



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli Studi di Genova

Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche

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

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

A.A. 2022/2023

Campus Universitario di Savona

“Comprensione dei principi di neurofisiologia del dolore nella popolazione generale: indagine tramite questionario online”

Candidato:

Dott.ssa Alessia Guizzardi, Ft

Relatore:

Dott. Andrea Vongher, Ft, OMPT

INDICE

ABSTRACT	3
1. INTRODUZIONE	5
1.1 Il dolore.....	5
1.2 Pain Neuroscience Education	7
1.3 Obiettivo dello studio	9
2. MATERIALI E METODI	10
2.1 Ricerca bibliografica.....	10
2.2 Sviluppo del questionario	12
2.3 Calcolo della dimensione campionaria	17
2.4 Criteri di reclutamento e setting.....	18
2.5 Raccolta dei dati e analisi statistica	18
3. RISULTATI	21
3.1 Statistiche descrittive.....	21
3.2 Statistiche inferenziali.....	24
3.3 Analisi fattoriale.....	30
4. DISCUSSIONE	32
5. CONCLUSIONE	38
6. BIBLIOGRAFIA	40
7. ELENCO TABELLE	48
8. ELENCO GRAFICI	48
9. ALLEGATI	49

ABSTRACT

BACKGROUND: Il dolore è un'esperienza sensoriale che coinvolge e condiziona la vita di tutti gli individui. I modelli educativi di stampo biomedico si basano su modelli anatomici, biomeccanici o pato-anatomici e sull'associazione "dolore uguale a danno" per spiegare questo fenomeno. Nonostante vengano tutt'ora utilizzati, questi modelli si sono rivelati inadatti a spiegare fenomeni come il dolore persistente e diffuso, il dolore spontaneo, la sensibilizzazione centrale, la risposta immune e lo stress biologico e sono stati associati all'induzione di paura, ansia e credenze errate, che possono contribuire nel mantenere o peggiorare l'esperienza dolorosa. Grazie ai progressi delle neuroscienze, è stato creato un nuovo modello di educazione, la Pain Neuroscience Education (PNE), basato sull'insegnamento della biologia e della fisiologia del dolore con l'obiettivo di modificare la comprensione di cosa sia realmente il dolore, quale funzione sottenda e quali siano i processi biologici e fisiologici necessari per sostenerlo. Tuttavia, ad oggi, non sono ancora presenti in letteratura studi scientifici che abbiano analizzato la conoscenza in merito al dolore e l'eventuale presenza di credenze errate nella popolazione italiana.

OBIETTIVI: Indagare il grado di conoscenza dei principi del dolore e la presenza di credenze errate su un campione rappresentativo della popolazione italiana, in modo da migliorare le strategie di somministrazione della PNE e massimizzarne l'efficacia nella cura dei pazienti con problematiche di dolore.

MATERIALI E METODI: Una ricerca bibliografica tramite il motore di ricerca PubMed (MEDLINE) ha escluso la presenza di studi già condotti in merito a tale tematica. Di conseguenza, è stato redatto un questionario a risposta multipla secondo le linee CHERRIES e STROBES, composto da ventisei domande divise in quattro sezioni che indagano il profilo del soggetto e la conoscenza in merito al rapporto tra dolore e lesione, alla percezione del dolore e ai fattori che possono influenzare la percezione del dolore. Il questionario è stato riportato su Google Forms e inoltrato alla popolazione tramite e-mail e/o messaggistica istantanea. Le risposte ottenute sono state analizzate tramite statistiche descrittive, analisi inferenziale, Test t di Welch e analisi fattoriale.

RISULTATI: Sono state ottenute 446 risposte. Il campione coinvolto ha un'età compresa tra i 14 e gli 87 anni e sono stati coinvolti sia lavoratori di vari settori che studenti/esse e pensionati/e. Le

statistiche inferenziali hanno evidenziato una buona conoscenza dei principi di neurofisiologia del dolore da parte del campione. Permangono, tuttavia, delle mancanze conoscitive in merito al rapporto tra dolore e lesione, agli atteggiamenti di evitamento e alle credenze popolari già consolidate.

CONCLUSIONE: Nonostante la buona conoscenza delle neuroscienze del dolore da parte del campione, permangono ancora credenze errate e maladattive legate all'utilizzo esclusivo del modello biomedico e alla presenza di credenze popolari consolidate. La PNE potrebbe rappresentare uno strumento utile volto a porre le basi per una corretta conoscenza del dolore.

1. INTRODUZIONE

1.1 IL DOLORE

Il dolore rappresenta un'esperienza quotidiana per il genere umano. In assenza di tale esperienza le persone non potrebbero sopravvivere (1–3). Nel corso degli anni, numerose sono state le modalità con cui l'uomo ha cercato di definire il dolore nella sua intera complessità. La definizione più recente è stata pubblicata nel luglio 2020 dall'*International Association for the Study of Pain (IASP)*, e descrive il dolore come *“una spiacevole esperienza sensoriale ed emotiva solitamente causata o che sembrerebbe essere causata, da un danno tissutale potenziale o in atto”*. A corredo di quest'ultima sono stati forniti sei punti chiave per permetterne un'esaustiva comprensione, quali:

- Il dolore è sempre un'esperienza personale che è influenzata in varia misura da fattori biologici, psicologici e sociali.
- Dolore e nocicezione sono due fenomeni distinti. Il dolore non può essere indotto solamente dall'attività dei neuroni sensoriali.
- Attraverso le esperienze di vita, gli individui apprendono il concetto di dolore.
- Bisogna rispettare qualsiasi esperienza personale riportata come dolore.
- Sebbene il dolore di solito svolga un ruolo adattivo, può avere effetti negativi sulla funzione e sul benessere sociale e psicologico.
- La descrizione verbale è solo uno dei numerosi comportamenti per esprimere il dolore; l'incapacità di comunicare non nega la possibilità che un essere umano o non umano provi dolore (4,5).

Tutto ciò ha permesso di ufficializzare la netta demarcazione tra modello biomedico (“dolore uguale a danno”) e modello bio-psico-sociale, che era stato introdotto nel 2001 con *l'International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)* (6), confermando il carattere multidimensionale del dolore, sia esso acuto o cronico, che era già stato anticipato da alcuni autori in letteratura, tra cui Gifford (1), Moseley (2,7) e Wideman (8).

Nonostante queste nuove prospettive, attualmente il dolore rappresenta un problema sanitario rilevante in Europa e nel mondo (9,10). Una revisione sistematica del 2003 su base globale ha concluso che 1 persona su 3 tra i 18 e i 65 anni di età ha sperimentato dolore cronico, con una prevalenza crescente di 2 su 3 tra le persone di età superiore ai 65 anni (11). Più recentemente, il *Global Burden of Disease Study 2019* ha rilevato che il dolore e le malattie ad esso correlate rappresentano le principali cause di disabilità e di eccessivo carico sul sistema sanitario a livello globale, soprattutto nella popolazione compresa tra i 10 e i 49 anni. Tra le patologie maggiormente

coinvolte vi sono la lombalgia, i disturbi emicranici e i disturbi depressivi (12,13). Nella sola Europa, quasi un individuo su cinque della popolazione adulta riferisce di soffrire di dolore cronico moderato o grave. Ciò significa che ci sono 150 milioni di persone in Europa che soffrono di dolore cronico (14). Un dato analogo è stato rilevato per i paesi in via di sviluppo in una revisione sistematica del 2019 (15). Il dolore cronico è stato collegato a numerose condizioni fisiche e mentali e contribuisce a costi sanitari elevati, pensionamento anticipato e perdita di produttività (14)(16). Tuttavia, uno dei grandi problemi dei pazienti afflitti da dolore cronico è che solo il 5% di questi è stato visitato da uno specialista del dolore (17). Dinanzi a questi dati, quello che più risalta è il fatto che, da lungo tempo, la gestione di queste problematiche a livello del sistema sanitario globale sembrerebbe inadeguata. Nel 2004, in risposta al fatto che il dolore cronico fosse un diffuso problema di salute pubblica, la IASP e la Global Health Community hanno affermato che *"il fallimento nel trattare il dolore è visto in tutto il mondo come esercizio scadente della pratica medica, come mancata etica nel lavoro e abrogazione di un diritto umano fondamentale"* (14).

A questo proposito, durante il *First International Pain Summit* (3 settembre 2010), è stata firmata la *"Dichiarazione di Montreal"*, nella quale è stata decretata la necessità di riconoscimento in tutto il mondo di 3 diritti umani fondamentali, quali l'accesso a servizi di gestione del dolore senza discriminazioni, il riconoscimento e l'informazione sulle modalità di valutazione e gestione del dolore e la possibilità di accesso ad un'appropriata valutazione e trattamento del dolore gestita da operatori sanitari adeguatamente formati (18). A garanzia di questi diritti, i governi e tutte le istituzioni sanitarie si sarebbero impegnati nello stabilire leggi, politiche e sistemi che promuovessero l'accesso a una gestione del dolore pienamente adeguata e garantita da professionisti sanitari ragionevolmente attenti e competenti in questo campo di pratica.

A distanza di circa un anno, nel novembre 2011, la IASP ha redatto un ulteriore documento, intitolato *"Desirable Characteristics of National Pain Strategies: Recommendations by the International Association for the Study of Pain"*. In quest'ultimo, sono state evidenziate le barriere professionali, pubbliche e di sistema che si oppongono all'esercizio di una migliore cura del dolore. Tra queste emergono alcuni aspetti, in particolare: le scarse conoscenze e capacità di gestione del dolore da parte dei professionisti sanitari, i quali sembrerebbero modellare le loro pratiche sulla base di varie credenze fondate sull'esperienza e sulla cultura rispetto che sulla conoscenza; la scarsità di risorse e modelli assistenziali chiari per garantire il coordinamento della gestione del dolore tra le varie cure primarie e secondarie, i servizi sanitari e i servizi sociali; infine, la rarità con cui vengono effettuate indagini sulla popolazione in merito al dolore al di fuori di specifici programmi di ricerca. Tutto questo

riassume quella che sembrerebbe una mancanza di attenzione da parte del sistema sanitario pubblico nei confronti del dolore come priorità.

Sulla base di questi assunti, la IASP ha proposto che qualsiasi strategia intrapresa debba considerare quattro principali macroaree, ossia l'educazione in merito al dolore, l'accesso dei pazienti e il coordinamento delle cure, il monitoraggio e il miglioramento della qualità e, infine, la ricerca sul dolore (19).

1.2 PAIN NEUROSCIENCE EDUCATION

L'educazione rappresenta una delle strategie utili per aiutare le persone a sentire meno dolore e ad avere minori disabilità (20–22). Nella fisioterapia muscoloscheletrica tradizionale, l'educazione utilizza modelli anatomici, biomeccanici o pato-anatomici per spiegare alle persone perché provano dolore. Nonostante la loro valenza clinica negli stati morbosi acuti, post-chirurgici o post-traumatici, questi modelli si sono rivelati limitatamente efficaci e inadatti a spiegare fenomeni come il dolore persistente, il dolore diffuso, l'allodinia, il dolore in assenza di lesione o patologia, la sensibilizzazione centrale, la risposta immune e lo stress biologico (2); inoltre, sono stati associati all'induzione di paura, ansia e credenze errate, che possono contribuire nel mantenere o peggiorare l'esperienza dolorosa (23,24).

Con il passare degli anni, i progressi delle neuroscienze hanno favorito la creazione di un nuovo modello di educazione, basato sull'insegnamento della biologia e della fisiologia del dolore, in accordo con la crescente consapevolezza che fattori multidimensionali cognitivi, subconsci, sensoriali, emotivi, adattivi e maladattivi possano influenzare il dolore percepito (25–27). Questa nuova modalità educativa è stata chiamata con diversi nomi, tra cui *Explain Pain* (28,29), *Therapeutic Neuroscience Education*, *Pain Biology Education* e *Pain Neuroscience Education* (30), ed è stata presentata per la prima volta da Louis Gifford durante la conferenza IASP del 1999 (3).

La PNE rappresenta uno dei pilastri del trattamento fisioterapico e consta in una serie di interventi educazionali che hanno lo scopo di modificare la comprensione di cosa sia realmente il dolore, quale funzione sottenda e quali siano i processi biologici e fisiologici necessari per sostenerlo. I principi fondanti di tale pratica, tra cui vi sono le strategie di cambiamento concettuale, sono stati estratti dalla psicologia dell'educazione e della salute e adattati alle scienze neuro-immunologiche legate al dolore (10,29).

La PNE risulta maggiormente indicata quando la rappresentazione clinica del paziente è caratterizzata dalla presenza di quadri di sensibilizzazione centrale, o in presenza di strategie maladattive nei confronti del dolore e della malattia (30). È dunque importante che, durante la

valutazione della percezione di malattia, vengano indagate a fondo le convinzioni e le credenze del paziente in merito alle cause e alle implicazioni del suo dolore.

Nel caso in cui queste risultino adattative, è compito del terapeuta cercare di consolidarle; mentre, nel momento in cui si rilevino strategie e credenze maladattive, il terapeuta potrà intervenire somministrando un processo educativo, formato dalla triade diseducazione – educazione – apprendimento, che riesca ad ottenere una “riconcettualizzazione” del dolore. Quest’ultimo non sarà più, quindi, un marker di danno o patologia tissutale, ma diventerà la rappresentazione della necessità percepita di proteggere il tessuto corporeo (2).

Gli obiettivi chiave di apprendimento tramite la PNE includono alcuni concetti fondamentali come l’influenza del contesto sul dolore e l’adattabilità, e quindi la addestrabilità, della nostra biologia, tra cui, ma non esclusivamente, il concetto di neuroplasticità (29).

Il successo della PNE è proporzionato alla complessità dell’esperienza individuale del dolore di ogni persona (2,26,31). Dipende dallo sviluppo di una connessione con il paziente attraverso una buona comunicazione, la fiducia e il tempismo (32,33). Sono necessari, inoltre, importanti elementi clinici quali un’anamnesi e un esame obiettivo approfonditi (1), un’educazione stimolata mediata da un processo attivo (34), programmi di esercizi a casa (35) e la promozione di strategie positive come il pacing, la definizione degli obiettivi e la self-efficacy.

Nel corso degli anni fino ai giorni nostri, la PNE è stata ed è ancora oggetto di numerosi studi in merito alla sua applicazione ed efficacia su diversi campioni di popolazione. Da alcuni di essi, è emerso che la PNE, soprattutto se erogata non come trattamento isolato ma in associazione al trattamento fisioterapico evidence based (ad esempio terapia manuale ed esercizio terapeutico) sembra avere effetti positivi nel ridurre l’intensità di dolore, la disabilità, la catastrofizzazione, la kinesiofobia e nel migliorare lo stato psico-fisico nei pazienti, sia adulti che bambini, con dolore cronico di natura muscoloscheletrica. Sembrerebbe, inoltre, diminuire la richiesta di assistenza e, di conseguenza, i costi per il sistema sanitario nazionale (20,23,30,36–48)

La PNE associata al trattamento fisioterapico evidence based risulta superiore al trattamento fisioterapico isolato, sia evidence che non-evidence based, per i precedenti parametri (49–53) e sembra avere effetti positivi nella riduzione della disabilità e dei fattori psico-sociali negativi in pazienti con sensibilizzazione centrale, fibromialgia e sindrome della fatica cronica. Questi sono risultati preliminari, di conseguenza sono necessari ulteriori studi per convalidarli (40,54–57).

1.3 OBIETTIVO DELLO STUDIO

Per poter erogare un trattamento di PNE, il terapeuta deve conoscere quali siano le opinioni e le credenze del paziente in merito al dolore (27). Ad oggi, tuttavia, le scarse evidenze disponibili dimostrano che a livello internazionale è presente una scarsa conoscenza dei principi di neurofisiologia del dolore sia tra la popolazione comune che tra i professionisti sanitari, e che la PNE potrebbe essere un buon strumento per porre rimedio a questa situazione (7,58–64). Inoltre, in letteratura esiste un solo questionario, il *Neuroscience Pain Questionnaire* (NPQ), che permetta di valutare sistematicamente questo aspetto, ma purtroppo è per ora disponibile solo in lingua inglese e necessita ancora di studi per poterlo affinare (65,66).

Per quanto riguarda lo Stato italiano, ad oggi non sono presenti studi che indaghino la conoscenza del dolore da parte della popolazione. Questo rappresenta un forte limite sotto diversi aspetti. In primis, l'impossibilità di intercettare eventuali mancanze conoscitive nella popolazione non permetterebbe di riconoscerle e colmarle attraverso una corretta e approfondita istruzione di tutti i professionisti sanitari; quest'ultimi, perciò, potrebbero valutare in maniera non esaustiva le problematiche di dolore dei propri pazienti e, di conseguenza, attuare una gestione incompleta e lacunare di esse, in quanto vincolata esclusivamente al modello puramente biomedico (2). Inoltre, una conoscenza non aggiornata con le ultime evidenze scientifiche, potrebbe portare i professionisti sanitari ad essere essi stessi driver principali di errate credenze, paure e preoccupazioni verso i propri assistiti, favorendo in questo modo fenomeni di cronicizzazione del dolore, atteggiamenti di evitamento, catastrofizzazione e riduzione della self-efficacy (2). Come detto in precedenza, l'insidiarsi di questi "effetti collaterali" rappresenta ancora ad oggi un problema rilevante per il sistema sanitario, non solo in Italia ma in tutto il mondo (9,10,12,13). Perciò, l'obiettivo di questa tesi è stato quello di cercare di portare alla luce eventuali mancanze conoscitive in merito al dolore e ai principi che lo governano in un campione rappresentativo della popolazione italiana. Questa indagine è stata effettuata mediante l'utilizzo di un questionario a risposta multipla appositamente realizzato. L'obiettivo finale sarà quello di fornire ai professionisti sanitari uno spunto di riflessione sull'importanza di mantenere un continuo aggiornamento con gli standard della letteratura in modo da sottoporre i pazienti ad un'adeguata informazione ed educazione in merito alla neurofisiologia del dolore.

2. MATERIALI E METODI

2.1 RICERCA BIBLIOGRAFICA

L'obiettivo primario dello studio in oggetto è quello di condurre un'indagine statistica sulla conoscenza della popolazione italiana in merito ai principi di neurofisiologia del dolore. Per poter procedere in tal senso è stata, innanzitutto, condotta una ricerca bibliografica, per capire se fossero già presenti studi in merito a livello italiano, europeo e internazionale. La ricerca è stata condotta sul database di Medline tramite la banca dati biomedica Pubmed¹.

Sono state elaborate in totale due stringhe di ricerca diverse con lo scopo di indagare due aspetti diversi. Avendo riscontrato una grande varietà di sinonimi delle parole chiave utilizzate, è stato, inoltre, consultato il database MESH Terms di Medline per poter effettuare una ricerca più accurata dei sinonimi da inserire nelle stringhe di ricerca.

La prima stringa si è occupata di capire se fossero già presenti studi effettuati sulla popolazione italiana, europea o internazionale in merito alla conoscenza del dolore. Il quesito clinico è stato costruito mediante il modello PIO, dove:

- P = popolazione internazionale
- I = questionari o indagini
- O = conoscenza in merito al dolore

Le parole chiave, i loro sinonimi e la stringa finale sono stati riassunti nella seguente tabella:

	PAROLA CHIAVE	PAROLA CHIAVE	PAROLA CHIAVE	PAROLA CHIAVE	PAROLA CHIAVE
<i>Sinonimo</i>	Persons	Questionnaires and Surveys	Knowledge	Public Opinion	Pain
<i>Sinonimo</i>		Survey Methods	Knowledge Bases		Burning Pain
<i>Sinonimo</i>		Survey Methodology	Health Knowledge, Attitudes, Practice		Physical Suffering
<i>Sinonimo</i>		Community Surveys			Migratory Pain
<i>Sinonimo</i>		Surveys			Radiating Pain
<i>Sinonimo</i>		Questionnaire Design			Ache

¹ National Center for Biotechnology Information (NCBI), USA

Sinonimo	Randomized Response Technique	Crushing Pain
Sinonimo	Questionnaires	

STRINGA DI RICERCA
 (((Persons) or (persons[mesh terms])) and (((((((((((((((questionnaires and surveys) or (questionnaires and surveys[mesh terms])) or (survey methods) or (survey methods[mesh terms])) or (survey methodology) or (survey methodology[mesh terms])) or (community surveys) or (community surveys[mesh terms])) or (surveys) or (surveys[mesh terms])) or (questionnaire design) or (questionnaire design[mesh terms])) or (randomized response technique) or (randomized response technique[mesh terms])) or (questionnaires) or (questionnaires[mesh terms]))))))) and (((((((((((((((knowledge) or (knowledge[mesh terms])) or (knowledge bases) or (knowledge bases[mesh terms])) or (health knowledge, attitudes, practice) or (health knowledge, attitudes, practice[mesh terms])) or (public opinion) or (public opinion[mesh terms]))))))) and (((((((((((((((pain) or (pain[mesh terms])) or (burning pain) or (burning pain[mesh terms])) or (physical suffering) or (physical suffering[mesh terms])) or (migratory pain) or (migratory pain[mesh terms])) or (radiating pain) or (radiating pain[mesh terms])) or (ache) or (ache[mesh terms])) or (crushing pain) or (crushing pain[mesh terms])))))))

Tabella 1: Parole chiave, sinonimi e stringa n. 1

La seconda stringa è stata dedicata all’esecuzione di una revisione della letteratura per comprendere gli effetti della PNE sul management del dolore. Il quesito clinico è stato tramite il modello PIO, dove:

- P = persone
- I = PNE
- O = dolore

Le parole chiave, i loro sinonimi e la stringa finale sono stati riassunti nella seguente tabella:

	PAROLA CHIAVE	PAROLA CHIAVE	PAROLA CHIAVE
Sinonimo	Persons	Explain pain	Pain
Sinonimo		Pain neuroscience education	Burning Pain
Sinonimo		Pain physiology education	Physical Suffering
Sinonimo		Therapeutic neuroscience education	Migratory Pain
Sinonimo		Pain biology education	Radiating Pain
Sinonimo		Neuroscience education	Ache
Sinonimo		Neurophysiology education	Crushing Pain

STRINGA DI RICERCA

((Persons) or (persons[mesh terms])) and ((((((((((((((explain pain) or (explain pain[mesh terms])) or (pain neuroscience education)) or (pain neuroscience education[mesh terms])) or (pain physiology education)) or (pain physiology education[mesh terms])) or (therapeutic neuroscience education)) or (therapeutic neuroscience education[mesh terms])) or (pain biology education)) or (pain biology education[mesh terms])) or (neuroscience education)) or (neuroscience education[mesh terms])) or (neurophysiology education)) or (neurophysiology education[mesh terms]))) and ((((((((((((((pain) or (pain[mesh terms])) or (burning pain)) or (burning pain[mesh terms])) or (physical suffering)) or (physical suffering[mesh terms])) or (migratory pain)) or (migratory pain[mesh terms])) or (radiating pain)) or (radiating pain[mesh terms])) or (ache)) or (ache[mesh terms])) or (crushing pain)) or (crushing pain[mesh terms]))))

Tabella 2: Parole chiave, sinonimi e stringa n. 2

Da entrambe le ricerche sono stati selezionati solo articoli pubblicati negli ultimi venticinque anni e che, come disegno di studio, prevedessero una tra metanalisi, revisione sistematica, trial controllato, studio osservazionale, consensus, linee guida e studio di validazione.

2.2 SVILUPPO DEL QUESTIONARIO

Il questionario è stato prodotto in lingua italiana usando la piattaforma “Google Forms”², seguendo la “Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES)” (67) e le linee guida STROBES (68). Al suo interno, è stato inserito un totale di 26 domande, le quali sono state divise in quattro sezioni differenti. Prima di accedervi, è necessario confermare la “Dichiarazione di consenso” in merito al regolamento sul trattamento dei dati personali.

La prima sezione è dedicata al delineamento del profilo del soggetto rispondente. È composta da cinque domande, di cui tre domande a risposta breve e due a risposta multipla:

Domanda 1	“Selezioni il suo sesso”	<i>Domanda a risposta multipla</i>
Domanda 2	“Indichi la sua età”	<i>Domanda a risposta breve</i>
Domanda 3	“Indichi il suo Titolo di Studio”	<i>Domanda a risposta multipla</i>
Domanda 4	“Indichi la sua Regione di provenienza”	<i>Domanda a risposta breve</i>
Domanda 5	“Indichi la sua professione (per cortesia, specificare l’ambito lavorativo)”	<i>Domanda a risposta breve</i>

Tabella 3: Domande della prima sezione

² Google LCC, Mountain View, California

Nella seconda sezione, composta da cinque domande, viene indagata la “*Conoscenza del rapporto tra dolore e lesione*”.

Domanda 6	“Secondo la sua opinione, avere dolore presuppone sempre la presenza di una lesione in atto”
Domanda 7	“Secondo la sua opinione, è possibile sperimentare dolore senza avere una lesione in atto”
Domanda 8	“Secondo la sua opinione, è possibile che una persona possa presentare un danno tissutale pur non avendo dolore”
Domanda 9	“Secondo la sua opinione, una persona smette di avere dolore solo quando non vi è più una lesione in atto”
Domanda 10	“Secondo la sua opinione, un dolore cronico persiste perché i tessuti non sono completamente guariti”

Tabella 4: Domande della seconda sezione

La terza sezione si occupa, invece, della “*Conoscenza riguardo alla percezione del dolore*” ed è composta da cinque domande.

Domanda 11	“Secondo la sua opinione, ad un danno tissutale di maggior gravità consegue un dolore con intensità più alta”
Domanda 12	“Secondo la sua opinione, è possibile che il corpo reagisca in maniera sproporzionata ad uno stimolo doloroso facendolo percepire molto più forte di quanto non lo sia”
Domanda 13	“Secondo la sua opinione, è possibile che il corpo interpreti come pericoloso un segnale che non lo è facendo percepire dolore”
Domanda 14	“Secondo la sua opinione, il nostro cervello può modulare la quantità di dolore provato, inibendo i segnali dolorosi provenienti dal corpo”
Domanda 15	“Secondo la sua opinione, il nostro cervello può modulare la quantità di dolore provato aumentando il segnale doloroso proveniente dal corpo”

Tabella 5: Domande della terza sezione

Infine, nella quarta e ultima sezione, composta da 11 domande, è stato affrontato il tema della “*Conoscenza riguardo ai fattori che possono influenzare la percezione del dolore*”.

- Domanda 16** “Secondo la sua opinione, eseguire movimenti che provocano dolore è dannoso per i tessuti”
- Domanda 17** “Secondo la sua opinione, evitare di eseguire un movimento che provoca dolore farà diminuire o scomparire il dolore”
- Domanda 18** “Secondo la sua opinione, eseguire attività fisica potrebbe aiutare nella gestione del dolore”
- Domanda 19** “Secondo la sua opinione, uno stile di vita sedentario può peggiorare il dolore”
- Domanda 20** “Secondo la sua opinione, dormire poco o avere un sonno disturbato può avere ripercussioni sul dolore”
- Domanda 21** “Secondo la sua opinione, i cambiamenti meteorologici possono influenzare in positivo ed in negativo il dolore”

- Domanda 22** “Secondo la sua opinione, preoccupazioni in ambito lavorativo/familiare/studio/altro, possono concorrere all’aumento e/o al mantenimento del dolore nel tempo”
- Domanda 23** “Secondo la sua opinione, periodi di forte stanchezza o di forte stress possono contribuire ad aumentare e/o mantenere il dolore nel tempo”
- Domanda 24** “Secondo la sua opinione, ricevere spiegazioni sul funzionamento del dolore potrebbe aiutare a diminuirlo o rimuoverlo”
- Domanda 25** “Secondo la sua opinione, focalizzarsi sul proprio dolore potrebbe determinare un mantenimento e/o un aumento della percezione del dolore”
- Domanda 26** “Secondo la sua opinione, non focalizzarsi sul proprio dolore e cercare di distrarsi, in generale, potrebbe ridurre la sensazione di dolore”

Tabella 6: Domande della quarta sezione

Per quanto riguarda le opzioni di risposta per le domande dalla n. 6 alla n. 26, è stata utilizzata una scala Likert. La scala Likert è una tecnica psicometrica di misurazione dell’atteggiamento, la quale presuppone che le domande vengano poste come delle affermazioni. Di conseguenza, il soggetto intervistato risponderà alle domande esprimendo il gradimento o l’aderenza che percepisce nei confronti dell’affermazione a cui si interfaccia. Nel caso del questionario in oggetto, sono state predisposte sei possibili opzioni di risposta in ordine decrescente di gradimento, a partire da quella che presuppone un livello di gradimento più alto (totalmente d’accordo) a quella che indica un livello di gradimento più basso (totalmente contrario). Tra i due estremi, sono stati inseriti quattro livelli intermedi di gradimento secondo la stessa logica (abbastanza d’accordo, parzialmente d’accordo, parzialmente contrario, abbastanza contrario).

Al fine di rendere i livelli di gradimento adatti a una futura analisi statistica, ad ognuno di essi è stato assegnato un punteggio da 1 a 6, come indicato nella seguente tabella:

LIVELLO DI GRADIMENTO	PUNTEGGIO
Totalmente d’accordo	1
Abbastanza d’accordo	2
Parzialmente d’accordo	3
Parzialmente contrario	4
Abbastanza contrario	5
Totalmente contrario	6

Tabella 7: Punteggio relativo ai livelli di gradimento

Definiti i punteggi, è stata eseguita un’indagine per definire quali fossero le risposte “corrette”, ossia in accordo con le ultime evidenze scientifiche, da poter attribuire alle domande sopra citate (16,69–80). Le risposte sono state volutamente estremizzate per poter permettere poi una corretta

interpretazione dei risultati dell'analisi delle risposte ottenute. I risultati ottenuti sono stati riassunti nella seguente tabella:

N°	TESTO DELLA DOMANDA	RISPOSTA	PUNTEGGIO
6	<i>“Secondo la sua opinione, avere dolore presuppone sempre la presenza di una lesione in atto”</i>	Totalmente contrario	6
7	<i>“Secondo la sua opinione, è possibile sperimentare dolore senza avere una lesione in atto”</i>	Totalmente d'accordo	1
8	<i>“Secondo la sua opinione, è possibile che una persona possa presentare un danno tissutale pur non avendo dolore”</i>	Totalmente d'accordo	1
9	<i>“Secondo la sua opinione, una persona smette di avere dolore solo quando non vi è più una lesione in atto”</i>	Totalmente contrario	6
10	<i>“Secondo la sua opinione, un dolore cronico persiste perché i tessuti non sono completamente guariti”</i>	Totalmente contrario	6
11	<i>“Secondo la sua opinione, ad un danno tissutale di maggior gravità consegue un dolore con intensità più alta”</i>	Totalmente contrario	6
12	<i>“Secondo la sua opinione, è possibile che il corpo reagisca in maniera sproporzionata ad uno stimolo doloroso facendolo percepire molto più forte di quanto non lo sia”</i>	Totalmente d'accordo	1
13	<i>“Secondo la sua opinione, è possibile che il corpo interpreti come pericoloso un segnale che non lo è facendo percepire dolore”</i>	Totalmente d'accordo	1
14	<i>“Secondo la sua opinione, il nostro cervello può modulare la quantità di dolore provato, inibendo i segnali dolorosi provenienti dal corpo”</i>	Totalmente d'accordo	1
15	<i>“Secondo la sua opinione, il nostro cervello può modulare la quantità di dolore provato aumentando il segnale doloroso proveniente dal corpo”</i>	Totalmente d'accordo	1

16	<i>“Secondo la sua opinione, eseguire movimenti che provocano dolore è dannoso per i tessuti”</i>	Totalmente contrario	6
17	<i>“Secondo la sua opinione, evitare di eseguire un movimento che provoca dolore farà diminuire o scomparire il dolore”</i>	Totalmente contrario	6
18	<i>“Secondo la sua opinione, eseguire attività fisica potrebbe aiutare nella gestione del dolore”</i>	Totalmente d'accordo	1
19	<i>“Secondo la sua opinione, uno stile di vita sedentario può peggiorare il dolore”</i>	Totalmente d'accordo	1
20	<i>“Secondo la sua opinione, dormire poco o avere un sonno disturbato può avere ripercussioni sul dolore”</i>	Totalmente d'accordo	1
21	<i>“Secondo la sua opinione, i cambiamenti meteorologici possono influenzare in positivo ed in negativo il dolore”</i>	Totalmente contrario	6
22	<i>“Secondo la sua opinione, preoccupazioni in ambito lavorativo/familiare/studio/altro, possono concorrere all'aumento e/o al mantenimento del dolore nel tempo”</i>	Totalmente d'accordo	1
23	<i>“Secondo la sua opinione, periodi di forte stanchezza o di forte stress possono contribuire ad aumentare e/o mantenere il dolore nel tempo”</i>	Totalmente d'accordo	1
24	<i>“Secondo la sua opinione, ricevere spiegazioni sul funzionamento del dolore potrebbe aiutare a diminuirlo o rimuoverlo”</i>	Totalmente d'accordo	1
25	<i>“Secondo la sua opinione, focalizzarsi sul proprio dolore potrebbe determinare un mantenimento e/o un aumento della percezione del dolore”</i>	Totalmente d'accordo	1
26	<i>“Secondo la sua opinione, non focalizzarsi sul proprio dolore e cercare di distrarsi, in generale, potrebbe ridurre la sensazione di dolore”</i>	Totalmente d'accordo	1

Tabella 8: Risposte “corrette” alle domande dalla n. 6 alla n. 26

A questo punto, il questionario è stato testato in versione di prova su n. 10 soggetti, con il fine di osservare se comparissero problemi nella ricezione delle risposte o nella presentazione dei risultati

da parte della piattaforma Google. A questo proposito, sono state apportate delle modifiche alla domanda “*Indichi la sua Regione di provenienza*”: questa è passata da domanda a risposta breve a domanda a risposta multipla (le possibili risposte corrispondono alle 20 diverse regioni italiane). Infatti, durante la fase di prova, sono stati riscontrati problemi nella visualizzazione delle risposte in quanto, a parità di risultato, la piattaforma mostrava esiti diversi.

La versione definita del questionario è composta da ventisei domande a risposta multipla, divise in quattro sezioni, e da una parte introduttiva che descrive brevemente il background e la finalità dello studio. La compilazione ha una durata di circa otto minuti, le domande sono presentate sempre nello stesso ordine e vi è l’obbligo di risposta a tutte le domande. I partecipanti hanno la possibilità di visionare le domande precedenti premendo il pulsante “*Indietro*”.

2.3 CALCOLO DELLA DIMENSIONE CAMPIONARIA

Per poter far sì che il campione da reclutare fosse il più rappresentativo possibile della popolazione italiana, è stato calcolato un valore minimo di dimensione campionaria. Questo ha permesso di definire il numero di individui, al di sotto del quale lo studio non potesse più descrivere in maniera accurata il comportamento del popolo italiano.

La formula utilizzata per calcolare la dimensione campionaria è la seguente:

$$n = \frac{\left(\frac{z_{\alpha}}{2}\right)^2 \hat{p}\hat{q}}{E^2}$$

dove:

- n rappresenta la numerosità del campione ricercata;
- $\frac{z_{\alpha}}{2}$ è uguale a 1.96 (IC = 95%, i.e. $\alpha = 0.05$);
- \hat{p} rappresenta la proporzione campionaria;
- $\hat{q} = 1 - \hat{p}$;
- $E = 0.05$ e rappresenta il margine di errore;

Non essendo a conoscenza del valore della proporzione campionaria \hat{p} e, di conseguenza, del valore di \hat{q} , sono stati sostituiti entrambi con 0.5, ottenendo quest’ultima formula:

$$n = \frac{\left(\frac{z_{\alpha}}{2}\right)^2 \cdot 0.25}{E^2}$$

Assumendo che la popolazione italiana sia composta da circa 59,55 milioni di abitanti, la stima della dimensione campionaria risulta essere di circa 385 individui. Al di sotto di questo valore di numerosità, il campione non permette di stimare con adeguata accuratezza le caratteristiche indagate sulla popolazione.

2.4 CRITERI DI RECLUTAMENTO E SETTING

L'obiettivo primario è stato quello di ottenere un campione rappresentativo della popolazione italiana. Ad oggi, non abbiamo dati certi sulla reale conoscenza dei principi di neurofisiologia del dolore da parte dei cittadini italiani; tuttavia, una buona parte di essi, ad esempio i professionisti dell'ambito bio-sanitario, hanno completato una formazione in tal senso. Di conseguenza, abbiamo deciso di non escludere quest'ultimi, per evitare che il campione non fosse del tutto coerente con la popolazione.

Il questionario è stato distribuito attraverso un reclutamento online. Sono stati spediti n. 800 inviti via e-mail o WhatsApp, all'interno dei quali è stato indicato il link di accesso al questionario; è stato scelto di inviare n. 800 inviti al fine di cercare di ottenere almeno le necessarie n. 385 risposte. Per poter scegliere i destinatari, è stato, innanzitutto, creato un file Excel in cui sono stati inseriti i contatti telefonici ed e-mail degli autori e ad ognuno è stato attribuito un numero da 1 a 1200. A questo punto, è stato utilizzato il software di generazione di numeri casuali di Google, con cui sono stati estratti in maniera casuale gli ottocento contatti a cui è stato inviato il questionario.

Il periodo per il reclutamento e per la compilazione del questionario da parte dei soggetti è durato dal 5 Febbraio 2023 al 26 Aprile 2023. Dopo tale data, non vi è più stato possibile accedere alla compilazione del questionario.

2.5 RACCOLTA DEI DATI E ANALISI STATISTICA

I dati ottenuti dalle risposte al questionario sono stati raccolti in un unico file Excel e analizzate tramite il software statistico IBM SPSS Statistics³.

Per quanto riguarda le caratteristiche descrittive del campione, i risultati relativi al sesso, all'età, alla provenienza, al titolo di studio e alla professione dei partecipanti sono stati analizzati separatamente. Innanzitutto, è stato calcolato il numero di soggetti maschi e soggetti femmine e la loro percentuale rispetto al totale del campione. Per l'età, sono state definiti il limite massimo e il limite minimo di età dei soggetti coinvolti, seguiti da media, moda e mediana.

³ International Business Machines (IBM), Armonk (New York)

Per valutare la provenienza geografica, dapprima le venti regioni italiane sono state divise in tre macroregioni secondo la seguente distribuzione:

MACROREGIONE	REGIONI APPARTENENTI
Nord italia	Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino – Alto Adige, Veneto, Friuli – Venezia Giulia, Liguria ed Emilia-Romagna
Centro italia	Toscana, Umbria, Marche e Lazio
Sud italia e isole	Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata, Puglia, Calabria, Sardegna e Sicilia

Tabella 9: Definizione delle macroregioni

Delineate le macroregioni, è stato definito il numero di partecipanti relativo ad ognuna di esse e la rispettiva percentuale rispetto al totale.

In merito al titolo di studio, è stata definita la frequenza e la percentuale di partecipanti per ognuno di essi. Per valutare le professioni dei partecipanti, è stata effettuata una prima divisione tra lavoratori e non-lavoratori, calcolandone frequenza e relativa percentuale sul totale.

In seguito, è stata calcolata la frequenza e la percentuale relativa a casalinghi/e, disoccupati/e, studenti/sse di varie discipline e pensionati/e sul totale dei non-lavoratori. D'altro canto, per i lavoratori, sono stati individuati diversi settori lavorativi e per ognuno di essi sono stati definiti il numero e la relativa percentuale di partecipanti rispetto al totale dei lavoratori. Infine, è stato identificato il numero esatto di fisioterapisti presenti tra i soggetti rispondenti.

Definite le caratteristiche descrittive, sono state eseguite le statistiche inferenziale. Per ogni domanda dalla n. 6 alla n. 26, è stato definito il punteggio medio di risposta, seguito da mediana, moda e deviazione standard. Per le stesse domande, sono state definite frequenza e relativa percentuale per ogni opzione di risposta rispetto al totale. In seguito, le risposte sono state divise in due sottogruppi, "Accordo" e "Disaccordo", per ciascuno dei quali sono state calcolate frequenza e relativa percentuale rispetto al totale delle risposte per ciascuna domanda.

ACCORDO	DISACCORDO
<i>Totalmente d'accordo – abbastanza d'accordo – parzialmente d'accordo</i>	<i>Parzialmente contrario – abbastanza contrario – totalmente contrario</i>

Tabella 10: Definizione dei due sottogruppi "Accordo" e "Disaccordo"

Giunti a questo punto, è stata valutata l'eventuale presenza di correlazione tra età e punteggio di risposta per ogni singola domanda mediante il calcolo del coefficiente r di Pearson. La stessa cosa è stata effettuata per valutare un'eventuale correlazione tra titolo di studio e punteggio di risposta nelle singole domande.

Al fine di ottenere maggiori informazioni relative alle risposte, è stato eseguito un paragone tra le due sottopopolazioni di non-fisioterapisti e fisioterapisti. Per far ciò, sono stati calcolati i punteggi medi di risposta di entrambe le sottopopolazioni per ogni singola domanda, seguiti dalla deviazione standard. È stata, inoltre, valutata la forza statistica di questo paragone mediante il calcolo del coefficiente T di Welch sulla differenza tra i punteggi medi delle due sottopopolazioni per ogni domanda.

Infine, è stata eseguita un'analisi fattoriale in modo da poter valutare l'eventuale validità del questionario nella misurazione della conoscenza dei principi di neurofisiologia del dolore nel campione raccolto.

3. RISULTATI

3.1 STATISTICHE DESCRITTIVE

Lo studio ha avuto una durata di 3 mesi, da inizio Febbraio 2023 a fine Aprile 2023. In questo periodo, le persone che hanno risposto al questionario sono state 446, di cui 281 donne (63%) e 165 uomini (37%). Tutti hanno dato il loro consenso prima di rispondere alle domande.

L'età media dei partecipanti è stata di 37,3 anni (d.s. $\pm 14,96$), con un minimo di 14 e un massimo di 87 anni. La moda risulta essere 26 anni, con 38 soggetti, mentre la mediana è di 31 anni. Come osservabile dal grafico sottostante, è possibile suddividere il campione in due sottogruppi: il primo compreso tra i 14 e i 40 anni circa, mentre il secondo compreso tra i 40 e gli 87 anni.

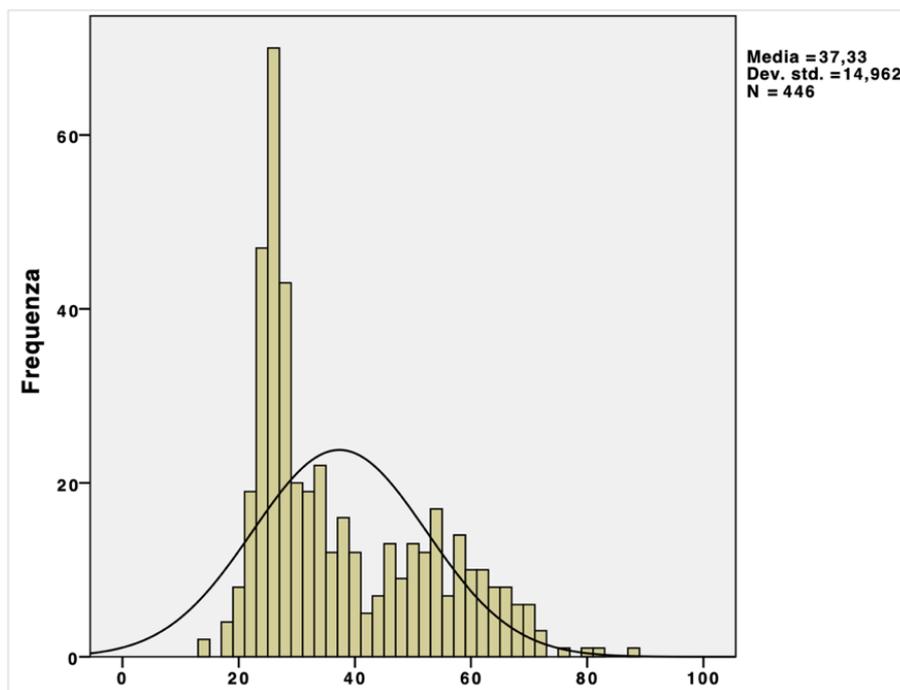


Grafico 1: distribuzione dell'età dei partecipanti

Il 78,7% (351 soggetti) degli intervistati proviene dal Nord Italia, l'11,7% (52 soggetti) dal Centro Italia, mentre il 9,6% (43 soggetti) dalle regioni del Sud Italia e le Isole. La regione più rappresentata è stata la Lombardia (213 soggetti), seguita da Liguria (86 soggetti), Toscana (33 soggetti) e Veneto (22 soggetti).

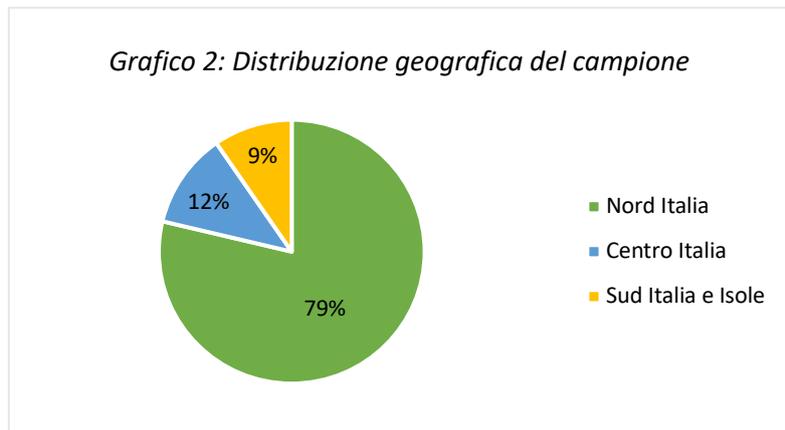


Grafico 2: Distribuzione geografica del campione

In merito al livello di istruzione, lo 0,2% dei partecipanti (1 soggetto) dichiara di possedere la Licenza Elementare, l'2,5% (11 soggetti) la Licenza Media inferiore, il 34,9% (156 soggetti) la Licenza Media superiore; il 28,3% (126 soggetti) ha ottenuto la Laurea Triennale, il 26,5% (118 soggetti) la Laurea Magistrale, il 6,5% (29 soggetti) un Master di primo o secondo livello, mentre lo 0,9% (4 soggetti) ha conseguito un Dottorato di Ricerca. Infine, un ulteriore 0,2% (1 soggetto) ha ottenuto una qualifica professionale.

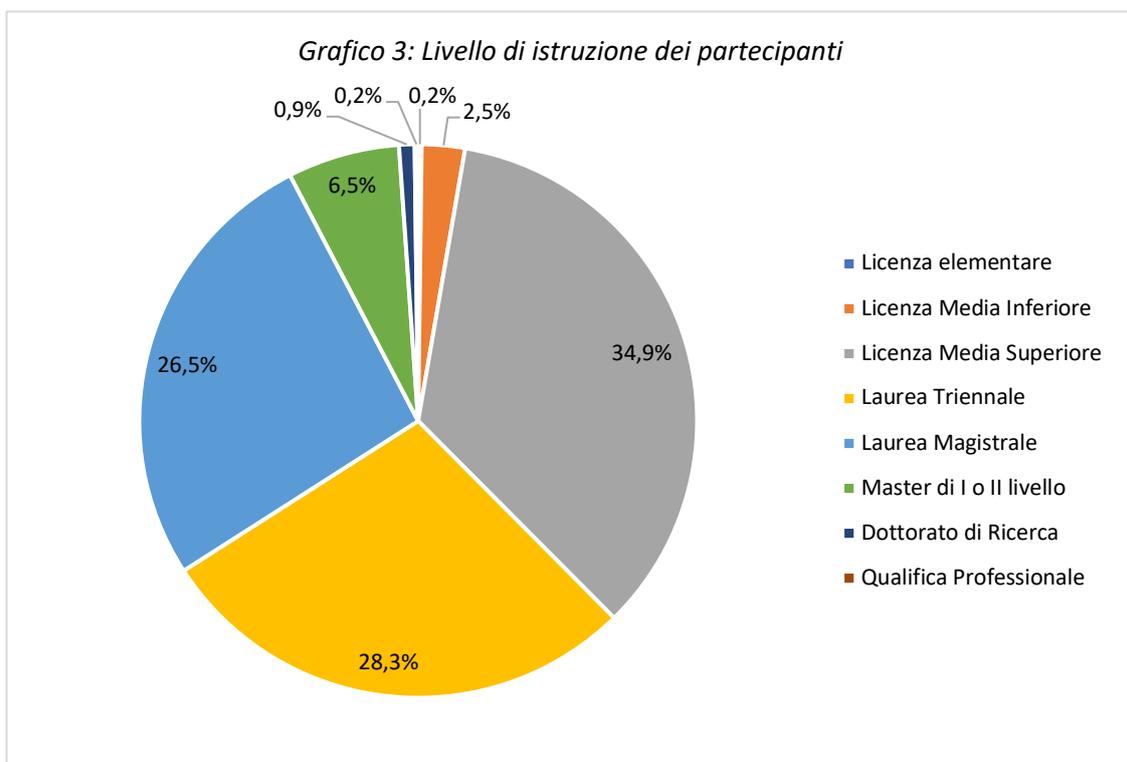


Grafico 3: Livello di istruzione dei partecipanti

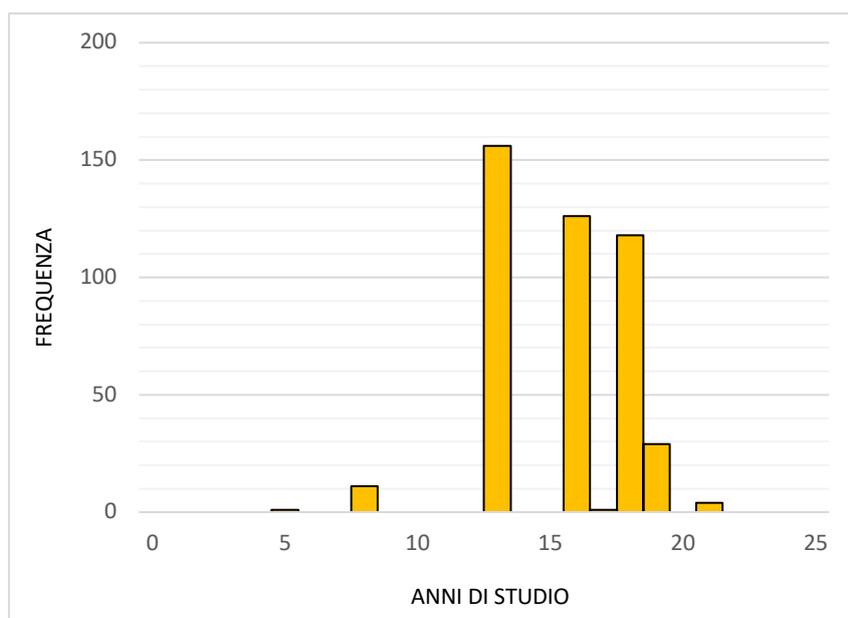


Grafico 4: Anni di studio dei partecipanti

Tra i partecipanti, il 77,8% (347 soggetti) lavora, mentre il 22,8% (99 soggetti) afferma di non lavorare. Tra quest'ultimi vi sono casalinghi/e (4,04%, 4 soggetti), disoccupati/e (4,04%, 4 soggetti), studenti/sse di varie discipline (65,66%, 65 soggetti) e pensionati/e (26,26%, 26 soggetti).

Tra i lavoratori, invece, sono stati identificate diverse professioni, dalle quale sono stati ricavati a loro volta specifici settori lavorativi, riportati nella seguente tabella secondo questa distribuzione:

SETTORE LAVORATIVO	N° DI SOGGETTI	% SUL TOTALE DEI LAVORATORI
Settore assicurativo	3	0,86%
Settore giuridico	8	2,31%
Settore socioassistenziale	11	3,17%
Settore sportivo	5	1,44%
Architettura ed edilizia	13	3,75%
Arte e musica	9	2,59%
Artigianato	3	0,86%
Biologia e chimica	6	1,73%
Comunicazione	7	2,02%
Economia e finanza	26	7,49%
Industria e commercio	17	4,90%
Informatica e tecnologia	6	1,73%
Ingegneria	14	4,03%
Istruzione	23	6,63%
Medicina e salute	107	30,84%
Medicina veterinaria	2	0,58%

Non specificato	62	17,87%
Pubblica amministrazione	6	1,73%
Risorse umane	2	0,58%
Settore automobilistico	2	0,58%
Settore della ristorazione	7	2,02%
Settore immobiliare	3	0,86%
Turismo	5	1,44%

Tabella 11: Settori lavorativi coinvolti

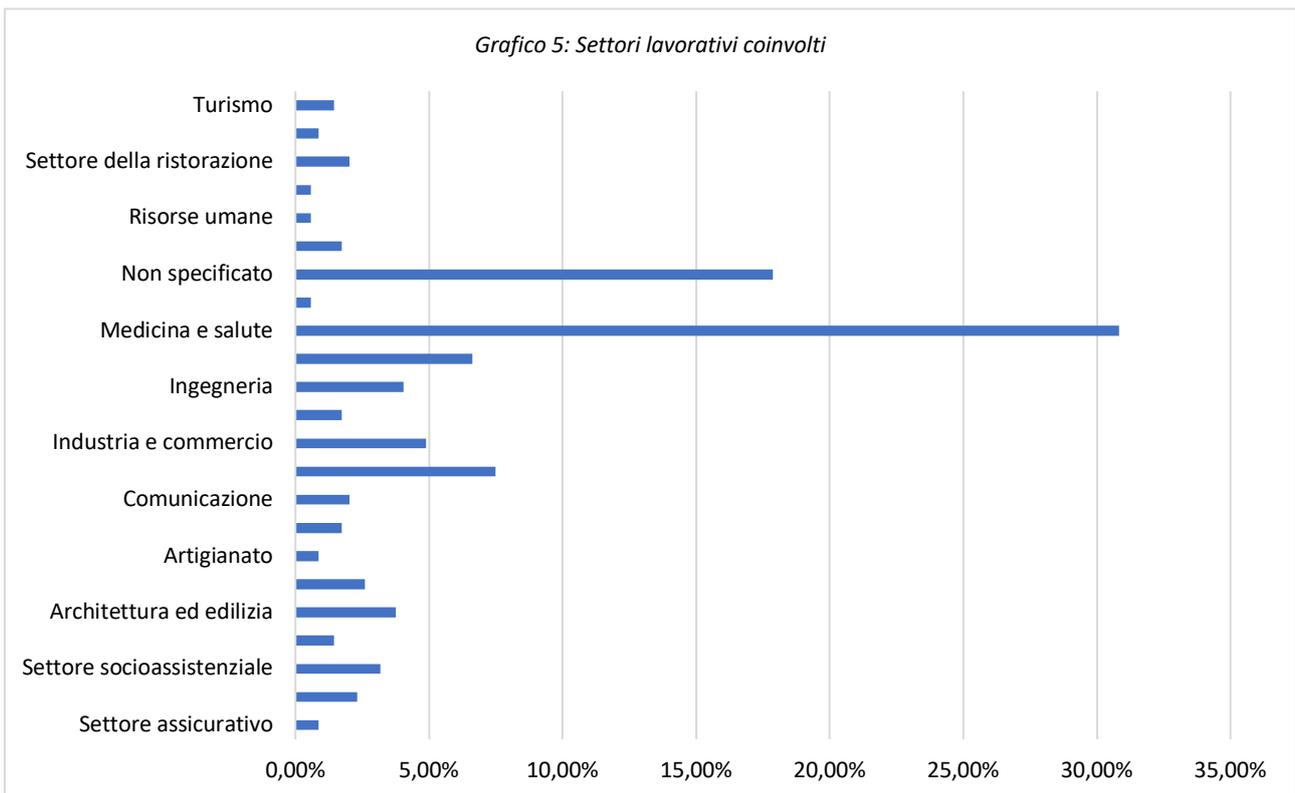


Grafico 5: Settori lavorativi coinvolti

Inoltre, tra gli intervistati sono stati identificati 64 fisioterapisti (14,35%).

3.2 STATISTICHE INFERENZIALI

Prendendo in considerazione tutto il campione, la correlazione tra età e punteggio nelle singole domande si presenta variabile, con minimo di $r = -0,341$ per la domanda n. 9 e un massimo di $r = 0,163$ per la domanda n. 23. Lo stesso vale per la correlazione tra titolo di studio e punteggio nelle singole domande, la quale presenta un minimo di $r = -0,267$ per la domanda n. 12 e un massimo di $r = 0,263$ per la domanda n. 10.

Nella tabella seguente sono stati elencati in dettaglio i punteggi medi totali ottenuti dai partecipanti per ogni domanda, dalla n. 6 alla n. 26, seguiti da mediana, moda e deviazione standard:

	Media	Mediana	Moda	Deviazione standard
Domanda 6	4,01	4,00	3	1,527
Domanda 7	1,91	2,00	1	1,052
Domanda 8	2,26	2,00	2	1,253
Domanda 9	4,45	5,00	5	1,407
Domanda 10	3,59	3,00	3	1,569
Domanda 11	2,99	3,00	3	1,357
Domanda 12	2,02	2,00	2	1,081
Domanda 13	2,30	2,00	2	1,148
Domanda 14	2,00	2,00	2	0,991
Domanda 15	2,05	2,00	2	1,033
Domanda 16	3,50	3,00	3	1,387
Domanda 17	4,07	4,00	5	1,366
Domanda 18	1,88	2,00	1	0,948
Domanda 19	1,73	2,00	1	0,873
Domanda 20	1,80	2,00	1	0,969
Domanda 21	2,27	2,00	2	1,012
Domanda 22	1,93	2,00	2	0,998
Domanda 23	1,74	2,00	1	0,830
Domanda 24	2,21	2,00	2	1,007
Domanda 25	2,22	2,00	2	1,080
Domanda 26	2,38	2,00	2	1,074

Tabella 12: Punteggi ottenuti nelle domande

Di seguito, invece, per ciascuna domanda vengono riportate la frequenza (Tabella 13) e la relativa percentuale (Tabella 14) di risposta per ogni opzione data (le risposte che più si avvicinano alla risposta corretta secondo la letteratura scientifica sono state evidenziate con una gradazione di verde, mentre le altre con una gradazione di arancione).

	Totalment e d'accordo (1)	Abbastanza d'accordo (2)	Parzialmente d'accordo (3)	Parzialmente contrario (4)	Abbastanza contrario (5)	Totalmente contrario (6)
Domanda 6	16	63	124	50	85	108
Domanda 7	191	155	70	14	11	5
Domanda 8	129	180	80	18	25	14
Domanda 9	12	34	82	59	130	129

Domanda 10	34	98	110	50	84	70
Domanda 11	45	137	145	48	37	34
Domanda 12	159	182	68	15	17	5
Domanda 13	111	181	103	22	20	9
Domanda 14	154	178	90	13	5	6
Domanda 15	151	173	92	13	13	4
Domanda 16	32	82	124	82	92	34
Domanda 17	12	52	98	90	119	75
Domanda 18	183	164	79	10	8	2
Domanda 19	211	169	47	13	5	1
Domanda 20	205	166	50	13	9	3
Domanda 21	101	182	125	20	15	3
Domanda 22	171	181	66	13	12	3
Domanda 23	202	177	55	7	4	1
Domanda 24	115	174	125	17	11	4
Domanda 25	118	184	97	25	18	4
Domanda 26	85	185	130	23	14	9

Tabella 13: Frequenze per ogni opzione di risposta

	Totalment e d'accordo (1)	Abbastanza d'accordo (2)	Parzialmente d'accordo (3)	Parzialmente contrario (4)	Abbastanza contrario (5)	Totalmente contrario (6)
Domanda 6	3,59%	14,13%	27,80%	11,21%	19,06%	24,22%
Domanda 7	42,83%	34,75%	15,70%	3,14%	2,47%	1,12%
Domanda 8	28,92%	40,36%	17,94%	4,04%	5,61%	3,14%
Domanda 9	2,69%	7,62%	18,39%	13,23%	29,15%	28,92%
Domanda 10	7,62%	21,97%	24,66%	11,21%	18,83%	15,70%
Domanda 11	10,09%	30,72%	32,51%	10,76%	8,30%	7,62%
Domanda 12	35,65%	40,81%	15,25%	3,36%	3,81%	1,12%
Domanda 13	24,89%	40,58%	23,09%	4,93%	4,48%	2,02%
Domanda 14	34,53%	39,91%	20,18%	2,91%	1,12%	1,35%
Domanda 15	33,86%	38,79%	20,63%	2,91%	2,91%	0,90%
Domanda 16	7,17%	18,39%	27,80%	18,39%	20,63%	7,62%
Domanda 17	2,69%	11,66%	21,97%	20,18%	26,68%	16,82%
Domanda 18	41,03%	36,77%	17,71%	2,24%	1,79%	0,45%
Domanda 19	47,31%	37,89%	10,54%	2,91%	1,12%	0,22%
Domanda 20	45,96%	37,22%	11,21%	2,91%	2,02%	0,67%
Domanda 21	22,65%	40,81%	28,03%	4,48%	3,36%	0,67%

Domanda 22	38,34%	40,58%	14,80%	2,91%	2,69%	0,67%
Domanda 23	45,29%	39,69%	12,33%	1,57%	0,90%	0,22%
Domanda 24	25,78%	39,01%	28,03%	3,81%	2,47%	0,90%
Domanda 25	26,46%	41,26%	21,75%	5,61%	4,04%	0,90%
Domanda 26	19,06%	41,48%	29,15%	5,16%	3,14%	2,02%

Tabella 14: Percentuale per ogni opzione di risposta

Per ciascuna domanda, sono state quindi sommate tra loro le risposte che prevedevano un “accordo” e quelle che prevedevano un “disaccordo”, ottenendo i seguenti risultati:

	Accordo (Totalmente d'accordo (1) - Abbastanza d'accordo (2) - Parzialmente d'accordo (3))		Disaccordo (Parzialmente contrario (4) - Abbastanza contrario (5) - Totalmente contrario (6))	
	N. di risposte	% di risposte	N. di risposte	% di risposte
Domanda 6	203	45,52%	243	54,48%
Domanda 7	416	93,27%	30	6,73%
Domanda 8	389	87,22%	57	12,78%
Domanda 9	128	28,70%	318	71,30%
Domanda 10	242	54,26%	204	45,74%
Domanda 11	327	73,32%	119	26,68%
Domanda 12	409	91,70%	37	8,30%
Domanda 13	395	88,57%	51	11,43%
Domanda 14	422	94,62%	24	5,38%
Domanda 15	416	93,27%	30	6,73%
Domanda 16	238	53,36%	208	46,64%
Domanda 17	162	36,32%	284	63,68%
Domanda 18	426	95,52%	20	4,48%
Domanda 19	427	95,74%	19	4,26%
Domanda 20	421	94,39%	25	5,61%
Domanda 21	408	91,48%	38	8,52%
Domanda 22	418	93,72%	28	6,28%
Domanda 23	434	97,31%	12	2,69%
Domanda 24	414	92,83%	32	7,17%
Domanda 25	399	89,46%	47	10,54%
Domanda 26	400	89,69%	46	10,31%

Tabella 15: Frequenza e percentuale per accordo e disaccordo per ogni domanda

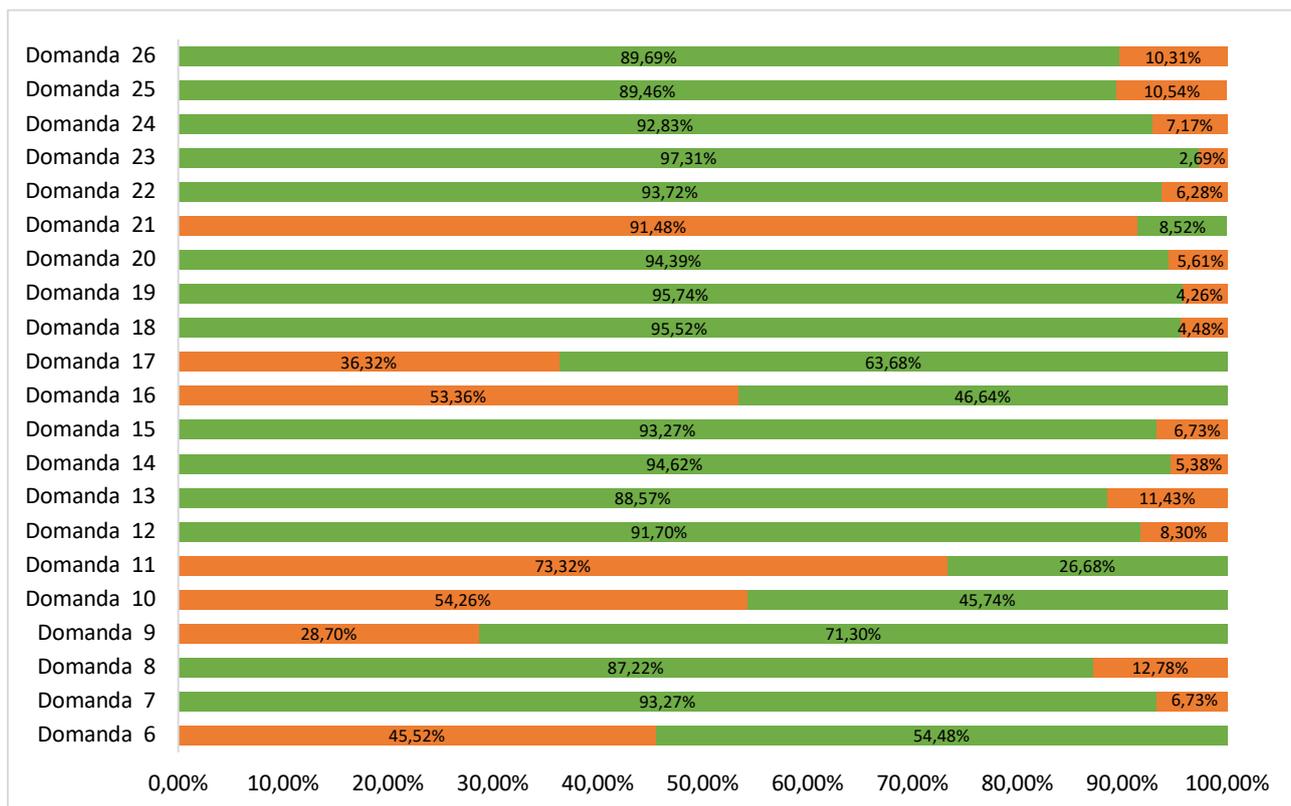


Grafico 6: Percentuale di accordo e disaccordo per ogni domanda

Considerando il confronto tra le due sottopopolazioni di non-fisioterapisti e fisioterapisti, nella tabella seguente sono stati riassunti i punteggi medi totali per ogni domanda accompagnati dalla deviazione standard:

	Non fisioterapista	Deviazione standard	Fisioterapista	Deviazione standard
Domanda 6	3,82	1,512	5,09	1,109
Domanda 7	2,01	1,077	1,31	0,614
Domanda 8	2,40	1,256	1,48	0,908
Domanda 9	4,25	1,398	5,64	0,698
Domanda 10	3,32	1,484	5,17	1,047
Domanda 11	2,79	1,233	4,20	1,438
Domanda 12	2,14	1,108	1,33	0,506
Domanda 13	2,45	1,144	1,36	0,601
Domanda 14	2,10	1,009	1,39	0,581
Domanda 15	2,15	1,034	1,44	0,794
Domanda 16	3,35	1,346	4,39	1,292
Domanda 17	3,93	1,357	4,88	1,134
Domanda 18	1,98	0,957	1,33	0,668
Domanda 19	1,79	0,902	1,41	0,583
Domanda 20	1,88	1,000	1,28	0,519

Domanda 21	2,19	0,974	2,73	1,116
Domanda 22	2,03	1,023	1,31	0,500
Domanda 23	1,81	0,851	1,28	0,487
Domanda 24	2,28	1,029	1,78	0,745
Domanda 25	2,36	1,084	1,42	0,612
Domanda 26	2,46	1,085	1,92	0,878

Tabella 16: Confronto tra i punteggi medi di non-fisioterapisti e fisioterapisti

Di seguito, vengono riportate le singole differenze tra le medie dei punteggi ottenuti dai non-fisioterapisti e i fisioterapisti, accompagnate dai risultati del test T di Welch (I.C = 95%), eseguito su quest'ultime:

	Differenza tra le medie	Test T di Welch
Domanda 6	-1,269	-7,996
Domanda 7	0,698	7,387
Domanda 8	0,911	6,981
Domanda 9	-1,387	-12,287
Domanda 10	-1,850	-12,222
Domanda 11	-1,413	-7,413
Domanda 12	0,811	9,548
Domanda 13	1,094	11,485
Domanda 14	0,714	8,018
Domanda 15	0,714	6,350
Domanda 16	-1,042	-5,936
Domanda 17	-0,940	-5,959
Domanda 18	0,648	6,698
Domanda 19	0,382	4,424
Domanda 20	0,604	7,310
Domanda 21	-0,541	-3,349
Domanda 22	0,722	8,852
Domanda 23	0,533	7,121
Domanda 24	0,499	4,665
Domanda 25	0,934	9,885
Domanda 26	0,534	4,337

Tabella 17: Test T di Welch sulla differenza tra le medie

3.3 ANALISI FATTORIALE

Nella seguente tabella vengono riportati i dati dell'analisi fattoriale eseguita sulle domande dalla n. 6 alla n. 26. Sono stati identificati cinque fattori comuni con cui le domande correlavano in maniera differente l'una dall'altra.

	Fattore 1	Fattore 2	Fattore 3	Fattore 4	Fattore 5
Domanda 20	0,860				
Domanda 22	0,788				
Domanda 23	0,737				
Domanda 19	0,526				
Domanda 18	0,480		-0,252		
Domanda 21	0,278		0,218		
Domanda 15		0,861			
Domanda 14		0,744			
Domanda 12		0,442			0,232
Domanda 13		0,412			0,219
Domanda 8		0,310	-0,249		
Domanda 16			0,675		
Domanda 17			0,580		
Domanda 11			0,571		
Domanda 10			0,442	0,366	
Domanda 24	0,238		-0,243		0,231
Domanda 6				0,836	
Domanda 9			0,200	0,639	
Domanda 7		0,325		-0,548	
Domanda 25					0,848
Domanda 26					0,647

Tabella 18: Risultati analisi fattoriale su tutte le domande

A posteriori, è stata eseguita un'ulteriore analisi fattoriale in cui sono state eliminate la domanda n. 8 ("Secondo la sua opinione, è possibile che una persona possa presentare un danno tissutale pur non avendo dolore"), la n. 10 ("Secondo la sua opinione, un dolore cronico persiste perché i tessuti non sono completamente guariti"), la n. 21 ("Secondo la sua opinione, i cambiamenti meteorologici possono influenzare in positivo ed in negativo il dolore") e la n. 24 ("Secondo la sua opinione, ricevere spiegazioni sul funzionamento del dolore potrebbe aiutare a diminuirlo o rimuoverlo"). In questo caso sono stati identificati quattro fattori comuni a tutte le domande, indentificati come "Neural

Modulation”, “Psychosocial factor”, “Relation Pain-Injury” e “Pain modulation”. Nella tabella seguente, viene riportato il riassunto dei dati sopra citati.

	Neural modulation	Psychosocial factor	Relation pain-injury	Pain modulation
Domanda 14	0,723			
Domanda 26	0,642			
Domanda 25	0,630			
Domanda 12	0,624			
Domanda 13	0,590			
Domanda 15	0,553			
Domanda 20		0,875		
Domanda 22		0,785		
Domanda 23		0,725		
Domanda 19		0,525		
Domanda 18		0,456		
Domanda 6			0,861	
Domanda 7			-0,646	
Domanda 9			0,601	
Domanda 16				0,700
Domanda 17				0,606
Domanda 11				0,487

Tabella 19: Risultati della seconda analisi fattoriale

4. DISCUSSIONE

Nonostante la relativa brevità temporale dello studio, il campione raggiunto è risultato sufficientemente rappresentativo della popolazione italiana. Sono state raccolte, infatti, 446 risposte al questionario, rispetto alle 385 calcolate come requisito minimo. Dal punto di vista dell'età campionaria, è stata ottenuta una distribuzione varia, che si avvicina a quella calcolata dall'Istat per l'anno 2022 (media 46,2 anni, 12,7% tra 0-14 anni, 63,5% tra 15-64 anni, 23,8% per >65 anni) (81), con una media di qualche anno più giovane (37,3 anni). Sono stati, inoltre, esclusi i soggetti con età inferiore ai 14 anni. Questo dato è dovuto probabilmente al fatto che non fossero presenti tra i contatti telefonici o e-mail degli autori soggetti di quella fascia di età.

Prendendo in considerazione la parte di conoscenza dei principi di neurofisiologia del dolore, i risultati sono stati analizzati tenendo in considerazione la suddivisione iniziale delle domande.

“Conoscenza riguardo al rapporto tra dolore e lesione”

La sezione dedicata alla “conoscenza riguardo al rapporto tra dolore e lesione”, che comprende le domande dalla n. 6 alla n. 10, mostra dei risultati interessanti.

Nella domanda n. 6 (*“Secondo la sua opinione, avere dolore presuppone sempre la presenza di una lesione in atto”*), i partecipanti hanno mostrato una conoscenza in linea con la letteratura scientifica per più del 50%, concordando quindi la non necessaria relazione biunivoca tra dolore e la presenza di una lesione tissutale (2). Tuttavia, analizzando il paragone tra le sottopopolazioni di non-fisioterapisti e fisioterapisti, è possibile notare come la risposta media dei fisioterapisti (5,09 – “Abbastanza contrario”) sia più in linea con la letteratura rispetto alla sottopopolazione di non-fisioterapisti (3,82 – tra “Parzialmente d'accordo” e “Parzialmente contrario”) e possa aver influenzato positivamente su quest'ultima.

Nella domanda n. 7 (*“Secondo la sua opinione, è possibile sperimentare dolore senza avere una lesione in atto”*), nella n. 8 (*“Secondo la sua opinione, è possibile che una persona possa presentare un danno tissutale pur non avendo dolore”*) e nella domanda n. 9 (*“Secondo la sua opinione, una persona smette di avere dolore solo quando non vi è più una lesione in atto”*) si assiste a un sostanziale accordo della popolazione con la letteratura scientifica, accordo che si manifesta anche nel confronto tra le due sottopopolazioni citate in precedenza. La popolazione, dunque, sembrerebbe concordare con il fatto che un individuo possa percepire dolore anche in assenza di lesione tissutale, come può avvenire in presenza di forti fattori psico-sociali, o che una lesione

tissutale possa essere presente anche in assenza di dolore, come nel caso delle multiple degenerazioni che si potrebbero riscontrare in una colonna vertebrale mediante diagnostica strumentale (TC o RM), la maggior parte delle quale non rappresentano la vera causa di dolore (2). La domanda n. 10 (*“Secondo la sua opinione, un dolore cronico persiste perché i tessuti non sono completamente guariti”*) vede, però, un’inversione di tendenza. In questo caso, la popolazione risulta essere in accordo con la letteratura per meno del 50%, con una risposta media di 3,59. Perciò, in contrasto con quanto detto in precedenza, almeno il 50% della popolazione esaminata sarebbe d’accordo sul fatto che la presenza di dolore cronico sia associata alla mancata guarigione tissutale. Il dato positivo arriva dal confronto tra le due sottopopolazioni, dove i fisioterapisti si mostrano nettamente in accordo con la letteratura (risposta media = 5,17 – *“Abbastanza contrario”*) a differenza dei non-fisioterapisti. Questo è confortante in quanto sembrerebbe che la popolazione dei fisioterapisti sia più propenso ad abbracciare un modello bio-psico-sociale e modelli come la sensibilizzazione periferica-centrale, rispetto a un modello biomedico, il quale trova nella relazione biunivoca *“dolore uguale a danno”* la risposta a tutti i quesiti diagnostici.

“Conoscenza riguardo alla percezione del dolore”

Questa sezione si apre con la domanda n. 11 (*“Secondo la sua opinione, ad un danno tissutale di maggior gravità consegue un dolore con intensità più alta”*). Dal Grafico 6 e dalle Tabelle 14 e 15, è possibile notare come l’opinione del campione si discosti da quella della letteratura. Secondo quest’ultima, infatti, non esiste una relazione stretta tra dolore di intensità più alta e danno tissutale di entità maggiore. D’altronde vi sono fenomeni come il dolore neuropatico da irritazione del nervo, o la sensibilizzazione centrale, che prevedono elevati livelli di dolorabilità ma danno tissutale molto contenuto o, addirittura, assente (30). Tuttavia, la popolazione sembra essere ancora molto legata ad un modello strettamente biomedico e a credenze comuni che associano alti livelli di dolore a ingravescenti danni tissutali. Ancora una volta, il dato positivo arriva dalla sottopopolazione di fisioterapisti, i quali si mostrano più in linea con la letteratura discostandosi nettamente dalla restante parte del campione anche in termini di punteggio medio di risposta (4,20 contro il 2,79 dei non-fisioterapisti).

Per quanto riguarda le altre quattro domande della sezione, ossia la n. 12 (*“Secondo la sua opinione, è possibile che il corpo reagisca in maniera sproporzionata ad uno stimolo doloroso facendolo percepire molto più forte di quanto non lo sia”*), la n. 13 (*“Secondo la sua opinione, è possibile che il corpo interpreti come pericoloso un segnale che non lo è facendo percepire dolore”*), la n. 14

“Secondo la sua opinione, il nostro cervello può modulare la quantità di dolore provato, inibendo i segnali dolorosi provenienti dal corpo”) e la n. 15 (*“Secondo la sua opinione, il nostro cervello può modulare la quantità di dolore provato aumentando il segnale doloroso proveniente dal corpo”*) si assiste a un netto accordo tra l’opinione espressa dai partecipanti e la letteratura scientifica. Sembrerebbe, quindi, che la popolazione presa in esame sia conscia del fatto che il nostro cervello interpreta un ruolo fondamentale nella modulazione del dolore. Esso, infatti, è in grado di agire sia in positivo, diminuendo la percezione del dolore, che in negativo, aumentandola; può, inoltre, farci percepire come doloroso uno stimolo che non lo è. Questo tipo di conoscenza è fondamentale perché, una volta consolidata, è possibile capire come anche i nostri stati d’animo, le nostre paure e le nostre credenze, avendo dimora nel nostro cervello e avendo un riscontro a livello di segnali chimici, possono influire sulla percezione del dolore e alterarla (28).

Anche per queste quattro domande, nonostante il divario tra i punteggi ottenuti tra le due sottopopolazioni sia minimo, è importante sottolineare il fatto che i fisioterapisti abbiano fornito una risposta media più in linea con ciò che viene riportato in letteratura. Questo potrebbe essere frutto del fatto che tra i contatti degli autori, parecchi hanno frequentato percorsi di studi in linea con le ultime evidenze scientifiche o che siano, essi stessi, autori di articoli presenti in letteratura.

“Conoscenza riguardo ai fattori che possono influenzare la percezione del dolore”

L’ultima sezione, composta da 11 domande, dalla n. 16 alle n. 26, si è occupata di stabilire il livello di conoscenza della popolazione in merito ai fattori che possono influire sulla percezione del dolore. La prima domanda, la n. 16 (*“Secondo la sua opinione, eseguire movimenti che provocano dolore è dannoso per i tessuti”*) ha visto un leggero prevalere di opinioni in contrasto con quanto viene menzionato in letteratura. Infatti, sembrerebbe che il 53,36% del campione sia d’accordo sul fatto che eseguire movimenti che provocano dolore possa essere dannoso per i tessuti. Per quanto questo possa avere una valenza nelle fase acute infiammatorie, in cui potrebbe essere opportuno evitare i movimenti provocativi per favorire la guarigione tissutale ed inibire la cronicizzazione del dolore, quando si parla di dolore cronico, con eventuale connotato nociplastico o in presenza di forti fattori psico-sociali, questo non ha più valore. Secondo le evidenze scientifiche, infatti, sembrerebbe che comportamenti di evitamento del dolore, come in caso di paura del dolore stesso o paura di recare ulteriore danno, possa essere il driver principale per l’aumento e il mantenimento del dolore (26,64). Anche per questa domanda la nota positiva arriva dalla sottopopolazione dei fisioterapisti, i quali hanno ottenuto un punteggio medio molto più vicino alla risposta identificata come corretta.

A seguire, nella domanda n. 17 (*“Secondo la sua opinione, evitare di eseguire un movimento che provoca dolore farà diminuire o scomparire il dolore”*), il 63,68% degli intervistati si è mostrato d'accordo sul fatto che evitare movimenti provocativi non permetta di far diminuire o far scomparire quest'ultimo. Questo sembrerebbe essere in contrasto con quanto emerso nel quesito precedente, dove invece le strategie di evitamento avevano la meglio; a spiegazione di questo fenomeno, osservando il paragone tra le due sottopopolazioni, è possibile che quella dei fisioterapisti abbia contribuito al risultato finale in favore di un accordo con la letteratura. Tuttavia, rimane comunque una buona percentuale (36,32%) che ha espresso un'opinione contraria rispetto allo standard della letteratura, per cui è possibile che parte del campione sia più propenso a strategie di evitamento nel caso in cui compaia dolore.

Per la domanda n. 18 (*“Secondo la sua opinione, eseguire attività fisica potrebbe aiutare nella gestione del dolore”*), la n.19 (*“Secondo la sua opinione, uno stile di vita sedentario può peggiorare il dolore”*) e la n. 20 (*“Secondo la sua opinione, dormire poco o avere un sonno disturbato può avere ripercussioni sul dolore”*) si assiste a un generale accordo con quanto definito anche in letteratura, per cui sembrerebbe che il campione esaminato sia consapevole del fatto che mantenere uno stile di vita sano e attivo, che comprenda attività fisica, movimento e una corretta igiene del sonno, sia fondamentale per una buona gestione e controllo del dolore.

A seguire, nella domanda n. 21 (*“Secondo la sua opinione, i cambiamenti meteorologici possono influenzare in positivo ed in negativo il dolore”*) si assiste a una battuta di arresto. Infatti, circa il 91,48% del campione sarebbe d'accordo sul fatto che i cambiamenti metereologici possano influenzare il dolore. Questo è, purtroppo, in contrasto con quanto emerso in letteratura, secondo la quale ad oggi non è possibile trovare correlazioni tra sintomi del paziente e condizioni atmosferiche (74,80). La ragione di questo risultato è da ricercarsi con buona probabilità nella cultura popolare e nella cattiva informazione secondo cui l'umidità atmosferica, il mal tempo e il freddo peggiorerebbero la sintomatologia dei pazienti, specialmente di quelli affetti da dolore cronico. L'aspetto ancora più sconcertante di questi dati è che anche la sottopopolazione dei fisioterapisti ha risposto mediamente in accordo con il resto del campione, rivelando una profonda lacuna sotto questo aspetto e un potenziale “pericolo” di disinformazione per i pazienti che si rivolgono a questi professionisti.

Per quanto riguarda le ultime cinque domande, ossia la n. 22 (*“Secondo la sua opinione, preoccupazioni in ambito lavorativo/familiare/studio/altro, possono concorrere all'aumento e/o al mantenimento del dolore nel tempo”*), la n. 23 (*“Secondo la sua opinione, periodi di forte stanchezza*

o di forte stress possono contribuire ad aumentare e/o mantenere il dolore nel tempo”), la n. 24 (“Secondo la sua opinione, ricevere spiegazioni sul funzionamento del dolore potrebbe aiutare a diminuirlo o rimuoverlo”), la n. 25 (“Secondo la sua opinione, focalizzarsi sul proprio dolore potrebbe determinare un mantenimento e/o un aumento della percezione del dolore”) e la n. 26 (“Secondo la sua opinione, non focalizzarsi sul proprio dolore e cercare di distrarsi, in generale, potrebbe ridurre la sensazione di dolore”), assistiamo a un sostanziale accordo tra l’opinione espressa dal campione e le evidenze scientifiche. Parrebbe, quindi, che i partecipanti siano consapevoli del fatto situazioni di forte stress, stanchezza e preoccupazione siano determinanti nel mantenimento e/o aumento del dolore. Sempre secondo le risposte ricevute, il campione sembrerebbe cosciente del fatto che porre un’eccessiva attenzione e concentrazione nei confronti del dolore potrebbe determinarne una maggior percezione mentre, al contrario, il non focalizzarsi su di esso potrebbe diminuirne l’intensità (26). Infine, sembrerebbe che i partecipanti siano d’accordo sul fatto che ricevere spiegazione in merito al funzionamento del dolore potrebbe aiutare a ridurre e/o eliminare il dolore. Questo dato è probabilmente uno dei più importanti di tutto lo studio, in quanto permette di comprendere che quella che ad oggi viene identificata come “*Pain Neuroscience Education*” (PNE), ossia l’educazione in merito al dolore, ai principi che lo determinano e ai fattori che lo influenzano, è fondamentale nella pratica clinica e rappresenta uno degli step necessari per il paziente per comprendere ed affrontare la propria problematica nella modalità più corretta. Di tutto ciò, l’aspetto ancora più confortante è che sia stato proprio un campione di popolazione, composto da fisioterapisti e, idealmente, attuali o futuri pazienti, ad evidenziare le potenzialità e la possibilità di applicazione della PNE nel trattamento del dolore.

A titolo riassuntivo di quanto citato in precedenza, è possibile quindi affermare che il campione di popolazione testato presenta una buona conoscenza dei principi di neurofisiologia del dolore. Tuttavia, avendo diviso le possibilità di risposta in due sottogruppi, accordo e disaccordo, è necessario tener conto che all’interno di ciascun gruppo di risposta esistono varie sfumature di opinione, tra cui è difficile stabilire una netta linea di confine. Di conseguenza, sarebbe opportuno che ciascun professionista inserisse all’interno del proprio piano terapeutico una parte di educazione in merito al dolore, per permettere ai pazienti di comprendere al meglio la propria problematica e di non incorrere in credenze errate e paure che potrebbero condizionare il percorso riabilitativo. Tutto ciò presuppone, ovviamente, che anche il professionista stesso rimanga il più possibile aggiornato con le evidenze scientifiche e che, anche tramite l’esperienza sul campo, apprenda

strategie comunicative efficaci e costruttive al fine di evitare di essere lui stesso una fonte di trasmissione di credenze maladattive per i propri assistiti.

Per quanto riguarda eventuali problematiche conoscitive riscontrate dalle risposte al questionario, è possibile affermare che il rapporto tra dolore e lesione tissutale rimane ancora un tema su cui fare chiarezza. Purtroppo, come citato in precedenza, ad oggi in Italia molti professionisti sanitari rimangono vincolati esclusivamente al modello biomedico, di stampo anatomico e biomeccanico, che si trasmette ai pazienti durante le visite. Per quando valido per le situazioni in acuto, questo modello si è dimostrato limitatamente efficace e inadatto a spiegare fenomeni come il dolore persistente, il dolore diffuso, l'allodinia, il dolore in assenza di lesione o patologia, e frequentemente comporta una gestione non esaustiva del paziente e della sua problematica. Di conseguenza, sarebbe opportuno provare a modificare questa situazione attraverso interventi educativi che introducano in maniera esaustiva concetti come quello di carico e capacità di carico, di sensibilizzazione periferica e centrale e dei fattori psico-sociali al fine di migliorare l'outcome riabilitativo, aumentare la self-efficacy e ridurre la comparsa di comportamenti di evitamento e catastrofizzazione. In questo modo, sarebbe possibile rendere chiara la motivazione per cui frequentemente succede che una persona provi dolore, anche di intensità molto alta, in assenza di qualsiasi lesione tissutale o problematica a carico delle strutture corporee anche per lungo tempo. La PNE permetterebbe, inoltre, di abbattere le barriere della cultura popolare e della cattiva informazione. Infatti, come è stato possibile notare per la domanda n. 21 (*"Secondo la sua opinione, i cambiamenti meteorologici possono influenzare in positivo ed in negativo il dolore"*), sono ancora in voga credenze popolari che collegano la comparsa del dolore a cambiamenti climatici o alla presenza di umidità. Questo tipo di opinione potrebbe indurre negli individui atteggiamenti di rassegnazione nei confronti della correlazione cambiamento climatico - dolore, atteggiamenti che l'educazione al dolore potrebbe contrastare fornendo spiegazioni più esaustive e alternative rispetto a quelle già consolidate.

Come ultimo aspetto, osservando l'analisi fattoriale e la correlazione T di Welch, è possibile affermare che il questionario creato, che aveva come unico scopo l'indagare la conoscenza di vari aspetti del dolore in un campione di popolazione italiana, si è rivelato in secondo luogo uno strumento valido per la misurazione di tale outcome.

Infatti, tramite l'analisi fattoriale è stato possibile identificare quattro fattori comuni che correlano a loro volta con alcune delle domande, identificando 4 sottodomini differenti. Ogni fattore è stato

denominato secondo il dominio indagato dalle domande correlate. I fattori identificati sono stati nominati "Neural Modulation", che correla con le domande n. 12, 13, 14, 15, 25 e 26; "Psychosocial factor", che correla con le domande n. 18, 19, 20, 22, 23; "Relation Pain-Injury", che correla con le domande n. 6, 7, 9, e "Pain modulation", che correla con le domande n. 11, 16 e 17. Da questa suddivisione sono state eliminate la domanda n. 8 (*"Secondo la sua opinione, è possibile che una persona possa presentare un danno tissutale pur non avendo dolore"*), la n. 10 (*"Secondo la sua opinione, un dolore cronico persiste perché i tessuti non sono completamente guariti"*), la n. 21 (*"Secondo la sua opinione, i cambiamenti meteorologici possono influenzare in positivo ed in negativo il dolore"*) e la n. 24 (*"Secondo la sua opinione, ricevere spiegazioni sul funzionamento del dolore potrebbe aiutare a diminuirlo o rimuoverlo"*) perché, dalla prima analisi fattoriale, sembravano correlare debolmente con le altre domande e con i fattori individuati. Nonostante siano state escluse queste domande sono risultate fondamentali per la corretta riuscita dello studio; di conseguenza, nel caso in cui in uno studio futuro si volesse provare a validare il questionario per utilizzarlo come strumento di misura standardizzato per la valutazione della conoscenza di alcuni aspetti del dolore nella popolazione, si potrebbe provare a riadattare le domande in questione per renderle maggiormente correlabili con il resto del questionario.

Infine, come è possibile vedere dai valore della correlazione T di Welch, il questionario ha mostrato una struttura valida anche nel permettere il paragone tra le due sottopopolazioni di non-fisioterapisti e fisioterapisti. Questo paragone è risultato fondamentale per poter comprendere separatamente il grado di conoscenza di entrambe le sottopopolazioni e per fornire, in seguito, una corretta interpretazione dei dati sul totale complessivo del campione.

5. CONCLUSIONE

In base a quanto emerso dai risultati dello studio è possibile affermare che il campione di popolazione italiana esaminato presenta una buona conoscenza dei principi di neurofisiologia del dolore in accordo con quanto riportato in letteratura. Purtroppo, permangono ancora credenze errate e maladattive legate all'utilizzo esclusivo del modello biomedico e alla presenza di credenze popolari consolidate.

Viste le recenti evidenze scientifiche, la Pain Neuroscience Education (PNE) gioca, quindi, un ruolo di attore principale nell'educazione sia degli stessi professionisti sanitari che, di conseguenza, dei pazienti, con lo scopo di modificare queste conoscenze ed apportare un miglioramento degli

outcome riabilitativi, quali dolore, disabilità e qualità della vita in pazienti con problematiche di dolore.

In vista di studi futuri, sarebbe opportuno provare a somministrare il questionario su un campione ancora più numeroso, sistemando le criticità emerse dall'analisi fattoriale e, eventualmente, validarlo come strumento di misura standardizzato per la valutazione della conoscenza dei principi di neurofisiologia del dolore.

6. BIBLIOGRAFIA

1. Gifford LS. Aches and Pain. 2014.
2. Moseley GL. Reconceptualising pain according to modern pain science. *Phys Ther Rev.* 2007;12(3):169–78.
3. Louw A, Zimney K, O’Hotto C, Hilton S. The clinical application of teaching people about pain. *Physiother Theory Pract* [Internet]. 2016;32(5):385–95. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/09593985.2016.1194652>
4. <https://www.iasp-pain.org/publications/iasp-news/iasp-announces-revised-definition-of-pain/?ItemNumber=10475&navItemNumber=643>.
5. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain.* 2020;161(9).
6. O.M.S. – Organizzazione Mondiale della Sanità. *ICF Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute.* 2001. 236 p.
7. Moseley L. Unraveling the barriers to reconceptualization of the problem in chronic pain: The actual and perceived ability of patients and health professionals to understand the neurophysiology. *J Pain.* 2003;4(4):184–9.
8. Wideman TH, Edwards RR, Walton DM, Martel MO, Hudon A, Seminowicz DA. The Multimodal Assessment Model of Pain. *Clin J Pain.* 2019;35(3):212–21.
9. Thompson K, Johnson MI, Milligan J, Briggs M. Twenty-five years of pain education research-what have we learned? Findings from a comprehensive scoping review of research into pre-registration pain education for health professionals. *Pain.* 2018;159(11):2146–58.
10. Wijma AJ, Speksnijder CM, Crom-Ottens AF, Knulst-Verlaan JMC, Keizer D, Nijs J, et al. What is important in transdisciplinary pain neuroscience education? A qualitative study. *Disabil Rehabil.* 2018;40(18):2181–91.
11. Harstall C, Ospina M. How Prevalent Is Chronic Pain? *Int Assoc Study Pain* [Internet]. 2003;11(2):1–4. Available from: http://iasp.files.cms-plus.com/Content/ContentFolders/Publications2/PainClinicalUpdates/Archives/PCU03-2_1390265045864_38.pdf
12. Stovner LJ, Hagen K, Linde M, Steiner TJ. The global prevalence of headache: an update, with analysis of the influences of methodological factors on prevalence estimates. *J*

Headache Pain [Internet]. 2022;23(1):1–17. Available from:

<https://doi.org/10.1186/s10194-022-01402-2>

13. Abbafati C, Abbas KM, Abbasi-Kangevari M, Abd-Allah F, Abdelalim A, Abdollahi M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1204–22.
14. <https://europeanpainfederation.eu/what-is-pain/>.
15. Sá KN, Moreira L, Baptista AF, Yeng LT, Teixeira MJ, Galhardoni R, et al. Prevalence of chronic pain in developing countries: Systematic review and meta-analysis. *Pain Reports*. 2019;4(6):1–8.
16. Geneen LJ, Martin DJ, Adams N, Clarke C, Dunbar M, Jones D, et al. Effects of education to facilitate knowledge about chronic pain for adults: A systematic review with meta-analysis. *Syst Rev* [Internet]. 2015;4(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13643-015-0120-5>
17. Siddall PJ, Cousins MJ. Persistent pain as a disease entity: Implications for clinical management. *Anesth Analg*. 2004;99(2):510–20.
18. International Association for the Study of Pain. Declaration that Access to Pain Management Is a Fundamental Human Right. *Int Assoc Study Pain* [Internet]. 2018;1–6. Available from: <http://www.iasp-pain.org/DeclarationofMontreal>
19. IASP. Desirable Characteristics of National Pain Strategies - IASP. *Int Assoc Study Pain* [Internet]. 2017; Available from: <https://www.iasp-pain.org/Advocacy/Content.aspx?ItemNumber=1473%0Ahttp://www.iasp-pain.org/DCNPS?navItemNumber=655>
20. Louw A, Diener I, Butler DS, Puentedura EJ. The effect of neuroscience education on pain, disability, anxiety, and stress in chronic musculoskeletal pain. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2011;92(12):2041–56. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2011.07.198>
21. Moseley GL, Nicholas MK, Hodges PW. A Randomized Controlled Trial of Intensive Neurophysiology Education in Chronic Low Back Pain. *Clin J Pain*. 2004;20(5):324–30.
22. Nijs J, Van Houdenhove B. From acute musculoskeletal pain to chronic widespread pain and fibromyalgia: Application of pain neurophysiology in manual therapy practice. *Man Ther* [Internet]. 2009;14(1):3–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2008.03.001>

23. Louw A, Diener I, Landers MR, Puentedura EJ. Preoperative pain neuroscience education for lumbar radiculopathy: A multicenter randomized controlled trial with 1-year follow-up. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2014;39(18):1449–57.
24. Louw A, Puentedura EJ. Therapeutic Neuroscience Education, Pain, Physiotherapy and the Pain Neuromatrix. *Int J Heal Sci*. 2014;2(3).
25. Melzack R. Pain and the neuromatrix in the brain. *J Dent Educ*. 2001 Dec;65(12):1378–82.
26. Moseley GL. A pain neuromatrix approach to patients with chronic pain. *Man Ther*. 2003;8(3):130–40.
27. Ziegler AM, Minkalis AL, Langdon ER, Vining R. Learning the neurobiology of pain: A scoping review of pain education from an instructional design perspective. *Patient Educ Couns* [Internet]. 2022;105(6):1379–401. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pec.2021.09.021>
28. Butler DS, Moseley GL. Explain pain. TA - TT -. Adelaide SE -: Noigroup Publications; 2003.
29. Moseley GL, Butler DS. Fifteen Years of Explaining Pain: The Past, Present, and Future. *J Pain* [Internet]. 2015;16(9):807–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpain.2015.05.005>
30. Nijs J, Paul van Wilgen C, Van Oosterwijck J, van Ittersum M, Meeus M. How to explain central sensitization to patients with “unexplained” chronic musculoskeletal pain: Practice guidelines. *Man Ther* [Internet]. 2011;16(5):413–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2011.04.005>
31. Puentedura EJ, Louw A. A neuroscience approach to managing athletes with low back pain. *Phys Ther Sport* [Internet]. 2012;13(3):123–33. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ptsp.2011.12.001>
32. Fuentes J, Armijo-Olivo S, Funabashi M, Miciak M, Dick B, Warren S, et al. Enhanced therapeutic alliance modulates pain intensity and muscle pain sensitivity in patients with chronic low back pain: An experimental controlled study. *Phys Ther*. 2014;94(4):477–89.
33. Pinto RZ, Ferreira ML, Oliveira VC, Franco MR, Adams R, Maher CG, et al. Patient-centred communication is associated with positive therapeutic alliance: A systematic review. *J Physiother* [Internet]. 2012;58(2):77–87. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1836-9553\(12\)70087-5](http://dx.doi.org/10.1016/S1836-9553(12)70087-5)
34. Louw A, Diener I, Butler DS, Puentedura EJ. Preoperative education addressing postoperative pain in total joint arthroplasty: Review of content and educational delivery

- methods. *Physiother Theory Pract*. 2013;29(3):175–94.
35. Moseley L. Combined physiotherapy and education is efficacious for chronic low back pain. *Aust J Physiother*. 2002;48(4):297–302.
 36. Wood L, Hendrick PA. A systematic review and meta-analysis of pain neuroscience education for chronic low back pain: Short-and long-term outcomes of pain and disability. *Eur J Pain (United Kingdom)*. 2019;23(2):234–49.
 37. Imai R, Konishi T, Mibu A, Tanaka K, Nishigami T. Effect of pain neuroscience education and exercise on presenteeism and pain intensity in health care workers: A randomized controlled trial. *J Occup Health*. 2021;63(1):1–9.
 38. Louw A, Podalak J, Zimney K, Schmidt S, Puentedura EJ. Can pain beliefs change in middle school students? A study of the effectiveness of pain neuroscience education. *Physiother Theory Pract [Internet]*. 2018;34(7):542–50. Available from: <https://doi.org/10.1080/09593985.2017.1423142>
 39. Pas R, Meeus M, Malfliet A, Baert I, Oosterwijck S Van, Leysen L, et al. Development and feasibility testing of a Pain Neuroscience Education program for children with chronic pain: treatment protocol. *Brazilian J Phys Ther [Internet]*. 2018;22(3):248–53. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.02.004>
 40. Lepri B, Romani D, Storari L, Barbari V. Effectiveness of Pain Neuroscience Education in Patients with Chronic Musculoskeletal Pain and Central Sensitization: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(5).
 41. Rufa A, Beissner K, Dolphin M. The use of pain neuroscience education in older adults with chronic back and/or lower extremity pain. *Physiother Theory Pract [Internet]*. 2019;35(7):603–13. Available from: <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1456586>
 42. Andias R, Neto M, Silva AG. The effects of pain neuroscience education and exercise on pain, muscle endurance, catastrophizing and anxiety in adolescents with chronic idiopathic neck pain: a school-based pilot, randomized and controlled study. *Physiother Theory Pract [Internet]*. 2018;34(9):682–91. Available from: <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1423590>
 43. Louw A, Zimney K, Puentedura EJ, Diener I. The efficacy of pain neuroscience education on musculoskeletal pain: A systematic review of the literature. *Physiother Theory Pract [Internet]*. 2016;32(5):332–55. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/09593985.2016.1194646>

44. Fletcher C, Bradnam L, Barr C. The relationship between knowledge of pain neurophysiology and fear avoidance in people with chronic pain: A point in time, observational study. *Physiother Theory Pract.* 2016;32(4):271–6.
45. LOUW A, SLUKA KA, NIJS J, COURTNEY CA, ZIMNEY K. Revisiting the provision of pain neuroscience education: An adjunct intervention for patients but a primary focus of clinician education. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2021;51(2):57–9.
46. Larsen JB, Skou ST, Arendt-Nielsen L, Simonsen O, Madeleine P. Neuromuscular exercise and pain neuroscience education compared with pain neuroscience education alone in patients with chronic pain after primary total knee arthroplasty: Study protocol for the NEPNEP randomized controlled trial. *Trials.* 2020;21(1):1–10.
47. Meise R, Carvalho GF, Thiel C, Luedtke K. Additional effects of pain neuroscience education combined with physiotherapy on the headache frequency of adult patients with migraine: A randomized controlled trial. *Cephalalgia.* 2023;43(2).
48. Colleary G, O’Sullivan K, Griffin D, Ryan CG, Martin DJ. Effect of pain neurophysiology education on physiotherapy students’ understanding of chronic pain, clinical recommendations and attitudes towards people with chronic pain: a randomised controlled trial. *Physiother (United Kingdom).* 2017;103(4):423–9.
49. Bodes Pardo G, Lluch Girbés E, Roussel NA, Gallego Izquierdo T, Jiménez Penick V, Pecos Martín D. Pain Neurophysiology Education and Therapeutic Exercise for Patients With Chronic Low Back Pain: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2018;99(2):338–47.
50. Dolphens M, Nijs J, Cagnie B, Meeus M, Roussel N, Kregel J, et al. Efficacy of a modern neuroscience approach versus usual care evidence-based physiotherapy on pain, disability and brain characteristics in chronic spinal pain patients: Protocol of a randomized clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014;15(1):1–13.
51. Galan-Martin MA, Montero-Cuadrado F, Lluch-Girbes E, Coca-López MC, Mayo-Iscar A, Cuesta-Vargas A. Pain neuroscience education and physical therapeutic exercise for patients with chronic spinal pain in spanish physiotherapy primary care: A pragmatic randomized controlled trial. *J Clin Med.* 2020;9(4):1–23.
52. Galán-Martín MA, Montero-Cuadrado F, Lluch-Girbes E, Coca-López MC, Mayo-Iscar A, Cuesta-Vargas A. Pain neuroscience education and physical exercise for patients with chronic spinal pain in primary healthcare: A randomised trial protocol. *BMC Musculoskelet*

Disord. 2019;20(1):1–11.

53. Ris I, Sjøgaard K, Gram B, Agerbo K, Boyle E, Juul-Kristensen B. Does a combination of physical training, specific exercises and pain education improve health-related quality of life in patients with chronic neck pain? A randomised control trial with a 4-month follow up. *Man Ther* [Internet]. 2016;26:132–40. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2016.08.004>
54. Meeus M, Nijs J, Van Oosterwijck J, Van Alsenoy V, Truijen S. Pain physiology education improves pain beliefs in patients with chronic fatigue syndrome compared with pacing and self-management education: A double-blind randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2010;91(8):1153–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2010.04.020>
55. Van Oosterwijck J, Meeus M, Paul L, De Schryver M, Pascal A, Lambrecht L, et al. Pain physiology education improves health status and endogenous pain inhibition in fibromyalgia: A double-blind randomized controlled trial. *Clin J Pain*. 2013;29(10):873–82.
56. Benedict TM, Nitz AJ, Abt JP, Louw A. Development of a pain neuroscience education program for post-traumatic stress disorder and pain. *Physiother Theory Pract* [Internet]. 2021;37(4):473–85. Available from: <https://doi.org/10.1080/09593985.2019.1633717>
57. Malfliet A, Leysen L, Pas R, Kuppens K, Nijs J, Van Wilgen P, et al. Modern pain neuroscience in clinical practice: applied to post-cancer, paediatric and sports-related pain. *Brazilian J Phys Ther* [Internet]. 2017;21(4):225–32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.05.009>
58. Lewis KL, Battaglia PJ. Knowledge of psychosocial factors associated with low back pain amongst health science students: A scoping review. *Chiropr Man Ther*. 2019;27(1):1–15.
59. Mankelow J, Ryan CG, Taylor PC, Casey MB, Naisby J, Thompson K, et al. International, multi-disciplinary, cross-section study of pain knowledge and attitudes in nursing, midwifery and allied health professions students. *BMC Med Educ* [Internet]. 2022;22(1):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03488-3>
60. Adillón C, Lozano È, Salvat I. Comparison of pain neurophysiology knowledge among health sciences students: a cross-sectional study. *BMC Res Notes*. 2015;8(1):1–8.
61. Darlow B, Perry M, Stanley J, Mathieson F, Melloh M, Baxter GD, et al. Cross-sectional survey of attitudes and beliefs about back pain in New Zealand. *BMJ Open*. 2014;4(5):1–10.
62. Gardner T, Refshauge K, Smith L, McAuley J, Hübscher M, Goodall S. Physiotherapists'

beliefs and attitudes influence clinical practice in chronic low back pain: a systematic review of quantitative and qualitative studies. *J Physiother* [Internet]. 2017;63(3):132–43. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2017.05.017>

63. Andersen LL, Geisle N, Knudsen B. Can beliefs about musculoskeletal pain and work be changed at the national level? Prospective evaluation of the danish national job & body campaign. *Scand J Work Environ Heal*. 2018;44(1):25–36.
64. Leake HB, Moseley GL, Murphy LK, Murray CB, Palermo TM, Heathcote LC. How does pain work? A qualitative analysis of how young adults with chronic pain conceptualize the biology of pain. *Eur J Pain (United Kingdom)*. 2023;27(3):424–37.
65. Newman AK, Morais CA, Van Dyke BP, Thorn BE. An Initial Psychometric Evaluation of the Pain Concepts Questionnaire in a Low-SES Setting. *J Pain*. 2021;22(1):57–67.
66. Vaughan B, Mulcahy J, Fitzgerald K, Austin P. Evaluating patient’s understanding of pain neurophysiology. *Clin J Pain*. 2019;35(2):133–9.
67. Eysenbach G. Improving the quality of Web surveys: the Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES). Vol. 6, *Journal of medical Internet research*. Canada; 2004. p. e34.
68. Epidemiologico C del conocimiento. STROBE Statement—Checklist of items that should be included in reports of. *Univ los Andes* [Internet]. 2020;(1):1–2. Available from: http://files.figshare.com/422353/Checklist_S1.doc
69. Krause AJ, Prather AA, Wager TD, Lindquist MA, Walker MP, Mostofi M, et al. The pain of sleep loss : A brain characterization in humans The pain of sleep loss : A brain characterization in humans . Authors Number of Figures : 5 ; Number of Tables : 1 Word Counts : Abstract : 231 ; Introduction : 662 ; Discussion : 1424 Competing . 2019;
70. Martinez-Calderon J, Flores-Cortes M, Morales-Asencio JM, Luque-Suarez A. Pain-Related Fear, Pain Intensity and Function in Individuals With Chronic Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pain* [Internet]. 2019;20(12):1394–415. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2019.04.009>
71. Nijs J, D’Hondt E, Clarys P, Deliens T, Polli A, Malfliet A, et al. Lifestyle and Chronic Pain across the Lifespan: An Inconvenient Truth? *PM R*. 2020;12(4):410–9.
72. Jordan J, Stinkens R, Jax T, Engeli S, Blaak EE, May M, et al. This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process which may lead to differences between

this version and the Version of Record. Please c. *Laryngoscope*. 2014;44(0):2–31.

73. Courtney CA, Fernández-de-las-Peñas C, Bond S. Mechanisms of chronic pain—key considerations for appropriate physical therapy management. *J Man Manip Ther* [Internet]. 2017;25(3):118–27. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/10669817.2017.1300397>
74. Duong V, Maher CG, Steffens D, Li Q, Hancock MJ. Does weather affect daily pain intensity levels in patients with acute low back pain? A prospective cohort study. *Rheumatol Int*. 2016;36(5):679–84.
75. Gerhart JI, Burns JW, Post KM, Smith DA, Porter LS, Burgess HJ, et al. Relationships Between Sleep Quality and Pain-Related Factors for People with Chronic Low Back Pain: Tests of Reciprocal and Time of Day Effects. *Ann Behav Med* [Internet]. 2017;51(3):365–75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s12160-016-9860-2>
76. Grant JA, Rainville P. Pain sensitivity and analgesic effects of mindful states in zen meditators: A cross-sectional study. *Psychosom Med*. 2009;71(1):106–14.
77. Hung M, Bounsanga J, Voss MW, Crum AB, Chen W, Birmingham WC. The relationship between family support; pain and depression in elderly with arthritis. *Psychol Heal Med*. 2017;22(1):75–86.
78. Linton SJ, Shaw WS. Impact of psychological factors in the experience of pain. *Phys Ther*. 2011;91(5):700–11.
79. Luque-Suarez A, Martinez-Calderon J, Falla D. Role of kinesiophobia on pain, disability and quality of life in people suffering from chronic musculoskeletal pain: A systematic review. *Br J Sports Med*. 2019;53(9):554–9.
80. Macfarlane T V., McBeth J, Jones GT, Nicholl B, Macfarlane GJ. Whether the weather influences pain? Results from the EpiFunD study in North West England. *Rheumatology*. 2010;49(8):1513–20.
81. <https://www.istat.it/it/files/2020/12/C03.pdf>.

7. ELENCO TABELLE

- Tabella 1: Parole chiave, sinonimi e stringa n. 1
- Tabella 2: Parole chiave, sinonimi e stringa n. 2
- Tabella 3: Domande della prima sezione
- Tabella 4: Domande della seconda sezione
- Tabella 5: Domande della terza sezione
- Tabella 6: Domande della quarta sezione
- Tabella 7: Punteggio relativo ai livelli di gradimento
- Tabella 8: Risposte “corrette” alle domande dalla n. 6 alla n. 26
- Tabella 9: Definizione delle macroregioni
- Tabella 10: Definizione dei due sottogruppi “Accordo” e “Disaccordo”
- Tabella 11: Settori lavorativi coinvolti
- Tabella 12: Punteggi ottenuti nelle domande
- Tabella 13: Frequenze per ogni opzione di risposta
- Tabella 14: Percentuale per ogni opzione di risposta
- Tabella 15: Frequenza e percentuale per accordo e disaccordo per ogni domanda
- Tabella 16: Confronto tra i punteggi medi di non-fisioterapisti e fisioterapisti
- Tabella 17: Test T di Welch sulla differenza tra le medie
- Tabella 18: Risultati analisi fattoriale su tutte le domande
- Tabella 19: Risultati della seconda analisi fattoriale

8. ELENCO GRAFICI

- Grafico 1: distribuzione dell'età dei partecipanti
- Grafico 2: Distribuzione geografica del campione
- Grafico 3: Livello di istruzione dei partecipanti
- Grafico 4: Anni di studio dei partecipanti
- Grafico 5: Settori lavorativi coinvolti
- Grafico 6: Percentuale di accordo e disaccordo per ogni domanda

9. ALLEGATI

COMPrensione DEI PRINCIPI DI NEUROFISIOLOGIA DEL DOLORE NELLA POPOLAZIONE GENERALE: INDAGINE TRAMITE QUESTIONARIO ONLINE

Gentilissimo/a,

Il mio nome è Alessia Guizzardi, fisioterapista e studentessa presso il Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici dell'Università di Genova.

Stiamo svolgendo un sondaggio con lo scopo di indagare la conoscenza delle persone riguardo la biologia e la fisiologia del dolore al fine di migliorare l'educazione del paziente durante la pratica clinica quotidiana di noi fisioterapisti.

Per questo, le chiedo gentilmente di rispondere a tutte le domande, è importante. Il questionario verrà svolto in forma completamente anonima e richiederà un tempo di circa 8 minuti.

Per maggiori informazioni può contattarmi alla mail alessia.guizzardi1996@gmail.com

La ringrazio per l'attenzione e, se deciderà di aiutarci, per il tempo speso.

Ai sensi degli articoli 12, 13, 14 del Regolamento 2016/679 – regolamento generale della protezione dei dati personali (GDPR), la informiamo che si procederà al trattamento dei dati forniti esclusivamente per fini istituzionali (art.4 del D.R. 271/2009 – testo unico sulla privacy e sull'utilizzo dei sistemi informatici) e nel rispetto della normativa in materia di protezione dei dati personali.

DICHIARAZIONE DI CONSENSO

- Dichiaro di aver ottenuto esaurienti informazioni riguardanti il progetto e di fornire il mio consenso.

(Profilo del soggetto)

1) Selezioni il suo sesso

- Femmina
- Maschio
- Preferisco non specificare

2) Indichi la sua età:

3) Indichi il suo Titolo di Studio:

- Licenza Elementare
- Licenza Media Inferiore
- Licenza Media Superiore
- Laurea Triennale
- Laurea Magistrale
- Dottorato di Ricerca
- Master di primo livello
- Master di secondo livello
- Altro:...

4) Indichi la sua Regione di provenienza:

- Abruzzo
- Basilicata
- Calabria
- Campania
- Emilia-Romagna
- Friuli-Venezia Giulia
- Lazio
- Liguria
- Lombardia
- Marche
- Molise
- Piemonte
- Puglia
- Sardegna
- Sicilia
- Toscana
- Trentino-Alto Adige

- Umbria
- Valle d'Aosta
- Veneto

5) Indichi la sua professione (per cortesia, specificare l'ambito lavorativo):

(Conoscenza riguardo al rapporto tra dolore e lesione)

6) Secondo la sua opinione, avere dolore presuppone sempre la presenza di una lesione in atto.

Per lesione in atto si intende un qualsiasi danno ad uno o più tessuti e/o organi del corpo (come ossa, muscoli, nervi o articolazioni)

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

7) Secondo la sua opinione, è possibile sperimentare dolore senza avere una lesione in atto.

Per lesione in atto si intende un qualsiasi danno ad uno o più tessuti e/o organi del corpo (come ossa, muscoli, nervi o articolazioni).

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

8) Secondo la sua opinione, è possibile che una persona possa presentare un danno tissutale pur non avendo dolore.

Per danno tissutale si intende una lesione che occorre ad un tessuto, ovvero un insieme di cellule dello stesso tipo che concorre a formare un organo.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

9) Secondo la sua opinione, una persona smette di avere dolore solo quando non vi è più una lesione in atto.

Per lesione in atto si intende un qualsiasi danno ad uno o più tessuti e/o organi del corpo (come ossa, muscoli, nervi o articolazioni).

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

10) Secondo la sua opinione, un dolore cronico persiste perché i tessuti non sono completamente guariti.

Per dolore cronico si intende un dolore che dura o ricorre per più di 3-6 mesi, caratterizzato da un connotato multifattoriale, in cui aspetti biologici, psicologici e sociali contribuiscono alla sindrome dolorosa. Per tessuto si intende un insieme di cellule dello stesso tipo che concorrono a formare degli organi come muscoli, ossa, articolazione e nervi.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

(Conoscenza riguardo alla percezione del dolore)

11) Secondo la sua opinione, ad un danno tissutale di maggior gravità consegue un dolore con intensità più alta.

Per danno tissutale si intende una lesione che occorre ad un tessuto, ovvero un insieme di cellule dello stesso tipo che concorre a formare un organo.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

12) Secondo la sua opinione, è possibile che il corpo reagisca in maniera sproporzionata ad uno stimolo doloroso facendolo percepire molto più forte di quanto non lo sia.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

13) Secondo la sua opinione, è possibile che il corpo interpreti come pericoloso un segnale che non lo è facendo percepire dolore.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

14) Secondo la sua opinione, il nostro cervello può modulare la quantità di dolore provato, inibendo i segnali dolorosi provenienti dal corpo.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

15) Secondo la sua opinione, il nostro cervello può modulare la quantità di dolore provato aumentando il segnale doloroso proveniente dal corpo.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

(Conoscenza riguardo ai fattori che possono influenzare la percezione del dolore)

16) Secondo la sua opinione, eseguire movimenti che provocano dolore è dannoso per i tessuti.

Per tessuto si intende un insieme di cellule dello stesso tipo che concorrono a formare degli organi come muscoli, ossa, articolazione e nervi.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

17) Secondo la sua opinione, evitare di eseguire un movimento che provoca dolore farà diminuire o scomparire il dolore.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo

- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

18) Secondo la sua opinione, eseguire attività fisica potrebbe aiutare nella gestione del dolore.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

19) Secondo la sua opinione, uno stile di vita sedentario può peggiorare il dolore.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

20) Secondo la sua opinione, dormire poco o avere un sonno disturbato può avere ripercussioni sul dolore.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

21) Secondo la sua opinione, i cambiamenti meteorologici possono influenzare in positivo ed in negativo il dolore.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

22) Secondo la sua opinione, preoccupazioni in ambito lavorativo/familiare/studio/altro, possono concorrere all'aumento e/o al mantenimento del dolore nel tempo.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

23) Secondo la sua opinione, periodi di forte stanchezza o di forte stress possono contribuire ad aumentare e/o mantenere il dolore nel tempo.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

24) Secondo la sua opinione, ricevere spiegazioni sul funzionamento del dolore potrebbe aiutare a diminuirlo o rimuoverlo.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario

- Totalmente contrario

25) Secondo la sua opinione, focalizzarsi sul proprio dolore potrebbe determinare un mantenimento e/o un aumento della percezione del dolore.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario

26) Secondo la sua opinione, non focalizzarsi sul proprio dolore e cercare di distrarsi, in generale, potrebbe ridurre la sensazione di dolore.

- Totalmente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Parzialmente d'accordo
- Parzialmente contrario
- Abbastanza contrario
- Totalmente contrario