

*Alma Mater Studiorum – Università di Bologna*

**SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA**  
**Corso di Laurea in Fisioterapia**

**La prevenzione dei disturbi neuromuscolari nel personale della  
Grande Distribuzione Organizzata: studio trasversale**

**Tesi di Laurea in Ricerca e Management nel Sistema Salute**

**Presentata da:**

**Greta Gentili**

**Relatore:  
Chiar.ma Prof.ssa**

**Lucia Bertozzi**

**Anno Accademico 2021-2022**

# Sommario

ABSTRACT .....	3
1 INTRODUZIONE .....	4
1.1 Grande Distribuzione Organizzata (GDO) .....	4
1.2 Disturbi muscoloscheletrici .....	5
1.2.1 Eziopatogenesi .....	5
1.2.2 Fattori di rischio .....	7
1.2.3 Tipologie di disturbi .....	9
1.3 Fattori preventivi.....	10
1.3.1 Protagonisti della prevenzione .....	10
1.3.2 Tutori.....	11
1.3.3 Attività fisica .....	12
1.3.4 Postazioni di lavoro e formazione .....	12
2 MATERIALI E METODI .....	14
2.1 Disegno di studio.....	14
2.2 Contesto.....	14
2.3 Dimensioni dello studio .....	14
2.4 Fonte dei dati .....	14
2.5 Variabili quantitative .....	16
2.6 Metodi statistici.....	16
2.6.1 Caratteristiche del campione.....	16
2.6.2 Confronto tra proporzioni .....	16
Allegato 1: QUESTIONARIO .....	18
3 RISULTATI.....	22
3.1 Partecipanti.....	22
3.2 Dati descrittivi.....	22
3.3 Analisi inferenziali.....	25
3.3.1 Risoluzione disturbi mediante la fisioterapia.....	25
3.3.2 Fisioterapia come azione preventiva.....	26
3.3.3 Disturbi muscoloscheletrici e attività preventive a lavoro.....	26
3.3.4 Disturbi muscoloscheletrici e tutori.....	26
3.3.5 Disturbi muscoloscheletrici e attività fisica .....	27
3.3.6 Tempi di recupero da DMS e attività fisica .....	28
4 DISCUSSIONE.....	29
4.1 Limiti dello studio.....	30
4.2 Conclusione .....	31
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	32

## **ABSTRACT**

**Introduzione:** I disturbi muscoloscheletrici nella Grande Distribuzione Organizzata rappresentano una problematica a eziologia multifattoriale che compromette il benessere psicofisico di una discreta fetta di popolazione. Negli anni l'attenzione in ambito di sicurezza e tutela della salute del lavoro si è evoluta, tuttavia continuano a esserci fattori di rischio fisico, ambientale e organizzativo. Dati tali presupposti risulta utile un'azione di collaborazione tra l'azienda, il dipendente e le figure specializzate in ambito di salute. Questo studio si è posto come obiettivo quello di indagare se determinati accorgimenti del lavoratore (interruzione di gesti ripetitivi, utilizzo di tutori, consulto fisioterapico ed esecuzione di attività sportiva), possano influire sull'insorgenza di disturbi muscoloscheletrici.

**Materiale e Metodi:** È stato somministrato ai lavoratori dei supermercati un questionario in forma mista (on-line o cartaceo) dal 24.05.2022 al 31.07.2022. Il questionario era composto di 26 domande a risposta chiusa o a breve risposta aperta. Si è indagato se vi fosse una differenza statisticamente significativa sull'incidenza, la risoluzione e/o le tempistiche di recupero dei disturbi muscoloscheletrici rispetto a ognuno degli accorgimenti citati in precedenza.

**Risultati:** Dallo studio è emerso che il 72.1% è stato soggetto a un disturbo muscoloscheletrico nei 12 mesi precedenti e di questi il 26% del totale ha risolto grazie al trattamento fisioterapico. In ambito di prevenzione sul lavoro solo il 28.3% dei lavoratori non poteva compiere alcuna variazione a un'attività ripetitiva, mentre i restanti potevano fare una o più. Il tutore più usato è risultato essere la polsiera 32.6% e gli sport più praticati quelli di resistenza e/o di potenza, ma solo il 46.5% pratica attività sportiva secondo ai parametri OMS.

**Conclusioni:** Dallo studio si deduce che la fisioterapia, le attività di interruzione di gesti ripetitivi e l'utilizzo di tutori (fatta eccezione per la fascia lombare) non siano fattori di tipo preventivo ai disturbi muscoloscheletrici. Tuttavia, l'esecuzione di attività sportiva sembra rappresentare un fattore preventivo all'incidenza di disturbi muscoloscheletrici e la fisioterapia un fattore influente sulla loro risoluzione.

# INTRODUZIONE

## 1.1 Grande Distribuzione Organizzata (GDO)

In Italia il percorso della Grande Distribuzione Organizzata (GDO) iniziò a Milano nel 1957 quando, in viale Regina Giovanna aprì il primo supermercato della società *Supermarkets Italiani*, oggi meglio conosciuta come Esselunga. Seguendo i modelli stranieri l'obiettivo era quello di eliminare il ricarico della merce della distribuzione tradizionale. Con la progressione della GDO ci fu un fenomeno di spaziamento nei confronti di molti piccoli esercenti che, non potendo competere con prezzi proposti dai supermercati, furono costretti a cessare l'attività o modificare la formula organizzativa gestionale entrando loro stessi nella grande distribuzione (2). Nonostante l'abbassamento dei prezzi, il giudizio di tale fenomeno non fu univoco in quanto avvenne “*un effetto di spersonalizzazione nei quartieri in cui i negozi cessa(-ro)no l'attività e un senso di estraneità nei consumatori che erano a questi fidelizzati*”(3). Ad oggi la GDO rappresenta un'aggregazione di negozi che fanno riferimento ad unico marchio, i quali commerciano prodotti di largo consumo, alimentari e non. È presente come criterio di selezione che il punto vendita occupi un'area maggiore ai 200m<sup>2</sup> e in relazione alla metratura viene definito: libero servizio (100-400 m<sup>2</sup>), *superette* (200-400 m<sup>2</sup>), supermercato (400-2500 m<sup>2</sup>), *superstore* (1500-2500 m<sup>2</sup>), ipermercato (>2500 m<sup>2</sup>), *l'iperstore* (2500-4000 m<sup>2</sup>) (2)

Nel 2020 la popolazione italiana impiegata nella GDO era in media *1 830 898.75 individui* (4). Per farsi un'idea più chiara del dato precedente basti pensare che nel medesimo anno il censimento dell'ISTAT ha registrato una popolazione totale di *59.641 milioni di individui* (5), di cui in età lavorativa (popolazione attiva, fascia 15-64 anni) *37,798 milioni* (6).

Da questo si deduce che due anni fa circa il 5% degli italiani in età lavorativa era impiegato nella GDO e ad oggi il valore è addirittura maggiore visto l'andamento positivo del settore negli ultimi anni. Infatti la Grande distribuzione essendo impegnata nella vendita di generi alimentari ha potuto continuare la propria attività anche durante le fasi di *lock-down*, in quanto considerati servizi essenziali non sono stati costretti a chiudere, proseguendo nell'onda di accrescimento già in atto “*I dati occupazionali segnano un incremento medio dal 2014 pari al 14,2%*”(7).

Questa coorte di persone sarebbe ottimale per un programma di prevenzione in quanto, oltre a comprendere una buona percentuale di italiani, è soggetta allo sviluppo di disturbi muscolo-scheletrici “*Il settore del commercio e della grande distribuzione al dettaglio e all'ingrosso, è considerato tra quelli colpiti da affezioni muscolo-scheletriche dovute alla movimentazione manuale dei carichi e soprattutto al sovraccarico biomeccanico nell'esecuzione di rapidi*

*compiti e azioni ripetitive*". (8) Tuttavia quest'ultimo fattore sembra non preoccupare troppo i ricercatori dello studio, infatti "... *se da un lato* (le affezioni muscolo scheletriche nella GDO) *risuotono un notevole interesse, dall'altro lato non rappresentano la principale preoccupazione per la salute e sicurezza sul lavoro.*" (8)

Tale atteggiamento viene motivato da più fattori:

- Nella GDO i DMS risultano come problematiche infortunistiche di lieve entità se confrontate con altri settori "pesanti" (come l'agricoltura o l'edilizia,) in cui la prestazione lavorativa richiede una maggiore esposizione rispetto a numeri e gravità di infortunio.
- L'incremento esponenziale dell'incidenza dei DMS nei lavoratori è riconducibile ad un aggiornamento del "sistema tabellare" del 2008, secondo cui il lavoratore è sollevato dall'onere di dimostrare l'origine professionale della malattia e la "presunzione legale d'origine", la quale è superabile soltanto se l'Inail presenta delle prove rispetto ad un'eziologia extraprofessionale.
- Le aziende dimostrano particolare attenzione e rispetto gli obblighi pervisti per legge, aggiornandosi rispetto ai cambiamenti delle normative in materia
- I DMS e le patologie da sovraccarico biomeccanico dimostrano *un'eziopatogenesi multifattoriale* in quanto sono presenti anche nella popolazione non esposta ai fattori di rischio d'origine lavorativa, "*per i DMS in cui s'ipotizza un'origine legata all'attività lavorativa, vale la definizione di "malattie lavoro-correlate", in quanto il ruolo dell'esposizione occupazionale nella genesi del disturbo è considerato solo concausale.*"

## **1.2 Disturbi muscoloscheletrici**

*"I disturbi muscoloscheletrici rappresentano un problema sanitario globale significativo che colpisce circa 1,71 miliardi di persone a livello globale (GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators, 2020). Questi disturbi colpiscono l'apparato locomotore coinvolgendo muscoli, nervi, tendini, lo scheletro, le articolazioni, la cartilagine, I dischi intervertebrali il sistema vascolare localizzato. I DMS sono caratterizzati da dolore lieve, cronico o acuto e portano a limitazioni funzionali che vanno da disturbi di breve durata o transitori a lesioni invalidanti permanenti (EU-OSHA, 2002, 2010; Roquelaure, 2018)" (9)*

### **1.2.1 Eziopatogenesi**

Si può notare come la definizione di disordine muscoloscheletrico descriva una problematica di natura sistemica, essa infatti non coinvolge solo il tessuto muscolare e/o quello scheletrico, ma può comprendere anche deficit a livello articolare (legamentoso, cartilagineo, sinoviale), nervoso e circolatorio.

Nel 1999 l'European Agency for Safety and Health at Work fece uno studio riguardo le problematiche lavoro correlate a livello di collo e dell'arto superiore. Da tale ricerca emerse che ogni tessuto abbia una diversa tolleranza ai fattori di rischio meccanico "*È stato dimostrato che le attività lavorative, quotidiane e ricreative possono spesso produrre carichi biomeccanici sul corpo che si avvicinano ai limiti delle proprietà meccaniche dei tessuti molli. Fino a certi limiti alcuni tipi di tessuti molli, come i muscoli, si adattano a carico mentre altri tessuti come i nervi sono meno adattabili*". (10)

A livello muscolare inizialmente si suppose che la mialgia potesse derivare da una mancanza di perfusione a seguito di contrazioni del muscolo; tuttavia da ricerche successive si vide che anche in situazioni di limitati livelli di contrazione muscolare il risultato fosse lo stesso.

Teorie seguenti ipotizzano che un coinvolgimento psicologico potesse aumentare il carico sul muscolo. Inoltre studi sulle fibre muscolari di tipo I verificarono la presenza di deformazioni strutturali, specialmente di natura mitocondriale, alle quali si attribuì il valore di causa necessaria, ma non sufficiente allo stato mialgico. Infine si riconobbe la contrazione eccentrica rapida (da contraccolpo), come possibile causa di disturbi vascolari e danno muscolare.

Per quanto concerne la struttura legamentosa in condizioni di lavori ripetitivi, si verificò che essa andasse incontro ad uno stato infiammatorio e che quest'ultimo potesse indurre alla separazione delle fibre. In aggiunta se tale fenomeno veniva associato a fattori di compressione dell'articolazione si poteva provocare gonfiore e infiammazione a livello della sinovia, soprattutto in posizioni scomode o alla fine di raggio di movimento.

Rispetto la struttura nervosa si riscontrò che le problematiche ischemiche dovute ad elevate pressioni potessero inibire il flusso intraneurale e microvascolare e che tale fenomeno avesse un effetto dose-risposta che se prolungato nel tempo portasse a esiti irreversibili.

Oltre alle problematiche di natura meccanica, un ulteriore fattore di rischio esaminato fu l'esposizione a vibrazioni: "*l'uso a lungo termine di strumenti vibranti manuali può indurre cambiamenti nella circolazione periferica come dita bianche, nonché disturbi sensoriali e debolezza muscolare*"(10). Analizzando nel dettaglio la sindrome del tunnel carpale furono appunto ipotizzati come fattori eziologici la compressione del nervo e l'esposizione alle vibrazioni. Quest'ultimo fattore di rischio fu motivato biologicamente come conseguenza di una variazione circolatoria "*Alcuni studi (ad es. Egan et al, 1996) suggeriscono che un meccanismo vasomotorio centrale potrebbe essere coinvolto nella risposta immediata della circolazione delle dita all'esposizione alle vibrazioni.*"(10)

Infine un ulteriore fenomeno di natura sistemica approfondito nella ricerca fu quello della sensibilizzazione. "*Blair (1996) e Besson (1999) ritengono che questo (problema*

muscoloscheletrico cronico) *inneschi il rilascio di diversi mediatori infiammatori, come bradichinina, prostaglandine, serotonina, istamina, sostanza P, neurochinina A e che questi attivano il nocicettore della fibra C, un tipo di nervo periferico che porta i segnali di dolore al sistema nervoso centrale. Le terminazioni nervose diventano più sensibili con il continuo rilascio di mediatori infiammatori e questo abbassa la soglia di stimolazione, ad es. carichi esterni minori sull'area lesa provocano dolore spontaneo (Blair, 1996). Con la sindrome del dolore cronico, l'intensità del dolore è spesso sproporzionata rispetto alla lesione originale o al danno tissutale (Loeser e Melzack, 1999).* “(10)

Dallo studio si evinse come un problema muscoloscheletrico cronicizzando generasse l'attivazione del sistema simpatico e quindi a seguire della muscolatura liscia e dell'apparato secretorio, linfoide e immunitario, provocando una continua iper-stimolazione dei nocicettori. L'abbassamento della soglia di attivazione avrebbe quindi portato alla percezione del dolore in presenza o meno di danno tissutale. Inoltre Johansson e Sojka aggiunsero che tale circolo vizioso a seguito di un'aumentata attività contrattile, con iperproduzione di metaboliti e iperattività nervosa, potesse propagarsi anche ai muscoli circostanti.

### **1.2.2 Fattori di rischio**

A differenza delle malattie professionali, per le quali è presente un rapporto causa-effetto tra un agente nocivo e il manifestarsi della patologia, i DMS sono definiti dall'OMS come “malattie ad eziopatogenesi multifattoriale”. Rispetto i fattori extra lavorativi possiamo citare:

1. invecchiamento
2. pregressi traumatismi
3. patologie croniche (diabete, ipotiroidismo, artrite reumatoide o altre situazioni quali la menopausa, la gravidanza o l'assunzione di contraccettivi orali)
4. movimenti eseguiti scorrettamente e ripetutamente durante lo svolgimento di attività sportive e/o hobbistiche (ad esempio la patologia del cosiddetto gomito del tennista)

L'Agenzia europea per la salute e sicurezza sul lavoro (EU-OSHA), ha identificato due macro classificazioni di rischio: una rispetto al rischio fisico, ovvero inerente alle modalità di svolgimento del lavoro, l'altra rispetto fattori di rischio ambientale organizzativo, concause lavorative

#### ***Fattori di rischio fisico:***

- Sollevamento carichi
- Posizioni ergonomiche incongrue
- Movimenti altamente ripetitivi\*
- Lavorazioni manuali con carichi pesanti

- Pressione meccanica diretta sulle attrezzature

\*Per “Movimenti altamente ripetitivi” si intendono azioni cicliche di durata inferiore a 30 secondi, ovvero quando oltre il 50% del tempo del ciclo sia speso eseguendo lo stesso tipo di azione

#### *Fattori di rischio ambientale organizzativo*

- Ritmi di lavoro
- Attività ripetitive
- Orari di lavoro
- Retribuzione
- Attività monotona
- Fatica
- Microclima ambientale
- Percezione dell’organizzazione di lavoro
- Fattori psicosociali presenti sul lavoro

Inoltre risulta interessante focalizzare l’attenzione rispetto alle tipologie di contratto presenti nelle varie attività lavorative. Spesso si suppone che i soggetti più a rischio siano quelli con contratto “full time”, ma se teoricamente il ragionamento dose-effetto è corretto, a livello pratico il risultato non è quello che ci si aspetterebbe. Secondo gli esiti di una ricerca italiana del 2012 svolta su 173 lavoratori, questa relazione tra le ore lavorate come da contratto e il rischio di sviluppare DMS non è sempre veritiera poiché *”si osserva che spesso nei supermercati si fa ricorso a un significativo numero di ore straordinarie settimanali per il personale assunto con orario “part-time”; questo avvicina il monte ore di lavoro effettivamente svolto a quello del tempo pieno. Inoltre, l’alternanza tra mansione di “cassa” e di “rifornimento scaffale” sulla base delle interviste ai lavoratori è apparsa meno significativa di quanto descritto nei documenti aziendali”*. (11)

Un altro confronto potrebbe si potrebbe fare tra anzianità lavorativa/precarietà di lavoro e tipologia di infortunio. Da studi precedenti possiamo notare che la maggior parte dei DMS agli arti superiori, i quali hanno un’evoluzione più lenta, colpiscono soggetti dalla lunga esperienza lavorativa *“Tra i 51 lavoratori sottoposti a indagine clinica (47 donne), con anzianità lavorativa media nel settore di 20 anni e orario di lavoro part-time per 2/3 dei soggetti, è stata posta diagnosi di UL-WMSDs per 30 di questi (59%);”* (11) Mentre sono pochi gli studi che valutano la presenza di infortuni DMS nel distretto lombare e i lavoratori neo-assunti, i quali spesso tendono ad esporsi maggiormente anche in attività più pesanti o a *“rischio nelle fasi espansive aumentano i lavoratori neo-assunti, che in ragione della minore esperienza sono più suscettibili di essere coinvolti in episodi di infortunio”*. (8)



### *Fattori psicosociali*

Rispetto ai “Fattori psicosociali presenti sul lavoro” l’EU-OSHA ha sviluppato una campagna tra il 2020-2022 volta ad evidenziare come quest’ultimi abbiano un legame reciproco con i DMS. Si legge infatti che *“Sebbene i fattori di rischio fisico siano solitamente la principale influenza legata al lavoro sul rischio di DMS, i fattori psicosociali sul posto di lavoro possono contribuire in modo significativo al rischio di sviluppare un DMS e ad esacerbare un problema preesistente.”* (9)

A livello organizzativo l’elevate esigenze fisiche e la mancanza di supporto possono indurre i lavoratori a tentare di lavorare più velocemente, spesso in modo non propriamente idoneo. La fretta potrebbe indurre a utilizzare posture non sicure, trasportare carichi extra e/o correre maggiori rischi. Spostando l’attenzione verso la sfera psicologica lo stress porta a cambiamenti ormonali e all’aumento di tensione muscolare, che assieme alla mancanza di recupero fisico, inducono a un sovraccarico biomeccanico aumentando notevolmente il rischio di sviluppare DMS. I disturbi muscolo scheletrici uniti all’affaticamento mentale alterano l’equilibrio tra danno e riparazione dei tessuti, portando all’infiammazione. Da non dimenticare è che il fattore psicologico agisce anche sulla percezione del dolore riducendone la tolleranza. Quindi come un cane che si morde la coda *“I fattori psicosociali possono contribuire alla causa dei DMS, ma avere un DMS può portare a conseguenze negative, tra cui insoddisfazione sul lavoro e cattiva salute psicologica”.*(9) Tuttavia è da considerare anche l’effetto opposto, ad esempio un buon supporto sociale può compensare un’elevata richiesta di lavoro. Quindi una buona valutazione dei rischi dovrebbe comprendere azioni preventive sia rispetto a fattori fisici che psicologici, agendo rispetto a:

- Carichi di lavoro eccessivi
- Richieste contrastanti
- Mancanza di chiarezza sul ruolo
- Mancanza di coinvolgimento decisionale
- Cambiamento organizzativo mal gestito
- Precarietà del lavoro
- Comunicazione inefficace
- Molestie psicologiche e sessuali, violenza di terzi
- Bassa soddisfazione sul lavoro
- Mancanza del supporto (direzione/colleghi)

### **1.2.3 Tipologie di disturbi**

Le principali affezioni muscoloscheletriche rispetto le aree corporee sono:

<b>Rachide</b>	<b>Arti superiori</b>	<b>Arti inferiori</b>
Lombalgia Acuta	Sindrome del tunnel carpale	Talalgia plantare
Spondilodiscoartrosi	Epicondilite	Tendinite di Achille
Ernia del disco	Sindrome di De Quervain	Sindrome del tunnel tarsale
Lombosciatalgia	Sindrome del dito a scatto	Lesione del menisco
Spondilolisi	Sindrome della cuffia dei rotatori	Borsite pre-rotulea
	Sindrome dello stretto toracico	Tendinopatia del ginocchio
	Sindrome di Guyon	

## **1.3 Fattori preventivi**

### **1.3.1 Protagonisti della prevenzione**

La prevenzione si occupa di tutte quelle azioni volte ad anticipare un evento prima che questo di verifichi. Secondo il D.Lgs.81/08 nel contesto lavorativo il sistema di prevenzione e protezione coinvolge diverse figure professionali: datore di lavoro, dirigente, preposto, RSPP (responsabile del servizio prevenzione protezione) ASPP (Addetto del servizio prevenzione protezione), RLS (Responsabile dei lavoratori per la sicurezza) medico competente e il lavoratore stesso. È di fondamentale importanza che tali individui collaborino al fine di consentire lo svolgimento dell'attività lavorativa e di ridurre al minimo i rischi per la salute. Questo organico spesso non basta alla prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici.

*“sta diventando sempre più evidente che l'impegno verso i MSD deve basarsi su una prevenzione olistica, multidisciplinare e su un approccio integrato che combini gli interventi di salute pubblica con gli interventi di salute sul lavoro, favorendo un legame tra salute dei lavoratori, organizzazione del lavoro e ambiente di lavoro in termini di protezione, prevenzione e promozione. Inoltre, in considerazione dell'invecchiamento della forza lavoro e dei rapidi cambiamenti nel mondo del lavoro, il focus della prevenzione sanitaria dovrebbe essere spostato sul monitoraggio delle capacità lavorative e sulla promozione del benessere lungo tutto il corso della vita lavorativa (Briggs et al., 2018 ; Russo et al., 2020).”(9)*

Sebbene molte aziende presenti dei piani assicurativi in cui sono previsti pacchetti e sconti rispetto a visite specialistiche (tra cui quelle fisioterapiche), il concetto di trattamento preventivo come welfare aziendale ancora non al momento diffuso. Odiere ricerche in ambito lavorativo mettono in risalto la maggiore manifestazione di disagio muscoloscheletrico da parte dei lavoratori rispetto la restante popolazione, in contrasto agli accertamenti clinici con risultati omologhi tra i due campioni(8) (12). Le conclusioni tendono a volgere verso un fattore soggettivo di percezione del dolore e aspetto psicopatologico stress lavoro-correlato. Sarebbe

tuttavia interessante la riconsiderazione della sensibilizzazione (di cui si è discusso precedentemente nel paragrafo “**EZIOPATOGENESI**”) per promuovere attività di monitoraggio fisioterapico e verificare se evitando la cronicità dei DMS, questo fenomeno possa andare in riduzione.

### **1.3.2 Tutori**

Secondo l’Art. 74 del D.lgs 81/08 per dispositivo di protezione individuale, (DPI) si intende “qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo” mentre per tutore si intende: “*apparecchio ortopedico, variamente modellato in acciaio, cuoio, materie plastiche, con finalità di sostegno, correzione e sussidio funzionale in caso di esiti di frattura, gravi paralisi muscolari o esiti invalidanti di queste*”(13).

Pe quanto quindi le indicazioni siano diverse, una a scopo protettivo e l’altra di supporto funzionale, essendo la definizione di DPI non specifica i tutori potrebbero rientrare in quest’ultimi rispettando le seguenti condizioni:

- essere adeguati ai rischi da prevenire;
- non costituire un rischio maggiore per il lavoratore che se ne serve;
- essere adeguati alle caratteristiche del luogo lavorativo;
- essere adeguati alle caratteristiche del sistema lavorativo;
- essere ergonomici e funzionali alla salute dei lavoratori;
- in caso di utilizzo di più DPI essi devono necessariamente essere compatibili tra loro;
- essere facili da indossare e da togliere in caso di emergenza;
- essere conformi e regolari secondo le normative in vigore.

Un esempio studiato in ambito del lavoro è stato l’utilizzo della fascia lombare in prevenzione/supporto alle problematiche del rachide dei dipendenti “*I supporti lombari sono utilizzati nella gestione della lombalgia e sono anche comunemente usati sul posto di lavoro per prevenire lesioni alla lombalgia nei dipendenti (Wassell 2000). I supporti lombari sono forniti come trattamento alle persone che soffrono di LBP con l’obiettivo di ridurre la disabilità e la disabilità. Sono utilizzati anche come intervento per prevenire l’insorgenza di LBP (prevenzione primaria) o per prevenire episodi ricorrenti di LBP (prevenzione secondaria).*”(15)

Diversi studi sembrano confermare una scarsa efficacia in ambito di prevenzione della fascia rispetto all'assenza di trattamento, ma mantengono ancora un margine di dubbio rimandando l'accertamento a future ricerche. (1) (14) (15)

### **1.3.3 Attività fisica**

Una cattiva abitudine che si dovrebbe evitare è la sedentarietà. Un comportamento sedentario mantenuto per lungo periodo può comportare non solo problematiche muscolo scheletriche, ma anche sistemiche cardiovascolari, psicologiche, ecc.

*“L'ambiente di lavoro è un setting strategico per contrastare la sedentarietà e promuovere la salute. Sul luogo di lavoro le persone trascorrono la maggior parte della loro giornata e per tale motivo possono essere più facilmente raggiunte e coinvolte, sia diffondendo informazioni e conoscenze sull'importanza di uno stile di vita salutare e attivo sia offrendo opportunità per praticare attività fisica (spostamenti casa-lavoro attivi, uso delle scale, esercizi di flessibilità durante le pause, di gruppi di cammino, ecc.)”.*

In ambito lavorativo tra gli interventi proposti dall'OMS per contrastare l'inattività fisica sono presenti: policy aziendali a favore della promozione di uno stile di vita attivo con il coinvolgimento del medico competente, riorganizzazione ambiente e modalità lavorativa, supporto al cambiamento dei comportamenti non salutari da parte del singolo e del gruppo.

Politica al vantaggio di tutti in quanto non solo avrebbe risvolti positivi in termini economici e sociali: aumentando produttività, riducendo numero di assenze per malattie e infortuni, i relativi costi per quest'ultime e si favorirebbe “la socializzazione e l'aggregazione, la fidelizzazione e la soddisfazione del dipendente” andando ad agire con un approccio bio psico sociale nel confronto del lavoratore stesso.

L'OMS consiglia agli adulti di svolgere attività fisica con la seguente posologia: a settimana *“un minimo di 150 minuti di attività fisica aerobica d'intensità moderata oppure un minimo di 75 minuti di attività vigorosa più esercizi di rafforzamento dei maggiori gruppi muscolari 2 o più volte a settimana.”* (16)

### **1.3.4 Postazioni di lavoro e formazione**

Determinate mansioni richiedono all'individuo di rimanere in una specifica postazione di lavoro per molto tempo spesso mantenendo posture obbligate. Nell'ambito della GDO nel 2012 fu fatto un interessante studio sul restyling del reparto casse.(17) A differenza di lavori precedenti, la valutazione rispetto alla variazione del lavoro fisico dei lavoratori dopo una modifica strutturale (l'introduzione di una ruota a disco posta nell'area di insacco) avvenne

mediante la registrazione elettromiografica dei principali muscoli dell'arto superiore e tronco. Lo studio dimostrò un miglioramento a seguito del restyling con una riduzione di attività muscolare sia in postura seduta che eretta, tuttavia nella discussione finale puntualizzò che rimaneva buona norma l'alternanza delle posture per evitare un affaticamento muscolare.

Infatti per quanto una postura possa essere ergonomicamente corretta se mantenuta per lungo periodo porta a specifiche problematiche; come emerge dallo studio precedente la posizione seduta porta ad uno sforzo maggiore di spalla e schiena obbligando a movimenti di torsione di tronco frequenti, ma anche la postura eretta presenta dei difetti in quanto causa un carico maggiore a livello del collo e rachide poiché obbliga il cassiere a porgere lo sguardo in basso e a piegarsi frequentemente. Per il miglior risultato in termini di salute e sicurezza, i lavoratori dovrebbero essere in grado di adottare una varietà di posizioni del corpo e variare tra seduti, in piedi e in movimento.

#### **1.4 OBIETTIVI**

La problematica dei disturbi muscoloscheletrici nei lavoratori della GDO è attestata da anni. Rispetto all'argomento sono presenti studi su incidenza, fattori di rischio, specificità degli infortuni e spesso le conclusioni sono inerenti a maggiore sorveglianza da parte delle figure addette alla sicurezza nei luoghi di lavoro. Negli ultimi anni si è visto come i DMS siano in realtà di natura multifattoriale e non sia solo il lavoro l'unica causa eziologica. Obiettivo della ricerca è quindi di capire se ci possa essere una riduzione sull'incidenza mediante lo studio di fattori preventivi individuali, sulle abitudini del lavoratore stesso quali l'esercizio fisico, l'attenzione all'alternanza di posture, l'utilizzo di tutori, il monitoraggio fisioterapico preventivo. Inoltre si vuole sensibilizzare il mondo del lavoro rispetto alla possibile introduzione della figura professionale fisioterapica nel contesto aziendale per la prevenzione e il recupero dei disturbi muscolo scheletrici.

## **2 MATERIALI E METODI**

### **2.1 Disegno di studio**

È stato condotto un disegno di studio osservazionale-trasversale (*cross-sectional*). L'obiettivo primario dello studio era quello di individuare la presenza di fattori preventivi rispetto agli infortuni muscoloscheletrici nei lavoratori della Grande Distribuzione Organizzata (GDO). Si voleva inoltre indagare la presenza di fattori di rischio durante l'attività lavorativa.

Gli obiettivi secondari dello studio erano di stimare l'incidenza dei soggetti con disturbi muscolo scheletrici (DMS) che si erano rivolti a un fisioterapista e raccogliere pareri fra i lavoratori rispetto l'introduzione di un fisioterapista aziendale. Per la stesura dello studio è stata seguita la *reporting guideline* STROBE(18)

### **2.2 Contesto**

I questionari sono stati somministrati in forma mista (on-line e cartaceo) dal 24.05.2022 al 31.07.2022, per un periodo complessivo di circa due mesi.

Il reclutamento è avvenuto tramite somministrazione di questionari cartacei presso 15 supermercati della regione Emilia Romagna e Lombardia, nello specifico nelle città: di Rimini (RN), Savignano sul Rubicone (FC), Santarcangelo di Romagna (RN), Bellaria (RN), Cesena (FC), Monza (MB) e Busnago (MB) e tramite la condivisione del link digitale su alcuni gruppi social. Tale metodo di distribuzione (online e cartaceo) ha determina l'impossibilità di calcolare il numero esatto di questionari inviati, inoltre per motivi di privacy non è possibile indicare il nome dei supermercati dei partecipanti dello studio.

### **2.3 Dimensioni dello studio**

Ogni partecipante è stato informato preventivamente rispetto lo scopo dell'indagine e del trattamento dei dati personali, e ognuno ha scelto volontariamente di compilare il questionario. I criteri di inclusione dello studio erano: la comprensione della lingua italiana, l'essere maggiorenni e lavorare presso un supermercato. Si è cercato di raggiungere un campione di convenienza di almeno 200 partecipanti.

### **2.4 Fonte dei dati**

Il questionario è stato strutturato su un totale di 24 domande, nello specifico 3 a breve risposta aperta e 21 a risposta multipla con opzione di scelta da 2 a 15. Di queste ultime 4 permettevano l'opzione "Altro" in cui era possibile aggiungere con una breve risposta aperta (Allegato 1.).

Il questionario è stato diviso in quattro sezioni.

- La prima sezione "TIPOLOGIA DI LAVORO" era composta da 3 domande di natura contrattuale (contratto, data di assunzione, mansione prevalente).

- La seconda sezione “DISTURBO MUSCOLOSCHIELETRICO” comprendeva 5 domande riguardanti la presenza di disturbi muscoloscheletrici negli ultimi 12 mesi (area anatomica, emicoma, durata, conseguenze lavorative e/o sociali, risoluzione). In tale sezione si è cercato di riassumere i quesiti del *Nordic IRSST* (19) modo da rendere più breve il tempo di compilazione mantenendo la specificità dello studio.
- La terza sezione “PREVENZIONE” includeva 12 domande volte sia a indagare i fattori di rischio nell’attività lavorativa (posture, mobilitazione carichi, specifiche gestualità) che a individuare i fattori preventivi individuali (utilizzo di tutori, consulti fisioterapici, attività fisica abituale). Inoltre, in questa sezione erano presenti due domande di natura sociale che valutavano l’opinione dei lavoratori rispetto l’introduzione di una figura fisioterapica aziendale e l’importanza attribuita ad alcune attività preventive. Per la realizzazione di questa parte sono state visionate le indicazioni di una tabella realizzata in riferimento alla norma ISO 11228 presente pubblicata online (20).
- La quarta e ultima sezione “DATI PERSONALI” era composta di 4 domande mirate alla raccolta dati di tipo demografico (età, altezza, peso, sesso). Si è deciso di collocarla nella parte finale del questionario per diminuire il numero di abbandoni dovuti alla numerosità delle domande.

#### **2.4.1 Pre-test del questionario**

Il questionario online è stato testato da un sotto-campione di 6 persone, di età compresa tra i 24 e i 55 anni, scelte casualmente tra gli addetti di uno dei supermercati. I partecipanti alla prova sono stati intervistati circa la chiarezza dei quesiti e rispetto alle criticità emerse durante la compilazione del questionario. I soggetti più giovani (24 -26 -32 anni) non hanno manifestato perplessità rispetto al questionario mentre quelli più anziani (36 -54 -55 anni) si sono dichiarati in difficoltà nella forma online esprimendo la preferenza di un modello cartaceo. Dall’intervista sono emerse delle criticità dal punto di vista informatico, come la difficoltà di lettura delle domande a scelta multipla con 5 o più opzioni (domanda 4, 14) in quanto lo schermo dello *smartphone* non mostrava la domanda integralmente e necessitava che si scorresse per leggerla e allo stesso modo non era visibile il pulsante per la selezione di una risposta della domanda 20. Infine i candidati del pre-test hanno manifestato disappunto rispetto il tempo necessario alla compilazione. A seguito di tale riscontro si è optato per la doppia somministrazione del questionario (online e cartaceo) e sono state apportate delle modifiche per ottimizzare le tempistiche. A tal proposito la domanda 13, che chiedeva al lavoratore se sollevava carichi superiori a quelli indicati per età dove questo dato era riportato in una tabella, è stata semplificata con una risposta multipla che indicava semplicemente i carichi occasionali e

frequenti. Dalla domanda 20 si è tolto il criterio di selettività per percentuale. Si è optato, infine, di non ridurre le domande con più di 5 opzioni perché erano ritenute importanti rispetto all'obiettivo dello studio. La versione definitiva del questionario, è stata somministrata in forma cartacea o in formato online. Per la versione informatizzata è stata utilizzata la piattaforma "Moduli Google" tramite la condivisione del link <https://forms.gle/1NL47LfudokjKGUq5>.

Il questionario era in forma anonima. Prima della compilazione i partecipanti venivano informati dell'espressione implicita al consenso per l'utilizzo dei propri dati personali, al fine in indagine scientifica per elaborazione statistica, con riferimento a D.Lgs.196 - 30 giugno 2003 e successive modifiche.

## **2.5 Variabili quantitative**

Nella fase di elaborazione dei dati sono state create due nuove variabili: il BMI (Body Mass Index), calcolato secondo la formula = peso/altezza<sup>2</sup> (unità di misura Kg/m<sup>2</sup>) ed il tempo di attività fisica settimanale, calcolato moltiplicando i giorni nella settimana per la durata dell'allenamento.

## **2.6 Metodi statistici**

### **2.6.1 Caratteristiche del campione**

Per descrivere le caratteristiche del campione sono state svolte le analisi descrittive sia sulle variabili demografiche, che sulle variabili legate alle risposte del questionario. Le variabili continue sono state espresse come media ± deviazione standard (SD), mentre le variabili discrete sono state espresse come frequenza assoluta (n) e frequenza percentuale (%).

### **2.6.2 Confronto tra proporzioni**

Per verificare se vi fosse qualche differenza nelle risposte dei questionari legata alle caratteristiche dei partecipanti, i soggetti sono stati stratificati in gruppi, a seconda dell'obiettivo e sono stati eseguiti dei test  $\chi^2$  per il confronto tra proporzioni (21).

In particolare, sono stati applicati dei test  $\chi^2$  per ciascuno dei cinque obiettivi fissati:

- Il primo obiettivo era volto a verificare se vi fosse differenza significativa nella risoluzione del disturbo muscoloscheletrico (domanda 8) tra coloro che si erano rivolti ad un fisioterapista e coloro che non l'avevano fatto (domanda 7). A tal fine, si è dapprima creato un sotto campione dei soggetti aventi un disturbo negli ultimi 12 mesi (domanda 4.c) e, successivamente, gli individui sono stati divisi in relazione alla presenza o meno di un trattamento fisioterapico confrontando poi i due gruppi.
- Il secondo obiettivo voleva verificare se fosse presente una differenza significativa nello sviluppo di un disturbo muscoloscheletrico tra i soggetti che avevano o meno eseguito una



terapia fisioterapica preventiva, escludendo i partecipanti che avevano eseguito la terapia per infortuni sul lavoro (domanda 16).

- Il terzo era quello di indagare se vi fosse una differenza significativa nel rischio di sviluppare un disturbo muscoloscheletrico nei soggetti che avevano risposto affermativamente alla domanda 10 (cambiare posizione 10.a, cambiare attività 10.b, regolare la postazione di lavoro 10.c). Si sono quindi creati e confrontati tre gruppi in relazione a quante fossero le risposte affermative alla domanda precedente (“una”, “due”, “tutte”, “nessuna”).
- Il quarto obiettivo voleva verificare se vi fosse una differenza significativa nello sviluppo di un disturbo muscoloscheletrico in un’area specifica (domanda 4.c) nei soggetti che avevano acquistato un tutore preventivo (domanda 14) rispetto a chi non ne facesse uso. Per ogni tipologia di tutore, si è verificata la presenza di infortunio della rispettiva parte anatomica in entrambi i gruppi, confrontandone poi i valori.
- Il quinto obiettivo era volto ad indagare se vi fosse una differenza significativa nel rischio di sviluppare un disturbo muscoloscheletrico (domanda 4.c) tra i soggetti che praticavano attività fisica regolare, secondo i limiti dell’OMS, e coloro che avevano tempistiche/prestazioni inferiori. A tal fine sono stati selezionati soggetti che facevano attività fisica da almeno un anno (domanda18). Di questi è stato calcolato il tempo settimanale dedicato all’attività fisica per ogni tipologia di sport, come prodotto del numero di giorni (domanda 17) e la durata dell’allenamento (domanda 19). In questo modo si è giunti al tempo settimanale totale per ogni sport. In relazione al risultato ottenuto, il soggetto che presentava la somma di tempo: o >150minuti di attività fisica aerobica (resistenza e stretching), e/o >75 minuti di attività fisica vigorosa (squadra, destrezza, potenza) veniva definito "idoneo"; mentre colui che presentava entrambi i valori inferiori veniva definito "non idoneo". E' stato poi eseguito il confronto rispetto l'idoneità.
- Il sesto obiettivo voleva verificare se vi fosse differenza significativa nelle tempistiche di recupero da un disturbo muscoloscheletrico (domanda 8) tra i soggetti che praticavano attività fisica regolare, secondo i limiti dell’OMS e coloro che avevano tempistiche/prestazioni inferiori. Si è eseguito il confronto mediante la variabile creata nel precedente obiettivo.

Il livello di significatività statistica è stato fissato a 0.05. Tutte le analisi statistiche sono state eseguite utilizzando il software gratuito R Commander (22).

# Allegato 1: QUESTIONARIO

## PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI MUSCOLOSCHELETRICI LAVORATORI DELLA GDO (GRANDE DISTRIBUZIONE ORGANIZZATA)

### CONSENSO ALLA PARTECIPAZIONE E AL TRATTAMENTO DEI DATI

La/il sottoscritt\_ acconsente liberamente a partecipare allo studio dal titolo "Prevenzione infortuni Muscoloscheletrici lavoratori della GDO". La/il sottoscritt\_ dichiara:

1. Di essere maggiorenne
2. Di essere a conoscenza che lo studio è in linea con le vigenti leggi D. Lgs 196/2003 e UE GDPR 679/2016 sulla protezione dei dati e di acconsentire al trattamento ed alla comunicazione dei dati personali, nei limiti, per le finalità e per la durata precisati dalle vigenti leggi (D. Lgs 196/2003 e UE GDPR 679/2016). Il responsabile della ricerca si impegna ad adempiere agli obblighi previsti dalla normativa vigente in termini di raccolta, trattamento e conservazione di dati sensibili.
3. Di essere consapevole di potersi ritirare dallo studio in qualunque momento, senza fornire spiegazioni, senza alcuna penalizzazione e ottenendo il non utilizzo dei dati.
4. Di essere a conoscenza che i dati saranno raccolti in forma anonima.
5. Di essere a conoscenza che i propri dati saranno utilizzati esclusivamente per scopi scientifici e statistici e con il mantenimento delle regole relative alla riservatezza.
6. Di sapere che una copia del presente modulo potrà esserLe fornita dal ricercatore.
7. Di sapere che la protezione dei suoi dati è designata con Decreto del Direttore Generale e Responsabile della protezione dati, [privacy@unibo.it](mailto:privacy@unibo.it).

\*CAMPO OBBLIGATORIO

### SEZIONE 1 – TIPOLOGIA DI LAVORO

#### 1. CONTRATTO \*

*Contrassegna solo un ovale*

- Full time ( =>40 ore/settimana)
- Part time (17-39 ore/settimana)
- Part time (8-16 ore/settimana)
- Altro \_\_\_\_\_

#### 2. DATA DI ASSUNZIONE \*

*Contrassegna solo un ovale*

- meno di 6 mesi
- 1-5 anni
- 6-10 anni
- 11- 15 anni
- 16-20 anni
- oltre 20 anni

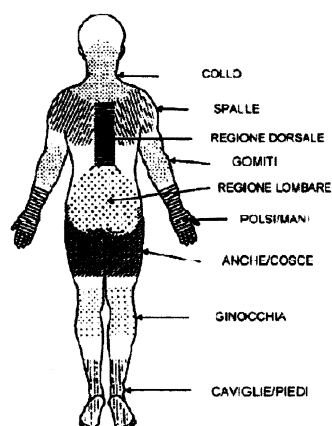
#### 3. MANSIONE PREVALENTE \*

*Contrassegna solo un ovale*

- Addetto Cassa
- Addetto Casse veloci
- Addetto Gastronomia
- Addetto Macelleria
- Addetto Ortofrutta
- Addetto Panetteria / Bake off
- Addetto Pasticceria
- Addetto Pescheria
- Addetto Salumeria/Formaggi
- Addetto Surgelati
- Addetto Vendita
- Magazziniere
- Responsabile / Ufficio/ Cassa centrale
- Scaffalista / Garzone
- Altro

### SEZIONE 2 - DISTURBO MUSCOLOSCHIELETRICO

L'immagine rappresenta in maniera approssimativa le parti del corpo indagate dal questionario. I limiti non sono definiti in maniera precisa e alcune parti si potrebbero sovrapporre. Le domande successive saranno relative alla presenza di disturbi per parte/i da lei indicata



4. Questa sezione è volta ad indagare la presenza di disturbi intesi come disagio, indolenzimento e/o dolore nelle singole parti del corpo. In caso di risposta affermativa indichi la parte corporea. (E' possibile indicare o più parti per ogni riga) \*

	NO	Collo	Spalla	Gomito	Regione Dorsale	Regione Lombare	Polso/ Mano	Gluteo/ anca	Ginocchio	Caviglia/ piede
Ha mai subito traumi in una delle aree indicate in seguito ad infortunio (lavorativo, sportivo, domestico, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ha mai dovuto cambiare mansione a causa di un disturbo muscoloscheletrico (se si indichi la parte colpita)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Negli ultimi 12 mesi avuto un disturbo (inteso come disagio indolenzimento o dolore) in una o più parti del corpo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Nel caso si sia risposto "No" alla domanda precedente si passi direttamente alla sezione prevenzione, altrimenti si prosegua con le domande**

5. Se è stata crocettata una delle seguenti parti del corpo, indicare il lato colpito, altrimenti passi alla domanda successiva

*Contrassegna solo un ovale*

	Destra/o	Sinistra/o	Entrambe/i
Spalla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gomito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mano/Polso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gluteo/Anca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ginocchio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caviglia/ Piede	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Per quanti giorni, complessivamente hai avuto disturbi durante gli ultimi 12 mesi

*Contrassegna solo un ovale*

Meno di un giorno

1-7 giorni

8-30 giorni

Più di 30 giorni

7. Negli ultimi 12 mesi a seguito del disturbo

*Contrassegna solo un ovale*

	SI'	NO
E' stato obbligato/a a ridurre le sue attività abituali (a casa o a lavoro)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E' obbligato/a a ridurre le sue attività nel tempo libero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si è fatto/a visitare un medico per il suo disturbo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si è fatto/a visitare da un fisioterapista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si è fatto/a visitare da un'altra figura specializzata per il disturbo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Il suo disturbo si è risolto

*Contrassegna solo un ovale*

Spontaneamente

Mediante l'utilizzo di terapia farmacologia

Mediante fisioterapia (compreso terapia fisica tecar, laser,...)

Mediante un intervento chirurgico

Non si è ancora risolto

### SEZIONE 3- PREVENZIONE

9. L'attività lavorativa comprende (è possibile indicare una o più risposte) \*

- Posizionare carichi sopra il livello delle spalle
- Posizionare carichi sotto l'altezza delle ginocchia
- Mantenere a lungo la stessa posizione
- Compiere gesti ripetitivi
- Essere esposto/a ad elevati sbalzi di temperatura
- Nessuna delle precedenti

10. Se alla domanda precedente ha segnato la risposta "compiere gesti ripetitivi" o "mantenere a lungo la stessa posizione" risponda al seguente quesito altrimenti passi al successivo. Durante il suo turno, entro due ore consecutive di lavoro l'è consentito cambiare \*

*Contrassegna solo un ovale per ogni riga*

	SI	PIU' SI' CHE NO	NO
Cambiare liberamente posizione (es sedersi o alzarsi)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interrompere momentaneamente il gesto ripetitivo per compiere un'altra attività (es. gestione cassa – caricamento merce – lavorazione alimentare – pulizia postazione di lavoro...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regola la postazione alla sua altezza (regolazione sedia, utilizzo di sgabelli, spessori per i piani di lavoro)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Durante la mia attività lavorativa mi capita di piegare la schiena per caricare la merce \*

*Contrassegna solo un ovale*

- No  
 Sì, ma solo qualche volta  
 Sì, sempre

12. Se si è risposto "sì" alla domanda precedente, la motivazione è: (sono consentite una o più risposte)

- La merce da caricare non è pesante  
 Le tempistiche lavorative sono troppo brevi (sono spronato ad essere veloce)  
 Gli spazi di lavoro inadeguati (aree di manovra strette e/o altezze troppo basse)  
 Non è presente alcuna controindicazione a farlo

13. Le capita mai di sollevare pesi superiori o uguali a quelli indicati (Occasionali= movimenti ripetuti 1-4 volte/ora, Frequenti =movimenti ripetuti più di 4 volte/ora) \*

*Contrassegna solo un ovale per riga (uno per occasionali uno per frequenti)*

	< 7kg	7-10 kg	11-14 kg	15-18 kg	19-22 kg	23-26 kg	> 26 kg
Occasionali	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frequenti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Hai utilizzato uno dei seguenti tutori durante l'attività lavorativa: (è possibile indicare una o più risposte) \*

	No	Sì, acquistato in autonomia	Sì, sotto prescrizione medica	Sì la utilizzo con costanza durante l'attività lavorativa	Sì, ma ho smesso di usarla
Polsiera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fascia lombare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ginocchiere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cavigliera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. A suo parere riterrebbe utile inserire un fisioterapista aziendale in ausilio al medico competente per i disturbi muscoloscheletrici con attività di visita, supervisione e/o trattamento periodico a scopo preventivo \*

*Contrassegna solo un ovale*

- Sì  
 No  
 Altro \_\_\_\_\_

**16. Si è mai rivolto a un fisioterapista? (sono consentite una o più risposte) \***

	No, mai	Sì, qualche volta	Sì, ho seguito una terapia ora conclusa	Sì, tutt'ora in trattamento
Per infortuni sul lavoro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Per infortuni nel tempo libero (domestici, sportivi, stradali)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Per dolori muscolari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Per terapia correttiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Altro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**17. Durante la settimana svolge regolarmente attività fisica \***

*Contrassegna solo un ovale per riga*

	No/saltuariamente	1 giorno a settimana	2-3 giorni a settimana	4 o più giorni a settimana
Di resistenza (ripetizione del movimento): camminata, ciclismo, corsa...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alternati (di squadra): calcetto, basket...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Di destrezza (gesti complessi): arti marziali, scherma, ginnastica artistica...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Di potenza (attività individuali di forza e potenza): palestra, crossfit, Stretching / Yoga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Le successive 2 domande sono in riferimento a chi svolge attività fisica almeno un giorno a settimana, chi la fa saltuariamente o non la fa mai può saltarle e andare al quella successiva

**18. Da quanto tempo svolge regolarmente attività fisica**

(senza tenere conto il periodo di lockdown)

- meno di un mese
- 1-6 mesi
- 6-12 mesi
- 1-5 anni
- >5 anni

**19. Mediamente quanto dura un suo allenamento**

*Contrassegna solo un ovale*

- < 29 minuti
- 31 - 59 minuti
- 60 - 89 minuti
- >90 minuti

**20. Se la sua azienda proponesse attività preventive per ridurre le assenze lavorative causate da infortuni muscoloscheletrici in che modo ripartirebbe tale investimento. (E' possibile segnare una sola casella per ogni valore % - colonna) \***

	0%	10%	20%	30%	40%
Sostegno all'attività fisica (convenzioni con palestre, corsi di yoga...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Convenzioni per acquisto di dispositivi sanitari (tutori, fasce lombari ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Investire nelle postazioni di lavoro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sovvenzioni per visite specialistiche (fisioterapia, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Implementare corsi di formazione sulla prevenzione e sicurezza sul lavoro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**SEZIONE 3 – DATI PERSONALI**

21. Età (in numero) \* \_\_\_\_\_

23 Altezza (in cm) \* \_\_\_\_\_

22. Peso (in kg) \* \_\_\_\_\_

24. Sesso \*

- Uomo
- Donna
- Non specifica

## 3 RISULTATI

### 3.1 Partecipanti

Hanno partecipato allo studio 258 dipendenti della GDO, 43 hanno risposto al questionario digitale e 215 al questionario cartaceo. Nonostante alcuni questionari siano risultati incompleti, si è proceduto secondo l'analisi *intention to treat* e nessun partecipante è stato escluso, in quanto tutti rispettavano i criteri di inclusione.

### 3.2 Dati descrittivi

Le caratteristiche demografiche dei partecipanti sono riportate nella Tabella 1. Nella Tabella 2 sono presenti le informazioni contrattuali, nella Tabella 3 sono riportati i dati inerenti le aree del corpo più colpite da DMS (Disturbo Muscolo Scheletrico) Nella Tabella 4 sono riportate la durata del dolore, la riduzione dell'attività e le figure consultate. Nella Tabella 5 sono citati i principali fattori di rischio, nella Tabella 6 i fattori preventivi legati al contesto lavorativo, infine nella Tabella 7 vengono riportati i possibili fattori preventivi individuali. Le tabelle appartengono rispettivamente alle sezioni del questionario: Dati personali (Tabella 1), Tipologia di lavoro (Tabella 2), Disturbo muscoloscheletrico (Tabella 3-4) e Prevenzione (Tabella 5-6-7).

La maggior parte degli intervistati ai quali è stato somministrato il questionario era di genere maschile (50.4%), superiore di soli due partecipanti rispetto quello femminile. I lavoratori avevano un'età media pari a 36.7 ( $\pm$  10.9) in un range che andava da 18 a 69 anni. Il BMI (Body Mass Index) aveva un valore medio di 25.1 ( $\pm$  4.5) che rientrava nella fascia del sovrappeso, in particolare il valore minimo registrato era di 17.7 (sottopeso), mentre il massimo di 38.4 (obesità media).

**Tabella 1** Sezione4: Dati personali

<b>Intervistati (N=258)</b>	
<b>Genere</b> , donne / uomini, n (%)	128 (49.6%) / 130 (50.4%)
<b>Età</b> , anni, media $\pm$ SD	36.7 $\pm$ 10.9
<b>Peso</b> , kg, media $\pm$ SD	71.3 $\pm$ 13.8
<b>Altezza</b> , cm, media $\pm$ SD	168.7 $\pm$ 9.8
<b>BMI</b> , numero, media $\pm$ SD	25.1 $\pm$ 4.5

I valori sono espressi come media  $\pm$  deviazione standard (SD) per le misure quantitative, e come frequenze assolute (n) e percentuali (%) per tutte le variabili discrete.

Tra gli intervistati, la maggior parte (41.5%) aveva un contratto full time e il 34% lavorava nella GDO dai 10 ai 15 anni. Il settore lavorativo in cui si è registrato il maggior numero di

partecipanti è stato la cassa (26.4%) mentre i reparti con il minore numero sono stati, in ordine decrescente: pasticceria (2.3%), magazzino (1.9%) e cassa veloce (1.2%).

**Tabella 2** Sezione1: Tipologia di Lavoro

<b>Intervistati (N=258)</b>					
<b>Mansione</b>			<b>Contratto</b>		
Cassa	68	(26.4%)	Full time	107	(41.5%)
Cassa veloce	3	(1.2%)	Part time	105	(40.7%)
Gastronomia	23	(8.9%)	Weekend	46	(17.8%)
Macelleria	17	(6.6%)			
Ortofrutta	18	(7.0%)			
Salumeria	14	(5.4%)	<b>Assunzione</b>		
Vendita	26	(10.0%)	<6mesi	37	(14.3%)
Magazzino	5	(1.9%)	1-5anni	37	(14.3%)
Panetteria	18	(7.0%)	5-10anni	32	(12.4%)
Pasticceria	6	(2.3%)	10-15anni	88	(34.1%)
Pescheria	13	(5.0%)	15-20anni	26	(10.1%)
Responsabile	16	(6.2%)	>20anni	38	(14.7%)
Scaffalista	16	(6.2%)			
Surgelati	15	(5.8%)			

I valori sono espressi come frequenze assolute (n) e percentuali (%).

Negli ultimi 12 mesi il 72.1% dei partecipanti riferisce di aver avuto almeno un disturbo muscoloscheletrico. Nel dettaglio, nell'ultimo anno il 21.7 % del campione ha dichiarato di aver sofferto di un disturbo alla spalla; mentre l'8,5% ha dovuto cambiare mansione a seguito di problemi al rachide, area anatomica che primeggiava anche per l'incidenza d'infortunio (22,3%).

**Tabella 3** Sezione2: Disturbo muscoloscheletrico

<b>Intervistati (N=258)</b>						
<b>Area anatomica</b>	<b>Infortunio</b>		<b>Cambio di mansione</b>		<b>Disturbo ultimi 12mesi</b>	
Collo	19	(7.4%)	8	(3.1%)	36	(14.0%)
Rachide	59	(22.9%)	22	(8.5%)	42	(16.3%)
Spalla	30	(11.6%)	7	(2.7%)	56	(21.7%)
Gomito	11	(4.3%)	10	(3.9%)	6	(2.3%)
Polso	21	(8.1%)	4	(1.6%)	18	(7.0%)
Gluteo	6	(2.3%)	0	(0.0%)	6	(2.3%)
Ginocchio	42	(16.3%)	6	(2.3%)	11	(4.2%)
Caviglia	13	(5.0%)	2	(0.8%)	11	(4.2%)
Totale	201	(77.9%)	59	(22.9%)	186	(72.1%)
Nessuna	57	(22.1%)	199	(77.1%)	72	(27.9%)

I valori sono espressi come frequenze assoluta (n) e percentuali (%).

Tra i partecipanti che presentavano un disturbo negli ultimi 12 mesi (186) la maggior parte ha avuto un disturbo di tipo acuto (37.1%) e poco meno della metà hanno dovuto ridurre le attività

abituale e nel tempo libero. Tra le figure professionali alle quali i partecipanti si sono rivolti la più consultata è stata quella del fisioterapista (57.0%). La risoluzione del problema è stata principalmente spontanea (27.4%) o dovuta a trattamento fisioterapico (26.9%).

**Tabella 4** Sezione2: Disturbo muscoloscheletrico

<b>Campione=186</b>					
<b>Durata</b>					
	Acuto 69 (37.1%)	Cronico 42 (22.6%)	lieve 16 (8.6%)	Moderato 51 (27.4%)	NC 8 (4.3%)
<b>Riduzione attività:</b>	<b>No</b>	<b>Sì</b>	<b>NC</b>	<b>Risoluzione</b>	
Abituali	100 (53.8%)	77 (41.4%)	9 (4.8%)	Spontanea	51 (27.4%)
Tempo libero	89 (47.8%)	87 (46.8%)	10 (5.4%)	Farmaco	18 (9.7%)
				Fisioterapia	50 (26.9%)
<b>Figure consultate</b>	<b>No</b>	<b>Sì</b>	<b>NC</b>	Intervento	26 (14.0%)
Medico	96 (51.6%)	82 (44.1%)	8 (4.3%)	Non Risolto	29 (15.6%)
Fisioterapista	72 (38.7%)	106 (57.0%)	8 (4.3%)	Altro	12 (6.5%)
Altra figura	97 (52.2%)	80 (43.0%)	9 (4.8%)	Nc	9 (4.8%)

I valori sono espressi frequenze assolute (n) e percentuali (%).

Tra i possibili fattori di rischio un intervistato su quattro segnala di “compiere gesti ripetitivi” (26.2%), mentre uno su cinque di “mantenere a lungo la stessa posizione” (22.4%) e/o di “posizionare carichi sopra il livello delle spalle” (20.6%).

**Tabella 5** Sezione3: Prevenzione

<b>Intervistati N=258</b>		
<b>Fattori di rischio</b>		
Posizionare carichi sopra il livello della spalle	107	(20.6%)
Posizionare carichi sotto l'altezza delle ginocchia	64	(12.3%)
Mantenere a lungo la stessa posizione	116	(22.4%)
Compiere gesti ripetitivi	136	(26.2%)
Essere esposto/a ad elevati sbalzi di temperatura	75	(14.5%)
Nessuna delle precedenti	21	(4.0%)

I valori sono espressi frequenze assolute (n) e percentuali (%).

La maggior parte degli intervistati dichiara di poter variare la propria postura (46.1%) o attività lavorativa (34.5%), ma non che non sia sempre possibile regolare la postazione di lavoro (32.6%).

**Tabella 6.** Sezione3: Prevenzione

<b>Intervistati N=258</b>			
<b>Fattori preventivi</b>	<b>No</b>	<b>Più sì che no</b>	<b>Sì</b>
Cambiare posizione (seduta- eretta)	20 (7.8%)	56 (21.7%)	119 (46.1%)
Cambiare momentaneamente attività	67 (26.0%)	45 (17.4%)	89 (34.5%)



Regolazione postazione di lavoro                      84 (32.6%)      45 (17.4%)      65 (26.2%)

I valori sono espressi frequenze assolute (n) e percentuali (%).

Secondo i parametri OMS meno della metà del campione (46.5%) compie abbastanza attività fisica, la maggioranza di loro compie sport di resistenza (51%) e circa un quarto del campione da più di cinque anni (24.0%). In ambito fisioterapico solo una piccola parte (10.5%) non ha mai effettuato un trattamento, mentre la principale problematica risulta essere il dolore muscolare (38.8%). Infine per quanto riguarda l'utilizzo di tutori la fascia lombare è stata quella più utilizzata (41.5%), tuttavia il 37.2% degli intervistati non ha mai utilizzato né gli è stato mai prescritto un tutore.

**Tabella 7.** Sezione3: Prevenzione

<b>Intervistati N=258</b>			
<b>Attività fisica</b>		<b>Trattamenti fisioterapici</b>	
Idoneo parametri OMS	120 (46.5%)	Infortunati lavorativi	90 (35%)
Non idoneo parametri OMS	138 (53.5%)	Infortunati nel tempo libero	126 (49%)
<b>Tipologia di sport</b>		Dolori muscolari	92 (36%)
Resistenza	132 (51.1%)	Terapia correttiva	76 (29%)
Squadra	64 (25.0%)	Altro	90 (35%)
Destrezza	31 (12.0%)	Mai	27 (10%)
Potenza	107 (41.4%)	<b>Tutori</b>	
Stretching	78 (30.2%)	Polsiera	84 (32.6%)
<b>Periodo</b>		Ginocchiera	78 (30.2%)
Meno di un mese	14 (5.4%)	Fascia lombare	72 (27.9%)
1-6 mesi	43 (16.7%)	Cavigliera	48 (18.6%)
6-12 mesi	49 (19.0%)	Nulla	96 (37.2%)
1-5 anni	58 (22.5%)		
Più 5 anni	62 (24.0%)		
NC	32 (12.4%)		

I valori sono espressi frequenze assolute (n) e percentuali (%).

### 3.3 Analisi inferenziali

#### 3.3.1 Risoluzione disturbi mediante la fisioterapia

Per indagare se vi fosse differenza significativa nella risoluzione di un disturbo muscoloscheletrico tra coloro che avevano eseguito un trattamento fisioterapico e coloro che non l'avevano eseguito è stato fatto il confronto mediante il test Chi-quadrato di Pearson. I valori dei P-value permettono di affermare la presenza di una differenza significativa nella risoluzione del disturbo. In particolare si nota un maggior numero di persone che hanno risolto il problema nel gruppo di coloro che si sono rivolti a un fisioterapista ( $\chi^2 = 7.77$ , p-value = 0.005), mentre il maggior numero di persone che non hanno risolto il problema si trovano tra coloro che non hanno effettuato la fisioterapia ( $\chi^2 = 5.78$ , p-value = 0.016).

**Tabella 8** Risoluzione e fisioterapia

	<b>Disturbi ultimi 12 mesi</b>	<b>Risolti</b>	<b>Non risolti</b>
<b>Fisioterapia</b>	71	62	9
<b>No fisioterapia/altro</b>	60	41	19
<b>P value</b>		0.005*	0.016*

I valori sono espressi come frequenza assoluta (n); \*P values<0.05; test di Chi quadrato di Pearson

### **3.3.2 Fisioterapia come azione preventiva**

Per verificare se vi fosse differenza significativa nello sviluppo di infortunio tra coloro che avevano eseguito una o più terapie e gli altri è stato eseguito il test Chi quadrato di Pearson, come riportato nella Tabella 9. I valori dei P-value ci permettono di affermare che lo sviluppo di DMS è differente a seconda dell'aver o meno svolto una o più terapie ( $\chi^2=12.54$ , p-value = 0.002), La medesima conclusione la si osserva anche tra coloro che non hanno sviluppato nessun DMS ( $\chi^2= 35.04$ , p-value <0.001 ).

**Tabella 9** Fisioterapia e prevenzione

	<b>No terapia</b>	<b>Una terapia</b>	<b>Più terapie</b>	<b>p-value</b>
<b>Totale</b>	27 (16.1%)	57 (33.9%)	84 (50.0%)	
<b>DMS</b>	11 (6.5%)	26 (15.5%)	47 (28.0%)	<0.001*
<b>Nessun DMS</b>	16 (9.5%)	31 (18.5%)	37 (22.0%)	0.002*

I valori sono espressi come frequenza assoluta (n) e percentuali (%), \*P values<0.05; test di Chi quadrato di Pearson. Abbreviazioni: DMS= Disturbo Muscolo Scheletrico; Nessun DMS= Nessun Disturbo Muscolo Scheletrico

### **3.3.3 Disturbi muscoloscheletrici e attività preventive a lavoro**

Con lo scopo di verificare se determinate attività preventive durante il turno di lavoro potessero incidere sull'insorgenza dei disturbi è stato eseguito il confronto mediante il test Chi quadrato di Pearson. Dai risultati delle analisi i valori dei P-value ci permettono di affermare che lo sviluppo di DMS è differente a seconda dell'aver o meno svolto una o più attività preventive nel contesto lavorativo ( $\chi^2= 8.25$ , p-value = 0.041), La medesima conclusione la si osserva anche tra coloro che non hanno sviluppato nessun DMS ( $\chi^2= 36.06$ , p-value <0.001 ).

**Tabella 10.** Attività preventive e disturbi muscoloscheletrici

<b>Numero atti preventivi</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>p-value</b>
<b>Totale</b>	78 (30.2%)	78 (30.2%)	29 (11.2%)	73 (28.3%)	
<b>DMS</b>	42 (16.3%)	33 (12.8%)	22 (8.5%)	34 (13.1%)	0.041*
<b>Nessun DMS</b>	36 (14.0%)	45 (17.4%)	7 (2.7%)	39 (15.1%)	<0.001*

I valori sono espressi come frequenza assoluta (n) e percentuali (%),; \*P values<0.05; test di Chi quadrato di Pearson. Abbreviazioni: DMS= Disturbo Muscolo Scheletrico; Nessun DMS= Nessun Disturbo Muscolo Scheletrico

### **3.3.4 Disturbi muscoloscheletrici e tutori**

Le analisi svolte per verificare se l'utilizzo di tutori potesse incidere nello sviluppo di uno specifico disturbo in relazione all'area anatomica (Tabella.11), evidenziano che non sono

presenti differenze significative nell'insorgenza di un DMS legate all'utilizzo o meno di un tutore, fatta eccezione per la fascia lombare ( $\chi^2= 9.94$ , p-value = 0.002). Tuttavia i valori dei P-value ci permettono di affermare che è presente una differenza significativa che tra coloro che non hanno sviluppato un DMS a seconda dell'aver o meno utilizzato un tutore.

**Tabella 11** Disturbi muscoloschetrici e tutori

	Totale	Utilizzo tutore		p-value
		SI	NO	
<b>Polsiera</b>				
Disturbo polso	18	6	12	0.096
Nessun disturbo	240	78	162	<0.001*
<b>Fascia lombare</b>				
Disturbo lombare	34	10	24	0.002*
Nessun disturbo	224	68	177	<0.001*
<b>Ginocchiera</b>				
Disturbo ginocchia	13	4	9	0.117
Nessun disturbo	245	68	177	<0.001*
<b>Cavigliera</b>				
Disturbo caviglia	11	3	8	0.088
Nessun disturbo	247	45	247	<0.001*

I valori sono espressi come frequenza assoluta (n); \*P values<0.05; test di Chi quadrato di Pearson

### 3.3.5 Disturbi muscoloschetrici e attività fisica

I risultati delle analisi volte a indagare se vi fosse differenza significativa nello sviluppo di un disturbo muscoloscheletrico tra coloro che, da almeno un anno, svolgevano abbastanza attività fisica secondo i parametri dell'OMS (“idonei”) e coloro che non ne facevano abbastanza (“non idonei”), permettono di affermare che esiste una differenza tra i due gruppi legata alla quantità di attività fisica svolta. In particolare nel gruppo di coloro che hanno sviluppato DMS il numero di idonei è significativamente maggiore rispetto al gruppo di non idonei ( $\chi^2= 12.23$ , p-value = 0.001); così come nel gruppo di coloro che non hanno sviluppato nessun DMS ( $\chi^2= 26.87$ , p-value <0.001).

**Tabella 12** Disturbi muscoloscheletrici e attività fisica

Parametri	Idonei N=85			Non idonei N=35		P value
	Frequenza, n%			Frequenza, n%		
Attività	Misto	Resistenza	Potenza	Totale idonei	Totale non idonei	
Totale	54 (45.0%)	13 (10.8%)	18 (15.0%)	85 (70.8%)	35 (29.2%)	
DMS	20 (16.7%)	9 (7.5%)	7 (5.8%)	36 (30.0%)	17 (14.2%)	<0.001*

<b>Nessun DMS</b>	34 (28.3%)	4 (3.3%)	11 (9.2%)	49 (40.8%)	18 (15.0%)	<0.001*
-------------------	------------	----------	-----------	------------	------------	---------

I valori sono espressi come frequenza assoluta (n); \*P values<0.05; test di Chi quadrato di Pearson.  
 Abbreviazioni: DMS= Disturbo Muscolo Scheletrico; Nessun DMS= Nessun Disturbo Muscolo Scheletrico

### **3.3.6 Tempi di recupero da DMS e attività fisica**

Nella Tabella.13 sono riportati i risultati del test  $\chi^2$  per il confronto tra proporzioni. In particolare, i risultati del test ci permettono di dire che, nel confronto tra coloro che svolgevano abbastanza attività fisica secondo i parametri dell'OMS e coloro che non ne facevano abbastanza, non vi sono differenze significative negli infortuni di lieve e moderata durata, e che sia presente differenza significativa per quelli "acuti" ( $\chi^2= 6.74$ , p-value = 0.009) e "cronici" ( $\chi^2= 8.17$ , p-value = 0.004). Inoltre si può notare che i disturbi con durata inferiore, lievi e acuti, siano principalmente in partecipanti "idonei" (7.5% e 24.8%), mentre quelli di durata maggiore, moderati, siano principalmente in soggetti "non idonei" (17.0%), fatta eccezione per quelli cronici dove si registra il 18.9% di soggetti idonei.

**Tabella 13** Tempi di recupero e attività fisica

Parametri	Non idonei N=36			Non idonei N=17		P value
	Frequenza, n%			Frequenza, n%		
	misto	Resistenza	potenza	totale idonei	totale non idonei	
Meno di un giorno ("lieve")	1 (1.9%)	2 (3.8%)	1 (1.9%)	4 (7.5%)	1 (1.9%)	0.206
1-7 giorni ("acuto")	8 (15.1%)	2 (3.8%)	4 (7.5%)	14 (24.6%)	5 (9.4%)	0.009*
7-30 giorni ("moderato")	5 (9.4%)	2 (3.8%)	1 (1.9%)	8 (15.1%)	9 (17.0%)	1
Più di 30 giorni ("cronico")	6 (11.3%)	3 (5.7%)	1 (1.9%)	10 (18.9%)	2 (3.8%)	0.004*

I valori sono espressi come frequenza assoluta (n) e frequenza percentuale (%); \*P value<0.05; test Chi quadrato di Pearson.

## 4 DISCUSSIONE

I risultati ottenuti dallo studio offrono diversi spunti di riflessione. Il campione era costituito da 258 lavoratori, con un'età media di 36.7 ( $\pm 10,9$ ) anni e uniforme per genere (rispettivamente 130 maschi e 128 femmine). La maggior parte del campione lavorava nel reparto casse (26.4%) e aveva esperienza lavorativa tra i 10 e 15 anni (34,1%). Negli ultimi 12 mesi sono stati registrati 186 disturbi muscoloscheletrici, l'area anatomica più soggetta a disturbi è stata la spalla (21.7%), dato che rispecchia quanto riportato in letteratura (23), mentre il distretto più soggetto a infortunio (22.9%) e fattore causante il cambio di mansione (8.5%) è stato il rachide. Tutte le domande sono state poste in riferimento all'ultimo anno e sono stati indagati diversi fattori che potessero incidere sull'insorgenza di disturbi muscoloscheletrici.

La maggior parte dei soggetti con un DMS si è rivolta a un fisioterapista (57%), gli altri professionisti consultati sono stati il medico (44.1%) e/o un'altra figura specializzata (43.0%). Quindi si è indagato se il trattamento fisioterapico potesse aver inciso sulla risoluzione del problema ed è stata riscontrata una differenza statisticamente significativa ( $P\text{-value}=0.005$ ) fra coloro che erano stati trattati rispetto a coloro che non erano stati trattati.

A questo punto per verificare se la fisioterapia potesse avere una valenza preventiva si è analizzata l'incidenza di disturbi muscoloscheletrici nell'ultimo anno tra coloro che non si erano mai rivolti a un fisioterapista e coloro che l'avevano fatto per uno o più trattamenti. Dall'analisi si è riscontrata una differenza significativa ( $P\text{-value}<0.001$ ), tuttavia dai risultati si rileva per coloro che avevano compiuto una o più terapie un'incidenza d'infortuni maggiore gli altri (rispettivamente del 6.5% nessuna trattamento, 15.5% un trattamento, 28% più trattamenti). Tale risultato potrebbe essere motivato dal fatto che non essendo specificato nelle domande un limite temporale o una distinzione sulla copresenza del disturbo rispetto la terapia non si possa distinguere se i soggetti abbiano effettuato il trattamento/i prima del manifestarsi del problema o se in conseguenza al disturbo. Tale dato andrebbe quindi indagato maggiormente con future ricerche.

Successivamente ci si è focalizzati sul contesto lavorativo andando a verificare se vi fosse una differenza statisticamente significativa tra coloro che potevano interrompere un gesto rispetto con una, due o tre possibilità (momentaneo cambio di attività, cambio di postura e regolazione postazione) e gli altri. Come per l'analisi precedente si è verificata una differenza statisticamente significativa ( $P\text{-value}=0.041$ ) con maggiore incidenza del rischio di infortunio per i gruppi che presentavano un atteggiamento più cauto (che eseguivano uno o più i gesti preventivi) rispetto al gruppo dall'atteggiamento meno accorto. È un dato positivo che la maggior parte dei partecipanti affermi di poter eseguire almeno una delle attività d'interruzione

a un gesto ripetitivo, tuttavia, poiché la conclusione è in contrasto con i canoni di prevenzione, il metodo di valutazione poco standardizzato e il campione esiguo, risulta opportuna la conferma di futuri studi all'esito ottenuto.

In seguito si è indagata a verificare la presenza di una differenza statisticamente significativa rispetto l'insorgenza di disturbi area specifica tra coloro che utilizzavano o meno tutori a scopo preventivo (polsiera, fascia lombare, ginocchiera, cavigliera). Dall'analisi è emersa una differenza statisticamente significativa ( $p$  value=0.002) solo rispetto l'incidenza di problematiche al rachide lombare per i soggetti che utilizzavano una fascia lombare rispetto a coloro che non ne facevano uso, dato contrario a quanto presente nella letteratura scientifica (14) (15). Purtroppo anche in tale sezione la mancata selettività temporale rispetto al periodo di utilizzo e rispetto alla comparsa del sintomo, rende l'analisi poco specifica e necessiterebbe di ulteriori indagini.

Infine si è voluto indagare se l'attività fisica, nel rispetto dei parametri dell'OMS potesse incidere sullo sviluppo di un infortunio e sulle tempistiche di recupero. Si è valutato un campione più esiguo di 120 soggetti, i quali eseguivano attività fisica da almeno un anno. Dall'analisi statistica tra popolazione "idonea" e quella "non idonea" per l'insorgenza di infortuni è risultata una differenza statisticamente significativa ( $P$ -value<0.001). In particolare nel gruppo di partecipanti idonei si è notato che coloro i quali eseguivano un'attività mista (potenza e resistenza) avevano minore incidenza di disturbo rispetto i soggetti che praticavano un'attività selettiva (o di resistenza o di potenza). Per quanto riguarda le tempistiche di recupero non vi sono differenze statisticamente significative negli infortuni di durata lieve (meno di un giorno) e (7-30giorni durata), mentre è presente una differenza di quelli acuti (1-7 giorni,  $P$ -value = 0.009) e cronici (maggiore di 30 giorni e  $P$ -value = 0.004).

#### **4.1 Limiti dello studio**

Lo studio comprende diversi limiti. In primis, essendo questo studio redatto unicamente su un riscontro soggettivo da parte dei pazienti, uno dei limiti è proprio la mancanza di una valutazione clinica oggettiva. Essa dovrebbe essere aggiunta alla ricerca e basata su tecniche di imaging o test specifici, in modo da analizzare l'effettiva presenza di una problematica muscoloscheletrica. In aggiunta, riguardo i fattori preventivi, risulterebbe utile standardizzare mediante specifiche tempistiche la valutazione e verificare se il comportamento attuato dai lavoratori rispecchi quanto segnalato.

Ulteriore limite risulta essere l'assenza nel questionario di una parte che indaghi sull'anamnesi remota rispetto a comorbidità dei soggetti, le quali potrebbero essere rilevanti fattori di rischio

nello sviluppo di problematiche muscoloscheletriche nonché nella percezione dei sintomi. Inoltre, nel contesto lavorativo, bisognerebbe includere dei quesiti che indaghino i cambi di mansione e/o di lavoro precedenti a quello attuale.

Un altro limite dello studio è rappresentato dalla forma stessa di somministrazione mista del questionario, in quanto non permette di conteggiare il numero di oggetti a cui sia effettivamente pervenuto il questionario. Infine, sono limitati il numero del campione e la distribuzione geografica e, per quanto concerne l'indagine sull'attività fisica, essa si rivela essere anacronistica, poiché compromessa dalla situazione pandemica.

## **4.2 Conclusione**

Dallo studio si può affermare che i lavoratori nei supermercati siano soggetti al rischio di sviluppare disturbi muscoloscheletrici, ma che quest'ultimi rappresentino delle patologie dall'eziologia multifattoriale. Dai risultati delle indagini statiche la fisioterapia, le attività di interruzione di gesti ripetitivi e l'utilizzo di tutori (fatta eccezione per la fascia lombare) non si dimostrano essere fattori di tipo preventivo. L'esecuzione di attività sportiva, nel rispetto dei parametri dettati dall'OMS, può rappresentare un fattore preventivo all'incidenza di DMS, però va ancora verificato se possa anche essere un fattore influente nelle tempistiche di risoluzione. Infine la fisioterapia può essere considerata un fattore influente alla guarigione dei disturbi muscoloscheletrici.

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

1. Jellema P, van Tulder MW, van Poppel MN, Nachemson AL, Bouter LM. Lumbar supports for prevention and treatment of low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Back Review Group. *Spine*. 15 febbraio 2001; 26(4):377–86.
2. Cocuzza D. GDO: definizione Grande Distribuzione Organizzata. [<https://www.glossariomarketing.it/significato/gdo/>]. Accessed 3 settembre 2022.
3. Vocabolario Treccani on line, Istituto dell'Enciclopedia Italiana. GDO in «Lessico del XXI Secolo». [[https://www.treccani.it/enciclopedia/gdo\\_\(Lessico-del-XXI-Secolo\)](https://www.treccani.it/enciclopedia/gdo_(Lessico-del-XXI-Secolo))]. Accessed 2 settembre 2022
4. Istat. Imprese e addetti: Classe di addetti, settori economici [<http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=20596>]. Accessed 6 settembre 2022.
5. Marsili M, Battaglini M (Istat). Indicatori demografici| Anno 2020. Statistiche report; 5 maggio 2021
6. Istat. Popolazione per condizione professionale [[http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCCV\\_POPCOND1](http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCCV_POPCOND1)]. Accessed 2 settembre 2022
7. Area studi mediobanca. Osservatorio sulla Gdo italiana e i maggiori operatori stranieri. Ricerche e Studi S.p.A (MI); 2020.
8. G Cimaglia, F D’Amico, M Sargeant, N D’Erario, F Bettoni, S Giovannelli, M Giovannone, V Sansone (ANMIL). I disturbi muscolo-scheletrici e da sovraccarico biomeccanico dei lavoratori nel settore del commercio: un quadro comparato Indagine teorico-sperimentale. [dissertation] Clinica Ortopedica dell’Università degli Studi di Milano presso l’Istituto Ortopedico Galeazzi IRCCS (MI); 2013.
9. C Di Tecco, M Ronchetti, S Russo, A Valenti, B Persechino, S Iavicoli (INAIL). Prevention of musculoskeletal disorders and psychosocial risks in the workplace: eu strategies and future challenges. © Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (EU-OSHA), la riproduzione è autorizzata con citazione della fonte [<https://osha.europa.eu/en/publications/prevention-musculoskeletal-disorders-and-psychosocial-risks-workplace-eu-strategies-and-future-challenges>]. Accessed 2 settembre 2022
10. Buckle P, Devereux J. Work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. Luxembourg: Office for Official Publ. of the European Communities; 1999. 114 p. © Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (EU-OSHA). La riproduzione è autorizzata con citazione della fonte. <https://osha.europa.eu/en/publications/report-work-related-neck-and-upper-limb-musculoskeletal-disorders>. Accessed 2 settembre 2022



11. Barbieri PG. Disturbi e patologie da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori in un campione di 173 lavoratori addetti alle casse di supermercati. *Med Lav*. 1 maggio 2013;104(3):236-43.
12. Sansone V, Bonora C, Boria P, Meroni R. Women performing repetitive work: is there a difference in the prevalence of shoulder pain and pathology in supermarket cashiers compared to the general female population? *Int J Occup Med Environ Health*. ottobre 2014;27(5):722–35.
13. Vocabolario Treccani on line, Istituto dell'Enciclopedia Italiana. Tutore in Vocabolario. [<https://www.treccani.it/vocabolario/tutore>]. Accessed 15 settembre 2022.
14. van Duijvenbode I, Jellema P, van Poppel M, van Tulder MW. Lumbar supports for prevention and treatment of low back pain. Cochrane Back and Neck Group, curatore. *Cochrane Database Syst Rev*. [<https://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD001823.pub3>]. Accessed 25 agosto 2022
15. van Poppel MN, Koes BW, van der Ploeg T, Smid T, Bouter LM. Lumbar supports and education for the prevention of low back pain in industry: a randomized controlled trial. *JAMA*. 10 giugno 1998;279(22):1789–94.
16. Ministero della Salute. Linee di indirizzo sull'attività fisica per le differenti fasce d'età e con riferimento a situazioni fisiologiche e fisiopatologiche e a sottogruppi specifici di popolazione. [[https://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_2828\\_allegato.pdf](https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2828_allegato.pdf)]. Accessed 18 ottobre 2022
17. Draicchio F, Trebbi M, Mari S, Forzano F, Serrao M, Sicklinger A, et al. Biomechanical evaluation of supermarket cashiers before and after a redesign of the checkout counter. *Ergonomics*. giugno 2012;55(6):650–69.
18. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. STROBE Initiative. p. 147(8):573-7.
19. Ghersi R, Martinelli S, Richeldi A, Clerici P, Grazioli P, Gobba F. The Italian version of Nordic Musculoskeletal Standardized Questionnaire. *G Ital Med Lav Ergon*. 1 luglio 2007; 29:564–6
20. Racca S. *Movimentazione manuale dei carichi*. 2016. [[https://www.dscb.unito.it/documenti/sicurezza/movimentazione\\_manuale\\_dei\\_carichi.pdf](https://www.dscb.unito.it/documenti/sicurezza/movimentazione_manuale_dei_carichi.pdf)]. Accessed 25 agosto 2022
21. Interval Estimation for the Difference Between Independent Proportions: Comparison of Eleven Methods. *Statistics in Medicine*, 17, 873–890. doi:10.1002/(SICI)1097-0258(19980430)17:8<873: AID-SIM779>3.0.CO;2-I.

22. Fox, J, and Bouchet-Valat, M. (2021). Rcmdr: R Commander. R package version 2.7-2.
23. Battevi N, Stucchi G, Collaboratori: Cairoli S, Fiorino G, Giammella A, Pandolfi M, Menoni O, et al. Disturbi muscoloscheletrici nella grande distribuzione organizzata progetto di ricerca-0177- 2013. UOOML CEMOC, Fondazione IRCCS Cà Granda, Milano; 2013.