gare	7 (16%)	7 (18%)				
Partecipo a gare nazionali internazionali	11 (26%)	3 (7.9%)				
Partecipo a gare regionali	25 (58%)	28 (74%)				
Domanda 9. Allenamento sull'alzata di strappo/snatch, n sess/sett , n(%)			0,316			
1 sessione a settimana	3 (7.0%)	7 (18%)				
2 sessioni a settimana	19 (44%)	10 (26%)				
3 sessioni a settimana	14 (33%)	12 (32%)				
4 sessioni a settimana	3 (7.0%)	6 (16%)				
5 sessioni a settimana	1 (2.3%)	1 (2.6%)				
6 sessioni a settimana	2 (4.7%)	1 (2.6%)				
7 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (2.6%)				
Più di 10 sessioni a settimana	1 (2.3%)	0 (0%)				
Domanda 10. Allenamento su alzata di slancio/clean and jerk, n sess/sett, n(%)			0,625			
1 sessione a settimana	6 (14%)	7 (18%)				
2 sessioni a settimana	22 (51%)	14 (37%)				
3 sessioni a settimana	9 (21%)	11 (29%)				
4 sessioni a settimana	2 (4.7%)	4 (11%)				
5 sessioni a settimana	1 (2.3%)	0 (0%)				
6 sessioni a settimana	2 (4.7%)	1 (2.6%)				
7 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (2.6%)				
Più di 10 sessioni a settimana	1 (2.3%)	0 (0%)				
Domanda 11. Allenamento sulle alzate di gara, gg/sett , n(%)			0,201			
1 giorno a settimana	3 (7.0%)	10 (26%)				
2 giorni a settimana	13 (30%)	9 (24%)				
3 giorni a settimana	9 (21%)	8 (21%)				
4 giorni a settimana	10 (23%)	7 (18%)				
5 giorni a settimana	4 (9.3%)	1 (2.6%)				
6 giorni a settimana	2 (4.7%)	3 (7.9%)				
7 giorni a settimana	2 (4.7%)	0 (0%)				
Domanda 12. Allenamento su esercizi di forza, n sess/sett, n(%)			0,34			
0 sessioni a settimana	1 (2.3%)	0 (0%)				
1 sessione a settimana	1 (2.3%)	0 (0%)				
2 sessioni a settimana	4 (9.3%)	10 (26%)				
3 sessioni a settimana	15 (35%)	9 (24%)				
4 sessioni a settimana	10 (23%)	9 (24%)				
5 sessioni a settimana	4 (9.3%)	3 (7.9%)				
6 sessioni a settimana	6 (14%)	6 (16%)				
7 sessioni a settimana	2 (4.7%)	0 (0%)				
9 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (2.6%)				
Domanda 13. Se svolti, giorni allenamento su esercizi di forza, gg/sett, n(%)			0,541			
2 giorni a settimana	2 (9.5%)	3 (16%)				
3 giorni a settimana	9 (43%)	6 (32%)				
4 giorni a settimana	3 (14%)	3 (16%)				
5 giorni a settimana	5 (24%)	2 (11%)				
6 giorni a settimana	2 (9.5%)	5 (26%)				
Nessuna risposta		22	19			
Domanda 14. Allenamento su esercizi accessori specifici, n sess/sett, n(%)			0,12			
1 sessione a settimana	10 (23%)	4 (11%)				
2 sessioni a settimana	7 (16%)	14 (37%)				
3 sessioni a settimana	10 (23%)	4 (11%)				
4 sessioni a settimana	5 (12%)	8 (21%)				
5 sessioni a settimana	5 (12%)	2 (5.3%)				
6 sessioni a settimana	3 (7.0%)	5 (13%)				
7 sessioni a settimana	2 (4.7%)	1 (2.6%)				
Più di 10 sessioni a settimana	1 (2.3%)	0 (0%)				
Domanda 15. Se svolti, giorni allenamento su esercizi accessori specifici, n(%)			0,077			
1 giorno a settimana	4 (19%)	1 (5.6%)				
2 giorni a settimana	3 (14%)	7 (39%)				
3 giorni a settimana	11 (52%)	4 (22%)				
4 giorni a settimana	1 (4.8%)	3 (17%)				
5 giorni a settimana	1 (4.8%)	0 (0%)				
6 giorni a settimana	1 (4.8%)	3 (17%)				
Nessuna risposta		22	20			
Domanda 16. Programmazione allenamento personalizzata, n(%)			0,508			
No, utilizzo una programmazione standard acquistata online	8 (19%)	7 (18%)				
Sì, utilizzo una programmazione personalizzata	12 (28%)	15 (39%)				
Sì, utilizzo una programmazione personalizzata singolarmente su di me	23 (53%)	16 (42%)				
Domanda 17. Allenamento seguito da allenatore, n(%)			0,005 *	Chi-sq= 11.9		
Mai	0 (0%)	8 (21%)				
Sempre	15 (35%)	13 (34%)				
Solo qualche volta	13 (30%)	11 (29%)				
Spesso	15 (35%)	6 (16%)				

Domanda 18. Routine di allenamento, n(%)			0,625					
No	1 (2.3%)	0 (0%)						
Defaticamento	0 (0%)	1 (2.6%)						
Defaticamento + Stretching	0 (0%)	1 (2.6%)						
Riscaldamento	7 (16%)	6 (16%)						
Riscaldamento + Defaticamento	4 (9.3%)	7 (18%)						
Riscaldamento + Defaticamento + Stretching	9 (21%)	6 (16%)						
Riscaldamento + Stretching	22 (51%)	17 (45%)						
Domanda 19. Altri sport praticati, n(%)			0,041 *	Chi-sq= 4.17				
No	32 (74%)	20 (53%)						
Si	11 (26%)	18 (47%)						
Domanda 20. Specificazione altri sport praticati, n(%)			0,021 *	Chi-sq= 39.941				
Nessuna risposta	34 (79%)	21 (55%)						
Basket arbitro	0 (0%)	1 (2.6%)						
Bodybuilding	0 (0%)	1 (2.6%)						
Bodybuilding + Crossfit	1 (2.3%)	0 (0%)						
Ciclismo	0 (0%)	1 (2.6%)						
Crossfit	4 (9.3%)	10 (26%)						
Crossfit + Ciclismo	1 (2.3%)	0 (0%)						
Danza	1 (2.3%)	0 (0%)						
Downhill	0 (0%)	1 (2.6%)						
nuoto	1 (2.3%)	0 (0%)						
palestra	0 (0%)	1 (2.6%)						
Rugby	1 (2.3%)	0 (0%)						
Sthenathlon	0 (0%)	1 (2.6%)						
Torneo di calcio	0 (0%)	1 (2.6%)						
Domanda 21. Low Back Pain, n(%)			0,325					
No	7 (16%)	3 (7.9%)						domande 30-34
Si	19 (44%)	23 (61%)						domande 35-41
Si, associato al weightlifting	17 (40%)	12 (32%)						domande 22-29, 35-41
Domanda 22. Intensità dolore LBP, n(%)			0,216					
3	2 (12%)	2 (17%)						
4	1 (5.9%)	1 (8.3%)						
5	1 (5.9%)	2 (17%)						
6	5 (29%)	1 (8.3%)						
7	6 (35%)	1 (8.3%)						
8	2 (12%)	3 (25%)						
9	0 (0%)	2 (17%)						
Nessuna risposta		26	26					
Domanda 23. Tipo dolore LBP, n(%)			0,32					
Nessuna risposta	26 (60%)	26 (68%)						
Irradiato	14 (33%)	7 (18%)						
Localizzato alla colonna	3 (7.0%)	5 (13%)						
Domanda 24. Episodi di LBP, n(%)			0,811					
Nessuna risposta	26 (60%)	26 (68%)						
1 episodio	3 (7.0%)	2 (5.3%)						
Tra 2 e 5 episodi	6 (14%)	3 (7.9%)						
Più di 5 episodi	8 (19%)	7 (18%)						
Domanda 25. Durata episodi di LBP, n(%)			0,448					
Nessuna risposta	26 (60%)	26 (68%)						
Meno di 1 settimana	2 (4.7%)	1 (2.6%)						
Meno di 1 mese	6 (14%)	1 (2.6%)						
Tra 1 e 3 mesi	7 (16%)	7 (18%)						
Cronico più di 3 mesi	2 (4.7%)	3 (7.9%)						
Domanda 26. Dolore invalidante per l'allenamento, n(%)			0,155					
Nessuna risposta	26 (60%)	26 (68%)						
No	10 (23%)	3 (7.9%)						
Si	7 (16%)	9 (24%)						
Domanda 27. Dolore invalidante per la vita quotidiana, n(%)			0,37					
Nessuna risposta	26 (60%)	26 (68%)						
No	12 (28%)	11 (29%)						
Si	5 (12%)	1 (2.6%)						
Domanda 28. Pregressi infortuni alla colonna, n(%)			0,412					
Nessuna risposta	26 (60%)	26 (68%)						
No	17 (40%)	11 (29%)						
Si	0 (0%)	1 (2.6%)						
Domanda 29. Esami per indagare LBP, n(%)			0,7					
Nessuna risposta	26 (60%)	26 (68%)						
No	13 (30%)	8 (21%)						
Si	4 (9.3%)	4 (11%)						
Domanda 30. Svolgimento trattamento fisioterapico, n(%)			0,606					
Nessuna risposta	36 (84%)	35 (92%)						
No	3 (7.0%)	1 (2.6%)						
Si	4 (9.3%)	2 (5.3%)						
Domanda 31. Se svolto , frequenza trattamento fisioterapico, n(%)			0,679					
Nessuna risposta	38 (88%)	36 (95%)						
No	1 (2.3%)	0 (0%)						
Solo al bisogno	4 (9.3%)	2 (5.3%)						
Domanda 32. Svolgimento trattamenti con altri professionisti, n(%)			0,595					
Nessuna risposta	36 (84%)	35 (92%)						
No	3 (7.0%)	2 (5.3%)						
Si	4 (9.3%)	1 (2.6%)						
Domanda 33. Tipologia di professionista, n(%)			1					
Nessuna risposta	39 (91%)	37 (97%)						
Massaggiatori	1 (2.3%)	0 (0%)						
Medico sportivo + Osteopata	1 (2.3%)	1 (2.6%)						
Osteopata	1 (2.3%)	0 (0%)						
Osteopata + Chiropratico	1 (2.3%)	0 (0%)						
Domanda 34. Trattamento con altro professionista, n(%)			0,342					
Nessuna risposta	36 (84%)	35 (92%)						
No	2 (4.7%)	2 (5.3%)						
Si	5 (12%)	1 (2.6%)						
Domanda 35. Trattamento fisioterapico per LBP, n(%)			0,491					
Nessuna risposta	7 (16%)	3 (7.9%)						
No	15 (35%)	13 (34%)						
Si	21 (49%)	22 (58%)						
Domanda 36. Se svolto, periodicità della frequenza del trattamento, n(%)			0,288					
Nessuna risposta	22 (51%)	15 (39%)						
No	0 (0%)	3 (7.9%)						
Si	4 (9.3%)	3 (7.9%)						
Solo al bisogno	17 (40%)	17 (45%)						
Domanda 37. Se svolto, variazione impatto dolore dopo intervento, n(%)			0,591					
Nessuna risposta	23 (53%)	16 (42%)						
No	2 (4.7%)	3 (7.9%)						
Si, negativamente	0 (0%)	1 (2.6%)						
Si, positivamente	18 (42%)	18 (47%)						
Domanda 38. Trattamento con altro professionista per LBP, n(%)			0,497					
Nessuna risposta	7 (16%)	3 (7.9%)						
No	24 (56%)	25 (66%)						
Si	12 (28%)	10 (26%)						

Domanda 39. Se svolto, Tipologia di professionista, n(%)			0,866						
Nessuna risposta	31 (72%)	28 (74%)							
Chiropratico	2 (4.7%)	1 (2.6%)							
Ginnastica posturale	1 (2.3%)	0 (0%)							
Infiltrazioni di cortisone + Osteopata	1 (2.3%)	0 (0%)							
Massoterapista	0 (0%)	1 (2.6%)							
Ortopedico	0 (0%)	1 (2.6%)							
Osteopata	8 (19%)	6 (16%)							
Osteopata + massatorapista	0 (0%)	1 (2.6%)							
Domanda 40. Se svolto, variazione impatto dolore dopo intervento, n(%)			0,429						
Nessuna risposta	28 (65%)	26 (68%)							
No	1 (2.3%)	3 (7.9%)							
Sì, positivamente	14 (33%)	9 (24%)							
Domanda 41. Trattamenti sia con fisioterapista che con altro professionista, n(%)			0,495						
Nessuna risposta	7 (16%)	3 (7.9%)							
No	20 (47%)	21 (55%)							
Sì	16 (37%)	14 (37%)							

IX. Tabella 4 – stratificazione per livello

	Mi alleno ma non partecipo alle gare (N = 14)	Partecipo a gare nazionali internazionali (N = 14)	Partecipo a gare regionali (N = 53)	P-value	Valore statistica test Chi-quadro
Domanda 4. Fascia d'età, anni, n(%)				0,006 *	Chi-sq= 14.05
15-19	0 (0%)	5 (36%)	8 (15%)		
20-35	7 (50%)	9 (64%)	34 (64%)		
35+	7 (50%)	0 (0%)	11 (21%)		
Domanda 5. Sesso, n(%)				0,108	
Donna	7 (50%)	11 (79%)	25 (47%)		
Uomo	7 (50%)	3 (21%)	28 (53%)		
Domanda 6. Stile di vita occupazionale, n(%)					
allenamento sportivo	2 (14%)	5 (36%)	5 (9.4%)		
allenamento sportivo + attività dinamica + movimento sovraccarichi	0 (0%)	1 (7.1%)	0 (0%)		
allenamento sportivo + ore seduto + movimento sovraccarichi	0 (0%)	1 (7.1%)	0 (0%)		
attività dinamica	1 (7.1%)	0 (0%)	5 (9.4%)		
attività dinamica + allenamento sportivo	0 (0%)	1 (7.1%)	0 (0%)		
attività dinamica + movimento sovraccarichi	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
attività dinamica + ore in piedi + movimento sovraccarichi	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
attività dinamica + ore seduto	1 (7.1%)	0 (0%)	0 (0%)		
movimento sovraccarichi	2 (14%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
movimento sovraccarichi + allenamento sportivo + ore seduto	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
ore alla guida	0 (0%)	0 (0%)	2 (3.8%)		
ore in piedi	1 (7.1%)	0 (0%)	3 (5.7%)		
ore in piedi + attività dinamica	2 (14%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi	1 (7.1%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo + ore alla guida	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + ore alla guida	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
ore in piedi + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	1 (7.1%)	0 (0%)	0 (0%)		
ore seduto	3 (21%)	2 (14%)	26 (49%)		
ore seduto + allenamento sportivo	0 (0%)	2 (14%)	2 (3.8%)		
ore seduto + allenamento sportivo + attività dinamica	0 (0%)	1 (7.1%)	0 (0%)		
ore seduto + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	0 (0%)	1 (7.1%)	0 (0%)		
Domanda 7. tempo pratica weightlifting, n(%)				0,03 *	Chi-sq= 10.61
1-3 anni	1 (7.1%)	2 (14%)	23 (43%)		
Meno di 1 anno	1 (7.1%)	0 (0%)	3 (5.7%)		
Più di 3 anni	12 (86%)	12 (86%)	27 (51%)		
Domanda 9. Allenamento sull'alzata di strappo/snatch, n sess/sett , n(%)				0,298	
1 sessione a settimana	3 (21%)	1 (7.1%)	6 (11%)		
2 sessioni a settimana	5 (36%)	2 (14%)	22 (42%)		
3 sessioni a settimana	4 (29%)	5 (36%)	17 (32%)		
4 sessioni a settimana	2 (14%)	2 (14%)	5 (9.4%)		
5 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (7.1%)	1 (1.9%)		
6 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (7.1%)	2 (3.8%)		
7 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (7.1%)	0 (0%)		
Più di 10 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (7.1%)	0 (0%)		
Domanda 10. Allenamento su alzata di slancio/clean and jerk, n sess/sett, n(%)				0,066	
1 sessione a settimana	4 (29%)	2 (14%)	7 (13%)		
2 sessioni a settimana	7 (50%)	2 (14%)	27 (51%)		
3 sessioni a settimana	3 (21%)	5 (36%)	12 (23%)		
4 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (7.1%)	5 (9.4%)		
5 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (7.1%)	0 (0%)		
6 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (7.1%)	2 (3.8%)		
7 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (7.1%)	0 (0%)		
Più di 10 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (7.1%)	0 (0%)		
Domanda 11. Allenamento sulle alzate di gara, gg/sett , n(%)					
1 giorno a settimana	4 (29%)	1 (7.1%)	8 (15%)		
2 giorni a settimana	5 (36%)	7 (50%)	10 (19%)		
3 giorni a settimana	4 (29%)	0 (0%)	13 (25%)		
4 giorni a settimana	1 (7.1%)	2 (14%)	14 (26%)		
5 giorni a settimana	0 (0%)	1 (7.1%)	4 (7.5%)		
6 giorni a settimana	0 (0%)	1 (7.1%)	4 (7.5%)		
7 giorni a settimana	0 (0%)	2 (14%)	0 (0%)		
Domanda 12. Allenamento su esercizi di forza, n sess/sett, n(%)				0,018 *	Chi-sq= 30.03
0 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (7.1%)	0 (0%)		
1 sessione a settimana	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
2 sessioni a settimana	1 (7.1%)	1 (7.1%)	12 (23%)		
3 sessioni a settimana	4 (29%)	2 (14%)	18 (34%)		
4 sessioni a settimana	3 (21%)	4 (29%)	12 (23%)		
5 sessioni a settimana	4 (29%)	0 (0%)	3 (5.7%)		
6 sessioni a settimana	2 (14%)	4 (29%)	6 (11%)		
7 sessioni a settimana	0 (0%)	2 (14%)	0 (0%)		
9 sessioni a settimana	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
Domanda 13. Se svolti, giorni allenamento su esercizi di forza, gg/sett, n(%)				0,361	
2 giorni a settimana	0 (0%)	1 (20%)	4 (13%)		
3 giorni a settimana	2 (40%)	1 (20%)	12 (40%)		
4 giorni a settimana	0 (0%)	1 (20%)	5 (17%)		
5 giorni a settimana	3 (60%)	1 (20%)	3 (10%)		
6 giorni a settimana	0 (0%)	1 (20%)	6 (20%)		
Nessuna risposta	9	9	23		
Domanda 14. Allenamento su esercizi accessori specifici, n sess/sett, n(%)					
1 sessione a settimana	1 (7.1%)	1 (7.1%)	12 (23%)		
2 sessioni a settimana	3 (21%)	2 (14%)	16 (30%)		
3 sessioni a settimana	2 (14%)	1 (7.1%)	11 (21%)		
4 sessioni a settimana	4 (29%)	3 (21%)	6 (11%)		
5 sessioni a settimana	2 (14%)	1 (7.1%)	4 (7.5%)		
6 sessioni a settimana	2 (14%)	3 (21%)	3 (5.7%)		
7 sessioni a settimana	0 (0%)	2 (14%)	1 (1.9%)		
Più di 10 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (7.1%)	0 (0%)		
Domanda 15. Se svolti, giorni allenamento su esercizi accessori specifici, n(%)				0,03 *	Chi-sq= 19.91
1 giorno a settimana	1 (20%)	0 (0%)	4 (13%)		
2 giorni a settimana	0 (0%)	0 (0%)	10 (33%)		
3 giorni a settimana	2 (40%)	2 (50%)	11 (37%)		
4 giorni a settimana	0 (0%)	0 (0%)	4 (13%)		
5 giorni a settimana	1 (20%)	0 (0%)	0 (0%)		
6 giorni a settimana	1 (20%)	2 (50%)	1 (3.3%)		
Unknown	9	10	23		
Domanda 16. Programmazione allenamento personalizzata, n(%)				0,002 *	Chi-sq= 17.01
No, utilizzo una programmazione standard acquistata online	5 (36%)	0 (0%)	10 (19%)		
Sì, utilizzo una programmazione personalizzata	3 (21%)	1 (7.1%)	23 (43%)		
Sì, utilizzo una programmazione personalizzata singolarmente su di me	6 (43%)	13 (93%)	20 (38%)		
Domanda 17. Allenamento seguito da allenatore, n(%)				0,249	
Mai	4 (29%)	1 (7.1%)	3 (5.7%)		
Sempre	5 (36%)	5 (36%)	18 (34%)		
Solo qualche volta	2 (14%)	3 (21%)	19 (36%)		
Spesso	3 (21%)	5 (36%)	13 (25%)		

Domanda 18. Routine di allenamento, n(%)				0,644	
No	1 (7.1%)	0 (0%)	0 (0%)		
Defaticamento	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
Defaticamento + Stretching	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
Riscaldamento	1 (7.1%)	2 (14%)	10 (19%)		
Riscaldamento + Defaticamento	1 (7.1%)	4 (29%)	6 (11%)		
Riscaldamento + Defaticamento + Stretching	4 (29%)	2 (14%)	9 (17%)		
Riscaldamento + Stretching	7 (50%)	6 (43%)	26 (49%)		
Domanda 19. Altri sport praticati, n(%)				0,001 *	Chi-sq= 13.69
No	3 (21%)	11 (79%)	38 (72%)		
Si	11 (79%)	3 (21%)	15 (28%)		
Domanda 20. Specificazione altri sport praticati, n(%)				0,042 *	Chi-sq= 37.23
Nessuna risposta	3 (21%)	13 (93%)	39 (74%)		
Basket arbitro	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
Bodybuilding	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
Bodybuilding + Crossfit	1 (7.1%)	0 (0%)	0 (0%)		
Ciclismo	1 (7.1%)	0 (0%)	0 (0%)		
Crossfit	7 (50%)	0 (0%)	7 (13%)		
Crossfit + Ciclismo	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
Danza	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
Downhill	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
nuoto	1 (7.1%)	0 (0%)	0 (0%)		
palestra	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
Rugby	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
Sthenathlon	1 (7.1%)	0 (0%)	0 (0%)		
Torneo di calcio	0 (0%)	1 (7.1%)	0 (0%)		
Domanda 21. Low Back Pain, n(%)				0,144	
No	2 (14%)	2 (14%)	6 (11%)		domande 30-34
Si	10 (71%)	4 (29%)	28 (53%)		domande 35-41
Si, associato al weightlifting	2 (14%)	8 (57%)	19 (36%)		domande 22-29, 35-41
Domanda 22. Intensità dolore LBP, n(%)				0,974	
3	1 (50%)	1 (13%)	2 (11%)		
4	0 (0%)	0 (0%)	2 (11%)		
5	0 (0%)	1 (13%)	2 (11%)		
6	0 (0%)	1 (13%)	5 (26%)		
7	1 (50%)	2 (25%)	4 (21%)		
8	0 (0%)	2 (25%)	3 (16%)		
9	0 (0%)	1 (13%)	1 (5.3%)		
Nessuna risposta	12	6	34		
Domanda 23. Tipo dolore LBP, n(%)				0,11	
Nessuna risposta	12 (86%)	6 (43%)	34 (64%)		
Irradiato	2 (14%)	7 (50%)	12 (23%)		
Localizzato alla colonna	0 (0%)	1 (7.1%)	7 (13%)		
Domanda 24. Episodi di LBP, n(%)				0,03 *	Chi-sq= 10.68
Nessuna risposta	12 (86%)	6 (43%)	34 (64%)		
1 episodio	2 (14%)	1 (7.1%)	2 (3.8%)		
Tra 2 e 5 episodi	0 (0%)	2 (14%)	7 (13%)		
Più di 5 episodi	0 (0%)	5 (36%)	10 (19%)		
Domanda 25. Durata episodi di LBP, n(%)				0,305	
Nessuna risposta	12 (86%)	6 (43%)	34 (64%)		
Meno di 1 settimana	1 (7.1%)	1 (7.1%)	1 (1.9%)		
Meno di 1 mese	0 (0%)	2 (14%)	5 (9.4%)		
Tra 1 e 3 mesi	1 (7.1%)	4 (29%)	9 (17%)		
Cronico più di 3 mesi	0 (0%)	1 (7.1%)	4 (7.5%)		
Domanda 26. Dolore invalidante per l'allenamento, n(%)				0,13	
Nessuna risposta	12 (86%)	6 (43%)	34 (64%)		
No	1 (7.1%)	5 (36%)	7 (13%)		
Si	1 (7.1%)	3 (21%)	12 (23%)		
Domanda 27. Dolore invalidante per la vita quotidiana, n(%)				0,106	
Nessuna risposta	12 (86%)	6 (43%)	34 (64%)		
No	1 (7.1%)	6 (43%)	16 (30%)		
Si	1 (7.1%)	2 (14%)	3 (5.7%)		
Domanda 28. Pregressi infortuni alla colonna, n(%)				0,051	
Nessuna risposta	12 (86%)	6 (43%)	34 (64%)		
No	2 (14%)	7 (50%)	19 (36%)		
Si	0 (0%)	1 (7.1%)	0 (0%)		
Domanda 29 Esami per indagare LBP, n(%)				0,116	
Nessuna risposta	12 (86%)	6 (43%)	34 (64%)		
No	1 (7.1%)	5 (36%)	15 (28%)		
Si	1 (7.1%)	3 (21%)	4 (7.5%)		
Domanda 30. Svolgimento trattamento fisioterapico, n(%)				0,899	
Nessuna risposta	12 (86%)	12 (86%)	47 (89%)		
No	1 (7.1%)	1 (7.1%)	2 (3.8%)		
Si	1 (7.1%)	1 (7.1%)	4 (7.5%)		
Domanda 31. Se svolto, frequenza trattamento fisioterapico, n(%)				0,726	
Nessuna risposta	13 (93%)	12 (86%)	49 (92%)		
No	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
Solo al bisogno	1 (7.1%)	2 (14%)	3 (5.7%)		
Domanda 32. Svolgimento trattamenti con altri professionisti, n(%)				0,478	
Nessuna risposta	12 (86%)	12 (86%)	47 (89%)		
No	1 (7.1%)	2 (14%)	2 (3.8%)		
Si	1 (7.1%)	0 (0%)	4 (7.5%)		
Domanda 33. Tipologia di professionista, n(%)				0,888	
Nessuna risposta	13 (93%)	14 (100%)	49 (92%)		
Massaggiatori	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
Medico sportivo + Osteopata	1 (7.1%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
Osteopata	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
Osteopata + Chiropratico	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
Domanda 34. Trattamento con altro professionista, n(%)				0,694	
Nessuna risposta	12 (86%)	12 (86%)	47 (89%)		
No	1 (7.1%)	0 (0%)	3 (5.7%)		
Si	1 (7.1%)	2 (14%)	3 (5.7%)		
Domanda 35. Trattamento fisioterapico per LBP, n(%)				0,004 *	Chi-sq= 11.19
Nessuna risposta	2 (14%)	2 (14%)	6 (11%)		
No	2 (14%)	1 (7.1%)	25 (47%)		
Si	10 (71%)	11 (79%)	22 (42%)		
Domanda 36. Se svolto, periodicità della frequenza del trattamento, n(%)				0,559	
Nessuna risposta	4 (29%)	3 (21%)	30 (57%)		
No	0 (0%)	1 (7.1%)	2 (3.8%)		
Si	2 (14%)	3 (21%)	2 (3.8%)		
Solo al bisogno	8 (57%)	7 (50%)	19 (36%)		
Domanda 37. Se svolto, variazione impatto dolore dopo intervento, n(%)				0,315	
Nessuna risposta	5 (36%)	3 (21%)	31 (58%)		
No	0 (0%)	2 (14%)	3 (5.7%)		
Si, negativamente	0 (0%)	1 (7.1%)	0 (0%)		
Si, positivamente	9 (64%)	8 (57%)	19 (36%)		
Domanda 38. Trattamento con altro professionista per LBP, n(%)				0,136	
Nessuna risposta	2 (14%)	2 (14%)	6 (11%)		
No	6 (43%)	6 (43%)	37 (70%)		
Si	6 (43%)	6 (43%)	10 (19%)		

Domanda 39. Se svolto, Tipologia di professionista, n(%)				0,057	
Nessuna risposta	8 (57%)	8 (57%)	43 (81%)		
Chiropratico	0 (0%)	1 (7.1%)	2 (3.8%)		
Ginnastica posturale	0 (0%)	1 (7.1%)	0 (0%)		
Infiltrazioni di cortisone + Osteopata	1 (7.1%)	0 (0%)	0 (0%)		
Massoterapista	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
Ortopedico	0 (0%)	1 (7.1%)	0 (0%)		
Osteopata	5 (36%)	3 (21%)	6 (11%)		
Osteopata + massatorapista	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)		
Domanda 40. Se svolto, variazione impatto dolore dopo intervento, n(%)				0,08	
Nessuna risposta	7 (50%)	7 (50%)	40 (75%)		
No	1 (7.1%)	0 (0%)	3 (5.7%)		
Sì, positivamente	6 (43%)	7 (50%)	10 (19%)		
Domanda 41. Trattamenti sia con fisioterapista che con altro professionista, n(%)				0,008 *	Chi-sq= 9.539
Nessuna risposta	2 (14%)	2 (14%)	6 (11%)		
No	3 (21%)	5 (36%)	33 (62%)		
Sì	9 (64%)	7 (50%)	14 (26%)		

X. Tabella 5 – low back pain

	No (N = 10)	Si (N = 42)	Si, associato al weightlifting (N = 29)	P-value		
Domanda 4. Fascia d'età, anni, n(%)				0,021 *		
15-19	3 (30%)	4 (9.5%)	6 (21%)			
20-35	6 (60%)	23 (55%)	21 (72%)			
35+	1 (10%)	15 (36%)	2 (6.9%)			
Domanda 5. Sesso, n(%)				0,325		
Donna	7 (70%)	19 (45%)	17 (59%)			
Uomo	3 (30%)	23 (55%)	12 (41%)			
Domanda 6. Stile di vita occupazionale, n(%)						
allenamento sportivo	1 (10%)	6 (14%)	5 (17%)			
allenamento sportivo + attività dinamica + movimento sovraccarichi	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)			
allenamento sportivo + ore seduto + movimento sovraccarichi	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)			
attività dinamica	0 (0%)	4 (9.5%)	2 (6.9%)			
attività dinamica + allenamento sportivo	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)			
attività dinamica + movimento sovraccarichi	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)			
attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)			
attività dinamica + ore in piedi + movimento sovraccarichi	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)			
attività dinamica + ore seduto	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)			
movimento sovraccarichi	2 (20%)	1 (2.4%)	0 (0%)			
movimento sovraccarichi + allenamento sportivo + ore seduto	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)			
ore alla guida	1 (10%)	1 (2.4%)	0 (0%)			
ore in piedi	0 (0%)	4 (9.5%)	0 (0%)			
ore in piedi + attività dinamica	0 (0%)	2 (4.8%)	1 (3.4%)			
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi	0 (0%)	2 (4.8%)	0 (0%)			
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)			
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo + ore alla guida	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)			
ore in piedi + attività dinamica + movimento sovraccarichi + ore alla guida	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)			
ore in piedi + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)			
ore seduto	4 (40%)	12 (29%)	15 (52%)			
ore seduto + allenamento sportivo	0 (0%)	1 (2.4%)	3 (10%)			
ore seduto + allenamento sportivo + attività dinamica	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)			
ore seduto + movimento sovraccarichi + allenamento sportivo	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)			
Domanda 7. tempo pratica weightlifting, n(%)				0,897		
1-3 anni	3 (30%)	14 (33%)	9 (31%)			
Meno di 1 anno	1 (10%)	2 (4.8%)	1 (3.4%)			
Più di 3 anni	6 (60%)	26 (62%)	19 (66%)			
Domanda 8. Livello di pratica del weightlifting, n(%)				0,144		
Mi alleno ma non partecipo alle gare	2 (20%)	10 (24%)	2 (6.9%)			
Partecipo a gare nazionali internazionali	2 (20%)	4 (9.5%)	8 (28%)			
Partecipo a gare regionali	6 (60%)	28 (67%)	19 (66%)			
Domanda 9. Allenamento sull'alzata di strappo/snatch, n sess/sett, n(%)				0,348		
1 sessione a settimana	2 (20%)	5 (12%)	3 (10%)			
2 sessioni a settimana	4 (40%)	16 (38%)	9 (31%)			
3 sessioni a settimana	4 (40%)	15 (36%)	7 (24%)			
4 sessioni a settimana	0 (0%)	6 (14%)	3 (10%)			
5 sessioni a settimana	0 (0%)	0 (0%)	2 (6.9%)			
6 sessioni a settimana	0 (0%)	0 (0%)	3 (10%)			
7 sessioni a settimana	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)			
Più di 10 sessioni a settimana	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)			
Domanda 10. Allenamento su alzata di slancio/clean and jerk, n sess/sett, n(%)				0,196		
1 sessione a settimana	2 (20%)	6 (14%)	5 (17%)			
2 sessioni a settimana	5 (50%)	23 (55%)	8 (28%)			
3 sessioni a settimana	3 (30%)	11 (26%)	6 (21%)			
4 sessioni a settimana	0 (0%)	2 (4.8%)	4 (14%)			
5 sessioni a settimana	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)			
6 sessioni a settimana	0 (0%)	0 (0%)	3 (10%)			
7 sessioni a settimana	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)			
Più di 10 sessioni a settimana	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)			
Domanda 11. Allenamento sulle alzate di gara, gg/sett, n(%)				0,429		
1 giorno a settimana	3 (30%)	8 (19%)	2 (6.9%)			
2 giorni a settimana	3 (30%)	13 (31%)	6 (21%)			
3 giorni a settimana	3 (30%)	8 (19%)	6 (21%)			
4 giorni a settimana	1 (10%)	9 (21%)	7 (24%)			
5 giorni a settimana	0 (0%)	3 (7.1%)	2 (6.9%)			
6 giorni a settimana	0 (0%)	1 (2.4%)	4 (14%)			
7 giorni a settimana	0 (0%)	0 (0%)	2 (6.9%)			
Domanda 12. Allenamento su esercizi di forza, n sess/sett, n(%)				0,157		
0 sessioni a settimana	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)			
1 sessione a settimana	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)			
2 sessioni a settimana	4 (40%)	8 (19%)	2 (6.9%)			
3 sessioni a settimana	1 (10%)	14 (33%)	9 (31%)			
4 sessioni a settimana	1 (10%)	10 (24%)	8 (28%)			
5 sessioni a settimana	1 (10%)	5 (12%)	1 (3.4%)			
6 sessioni a settimana	3 (30%)	5 (12%)	4 (14%)			
7 sessioni a settimana	0 (0%)	0 (0%)	2 (6.9%)			
9 sessioni a settimana	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)			
Domanda 13. Se svolti, giorni allenamento su esercizi di forza, gg/sett, n(%)				0,008 *		
2 giorni a settimana	2 (50%)	0 (0%)	3 (17%)			
3 giorni a settimana	0 (0%)	7 (39%)	8 (44%)			
4 giorni a settimana	1 (25%)	3 (17%)	2 (11%)			
5 giorni a settimana	1 (25%)	6 (33%)	0 (0%)			
6 giorni a settimana	0 (0%)	2 (11%)	5 (28%)			
Nessuna risposta	6	24	11			
Domanda 14. Allenamento su esercizi accessori specifici, n sess/sett, n(%)				0,684		
1 sessione a settimana	3 (30%)	7 (17%)	4 (14%)			
2 sessioni a settimana	2 (20%)	11 (26%)	8 (28%)			
3 sessioni a settimana	1 (10%)	9 (21%)	4 (14%)			
4 sessioni a settimana	2 (20%)	6 (14%)	5 (17%)			
5 sessioni a settimana	0 (0%)	6 (14%)	1 (3.4%)			
6 sessioni a settimana	2 (20%)	2 (4.8%)	4 (14%)			
7 sessioni a settimana	0 (0%)	1 (2.4%)	2 (6.9%)			
Più di 10 sessioni a settimana	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)			

Domanda 15. Se svolti, giorni allenamento su esercizi accessori specifici, n(%)				0,499	
1 giorno a settimana	1 (25%)	1 (5.6%)	3 (18%)		
2 giorni a settimana	1 (25%)	4 (22%)	5 (29%)		
3 giorni a settimana	1 (25%)	10 (56%)	4 (24%)		
4 giorni a settimana	1 (25%)	1 (5.6%)	2 (12%)		
5 giorni a settimana	0 (0%)	1 (5.6%)	0 (0%)		
6 giorni a settimana	0 (0%)	1 (5.6%)	3 (18%)		
Unknown	6	24	12		
Domanda 16. Programmazione allenamento personalizzata, n(%)				0,316	
No, utilizzo una programmazione standard acquistata online	1 (10%)	10 (24%)	4 (14%)		
Si, utilizzo una programmazione personalizzata	6 (60%)	13 (31%)	8 (28%)		
Si, utilizzo una programmazione personalizzata singolarmente su di me	3 (30%)	19 (45%)	17 (59%)		
Domanda 17. Allenamento seguito da allenatore, n(%)				0,04 *	
Mai	0 (0%)	8 (19%)	0 (0%)		
Sempre	5 (50%)	13 (31%)	10 (34%)		
Solo qualche volta	1 (10%)	10 (24%)	13 (45%)		
Spesso	4 (40%)	11 (26%)	6 (21%)		
Domanda 18. Routine di allenamento, n(%)				0,373	
No	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)		
Defaticamento	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)		
Defaticamento + Stretching	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)		
Riscaldamento	3 (30%)	5 (12%)	5 (17%)		
Riscaldamento + Defaticamento	2 (20%)	4 (9.5%)	5 (17%)		
Riscaldamento + Defaticamento + Stretching	2 (20%)	8 (19%)	5 (17%)		
Riscaldamento + Stretching	2 (20%)	23 (55%)	14 (48%)		
Domanda 19. Altri sport praticati, n(%)				<0.001 *	
No	7 (70%)	19 (45%)	26 (90%)		
Si	3 (30%)	23 (55%)	3 (10%)		
Domanda 20. Specificazione altri sport praticati, n(%)				0,13	
Nessuna risposta	9 (90%)	20 (48%)	26 (90%)		
Basket arbitro	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)		
Bodybuilding	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)		
Bodybuilding + Crossfit	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)		
Ciclismo	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)		
Crossfit	1 (10%)	12 (29%)	1 (3.4%)		
Crossfit + Ciclismo	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)		
Danza	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)		
Downhill	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)		
nuoto	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)		
palestra	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)		domande 30-34
Rugby	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)		domande 30-35
Sthenathlon	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)		domande 30-36
Torneo di calcio	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)		
Domanda 22. Intensità dolore LBP, n(%)				>0.999	
3	0 (NA%)	0 (NA%)	4 (14%)		
4	0 (NA%)	0 (NA%)	2 (6.9%)		
5	0 (NA%)	0 (NA%)	3 (10%)		
6	0 (NA%)	0 (NA%)	6 (21%)		
7	0 (NA%)	0 (NA%)	7 (24%)		
8	0 (NA%)	0 (NA%)	5 (17%)		
9	0 (NA%)	0 (NA%)	2 (6.9%)		
Nessuna risposta	10	42	0		
Domanda 23. Tipo dolore LBP, n(%)				<0.001 *	
Nessuna risposta	10 (100%)	42 (100%)	0 (0%)		
Irradiato	0 (0%)	0 (0%)	21 (72%)		
Localizzato alla colonna	0 (0%)	0 (0%)	8 (28%)		
Domanda 24. Episodi di LBP, n(%)				<0.001 *	
Nessuna risposta	10 (100%)	42 (100%)	0 (0%)		
1 episodio	0 (0%)	0 (0%)	5 (17%)		
Tra 2 e 5 episodi	0 (0%)	0 (0%)	9 (31%)		
Più di 5 episodi	0 (0%)	0 (0%)	15 (52%)		
Domanda 25. Durata episodi di LBP, n(%)				<0.001 *	
Nessuna risposta	10 (100%)	42 (100%)	0 (0%)		
Meno di 1 settimana	0 (0%)	0 (0%)	3 (10%)		
Meno di 1 mese	0 (0%)	0 (0%)	7 (24%)		
Tra 1 e 3 mesi	0 (0%)	0 (0%)	14 (48%)		
Cronico più di 3 mesi	0 (0%)	0 (0%)	5 (17%)		
Domanda 26. Dolore invalidante per l'allenamento, n(%)				<0.001 *	
Nessuna risposta	10 (100%)	42 (100%)	0 (0%)		
No	0 (0%)	0 (0%)	13 (45%)		
Si	0 (0%)	0 (0%)	16 (55%)		
Domanda 27. Dolore invalidante per la vita quotidiana, n(%)				<0.001 *	
Nessuna risposta	10 (100%)	42 (100%)	0 (0%)		
No	0 (0%)	0 (0%)	23 (79%)		
Si	0 (0%)	0 (0%)	6 (21%)		
Domanda 28. Pregressi infortuni alla colonna, n(%)				<0.001 *	
Nessuna risposta	10 (100%)	42 (100%)	0 (0%)		
No	0 (0%)	0 (0%)	28 (97%)		
Si	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)		
Domanda 29. Esami per indagare LBP, n(%)				<0.001 *	
Nessuna risposta	10 (100%)	42 (100%)	0 (0%)		
No	0 (0%)	0 (0%)	21 (72%)		
Si	0 (0%)	0 (0%)	8 (28%)		
Domanda 30. Svolgimento trattamento fisioterapico, n(%)				<0.001 *	
Nessuna risposta	0 (0%)	42 (100%)	29 (100%)		
No	4 (40%)	0 (0%)	0 (0%)		
Si	6 (60%)	0 (0%)	0 (0%)		
Domanda 31. Se svolto, frequenza trattamento fisioterapico, n(%)				<0.001 *	
Nessuna risposta	3 (30%)	42 (100%)	29 (100%)		
No	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)		
Solo al bisogno	6 (60%)	0 (0%)	0 (0%)		
Domanda 32. Svolgimento trattamenti con altri professionisti, n(%)				<0.001 *	
Nessuna risposta	0 (0%)	42 (100%)	29 (100%)		
No	5 (50%)	0 (0%)	0 (0%)		
Si	5 (50%)	0 (0%)	0 (0%)		

Domanda 33. Tipologia di professionista, n(%)				<0.001	*
Nessuna risposta	5 (50%)	42 (100%)	29 (100%)		
Massaggiatori	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)		
Medico sportivo + Osteopata	2 (20%)	0 (0%)	0 (0%)		
Osteopata	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)		
Osteopata + Chiropratico	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)		
Domanda 34. Trattamento con altro professionista, n(%)				<0.001	*
Nessuna risposta	0 (0%)	42 (100%)	29 (100%)		
No	4 (40%)	0 (0%)	0 (0%)		
Si	6 (60%)	0 (0%)	0 (0%)		
Domanda 35. Trattamento fisioterapico per LBP, n(%)				<0.001	*
Nessuna risposta	10 (100%)	0 (0%)	0 (0%)		
No	0 (0%)	17 (40%)	11 (38%)		
Si	0 (0%)	25 (60%)	18 (62%)		
Domanda 36. Se svolto, periodicità della frequenza del trattamento, n(%)				0,008	*
Nessuna risposta	10 (100%)	15 (36%)	12 (41%)		
No	0 (0%)	3 (7.1%)	0 (0%)		
Si	0 (0%)	5 (12%)	2 (6.9%)		
Solo al bisogno	0 (0%)	19 (45%)	15 (52%)		
Domanda 37. Se svolto, variazione impatto dolore dopo intervento, n(%)				0,009	*
Nessuna risposta	10 (100%)	18 (43%)	11 (38%)		
No	0 (0%)	3 (7.1%)	2 (6.9%)		
Si, negativamente	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)		
Si, positivamente	0 (0%)	21 (50%)	15 (52%)		
Domanda 38. Trattamento con altro professionista per LBP, n(%)				0,001	*
Nessuna risposta	10 (100%)	0 (0%)	0 (0%)		
No	0 (0%)	31 (74%)	18 (62%)		
Si	0 (0%)	11 (26%)	11 (38%)		
Domanda 39. Se svolto, Tipologia di professionista, n(%)				0,059	
Nessuna risposta	10 (100%)	30 (71%)	19 (66%)		
Chiropratico	0 (0%)	0 (0%)	3 (10%)		
Ginnastica posturale	0 (0%)	1 (2.4%)	0 (0%)		
Infiltrazioni di cortisone + Osteopata	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)		
Massoterapista	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)		
Ortopedico	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)		
Osteopata	0 (0%)	11 (26%)	3 (10%)		
Osteopata + massoterapista	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)		
Domanda 40. Se svolto, variazione impatto dolore dopo intervento, n(%)				0,162	
Nessuna risposta	10 (100%)	27 (64%)	17 (59%)		
No	0 (0%)	2 (4.8%)	2 (6.9%)		
Si, positivamente	0 (0%)	13 (31%)	10 (34%)		
Domanda 41. Trattamenti sia con fisioterapista che con altro professionista, n(%)				<0.001	*
Nessuna risposta	10 (100%)	0 (0%)	0 (0%)		
No	0 (0%)	24 (57%)	17 (59%)		
Si	0 (0%)	18 (43%)	12 (41%)		