

Original Article in Occupational Health

Prevalenza di disturbi muscoloscheletrici nei musicisti di un'orchestra sinfonica: uno studio trasversale in Italia

Prevalence of musculoskeletal disorders in symphonic orchestra's musicians: A cross-sectional study in Italy

Giuseppe TAINO^{1*}, Tiziana GAZZOLDI², Alberto DELOGU³, Samuele PAPETTI⁴, Davide TAINO⁵, Adam OSUCHOWSKI⁶, Francesca SOLAZZO⁷

¹ IRCCS S. Maugeri", Foundation-Pavia-Unit Hospital of Occupational Medicine (UOOML), Pavia, Italy. E-mail: giuseppe.taino@unipv.it ORCID: 0000-00028995-100X

²IRCCS S. Maugeri", Foundation-Pavia-Unit Hospital of Occupational Medicine (UOOML), Pavia, Italy. E-mail: tiziana.gazzoldi@icsmaugeri.it.

³IRCCS S. Maugeri", Foundation-Pavia-Unit Hospital of Occupational Medicine (UOOML), Pavia, Italy. E-mail: alberto.delogu@icsmaugeri.it ORCID: 0009-0005-1535-720X

⁴School of Specialization in Occupational Health, University of Pavia, Pavia, Italy. E-mail: samuele.papetti01@universitadipavia.it ORCID: 0009-0001-9357-1093.

⁵IRCCS S. Maugeri", Foundation-Pavia-Unit Hospital of Occupational Medicine (UOOML), Pavia, Italy. E-mail: davide.taino@collegioborromeo.eu.

⁶School of Specialization in Occupational Health, University of Pavia, Pavia, Italy. E-mail: adam.osuchowski01@universitadipavia.it.

⁷School of Specialization in Occupational Health, University of Pavia, Pavia, Italy. E-mail: francesca.solazzo01@universitadipavia.it ORCID: 0000-0002-6897-8270.

*Corresponding Author

Abstract

Introduction: This study aims to investigate the incidence and characteristics of musculoskeletal disorders among professional musicians, exploring the correlations between the use of different musical instruments and the onset of such pathologies.

Methods: In this cross-sectional study design, we utilized a convenience sample of musicians from an orchestra under health surveillance. The Italian version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire was employed, and data were examined through descriptive statistics.

Results: About 50% of the musicians in our study exhibit musculoskeletal symptoms during musical performances, with a higher prevalence among viola and violin players. Musculoskeletal pathologies were found among cellists, double bass players, and brass and woodwind musicians. A high incidence of these disorders was also observed among percussionists. The most affected age group is around forty years, with a particular emphasis on symptoms in the neck and dorsal spine.

Discussion and Conclusions: This research's implications highlight the need for targeted prevention and training programs for musicians, underscoring the importance of preventive interventions and a multidisciplinary approach to reducing the incidence of these pathologies. The focus on training and prevention in music schools and conservatories emerges as crucial for a proactive approach to managing musicians' health.

Riassunto

Introduzione: Questo studio mira a indagare l'incidenza e le caratteristiche dei disturbi muscoloscheletrici tra i musicisti professionali, esplorando le correlazioni tra l'uso di diversi strumenti musicali e la comparsa di tali patologie.

Metodi: In questa ricerca con un disegno di studio trasversale, abbiamo utilizzato un campione di convenienza di musicisti di un'orchestra sottoposti a sorveglianza sanitaria. E' stato impiegato il Nordic Musculoskeletal Questionnaire nella sua versione italiana ed i dati sono stati esaminati tramite statistiche descrittive.

Risultati: Nel nostro studio circa il 50% dei musicisti presenta sintomi muscoloscheletrici durante l'esecuzione musicale, con una maggiore prevalenza tra gli utilizzatori di viola e violino. Patologie muscoloscheletriche sono state riscontrate anche tra gli strumentisti di violoncello, contrabbasso, ottoni e legni. Un'incidenza elevata di tali disturbi è stata osservata anche tra i percussionisti. La fascia di età maggiormente interessata è attorno ai quarant'anni, con un accento particolare sulla presenza di sintomi a carico del collo e del rachide dorsale.

Discussione e Conclusioni: Le implicazioni di questa ricerca sottolineano la necessità di programmi di prevenzione e formazione mirati per i musicisti, sottolineando l'importanza di interventi preventivi e di un approccio multidisciplinare per ridurre l'incidenza di queste patologie. L'attenzione su formazione e prevenzione nelle scuole di musica e conservatori emerge come cruciale per un approccio proattivo nella gestione della salute dei musicisti.

Parole chiave: musicisti; orchestra sinfonica; tecnopatie; PRMDs (patologia posturale relativa alla pratica musicale); WRMDs (patologie muscolo-scheletriche correlate al lavoro).

Key words: Musicians; symphonic orchestra; technopathies; PRMDs (Playing-related Musculoskeletal disorders); Work-Related Musculoskeletal Disorders (WRMDs).

Cite this paper as: Taino G, Gazzoldi T, Delogu A, Papetti S, Taino D, Osuchowski A, Solazzo F. Prevalenza di disturbi muscoloscheletrici nei musicisti di un'orchestra sinfonica: uno studio trasversale in Italia [Prevalence of musculoskeletal disorders in symphonic orchestra's musicians: A cross-sectional study in Italy]. *G Ital Psicol Med Lav*. 2024;4(2):114-130. Doi: 10.69088/2024/PRVL3.

Received: 15 December 2023; Accepted: 05 June 2024; Published: 15 August 2024

INTRODUZIONE

Nonostante le patologie correlate all'attività del musicista siano note da alcuni secoli, per molto tempo la professione del musicista è stata considerata esente da rischi lavorativi e, solo recentemente, si è posta la giusta attenzione sui rischi inerenti la pratica di questa attività lavorativa.

Le patologie muscolo-scheletriche correlate al lavoro (note con il termine anglosassone di

“Work-Related Musculoskeletal Disorders” o WRMDs) sono un gruppo eterogeneo di patologie che negli ultimi anni ha assunto particolare interesse nell’ambito della medicina del lavoro, in quanto causa di affaticamento, dolore e altre problematiche che possono tradursi in un calo effettivo dell’efficacia lavorativa e che possono condizionare la capacità di guadagno del lavoratore [1,2].

Le sindromi muscolo-scheletriche possono interessare ogni unità muscolo-scheletrica, come muscoli, ossa, articolazioni, tendini, legamenti, vasi sanguigni, nervi e tessuto molle correlato, ma particolare attenzione è stata posta in modo preminente sulle affezioni lombari e sui disordini muscoloscheletrici, non solonei lavoratori di industria e terziario, ma anche in attività particolari come quelle dei musicisti [3-5].

Le problematiche muscolo-scheletriche correlate al lavoro in questa categoria di lavoratori sono state denominate con l’acronimo anglosassone di PRMDs (Playing-related Musculoskeletal disorders). Essi includono disturbi e patologie determinate dal sovraccarico biomeccanico di tipo funzionale a carico delle articolazioni, con quadri infiammatori specifici, come ad esempio, tendiniti acute e croniche, tenosinoviti e sindromi da intrappolamento periferico dei nervi. Una gran parte di tali quadri patologici si riferiscono a sindromi da overuse (sovra-utilizzo) o da misuse (mal-utilizzo) dell’arto superiore, per un utilizzo eccessivo o improprio dell’apparato artro-osteo-muscolo-legamentoso, con una diagnosi fondamentale di esclusione [6].

In letteratura, la prevalenza riportata dei disordini muscolo-scheletrici nei musicisti oscilla in un range che va dal 39% all’87%, che è sovrapponibile a quella dei disordini muscolo-scheletrici presenti in altre attività [7-12].

Nell’ambito delle attività relative a chi svolge una performance artistica, un gran numero di ore della giornata lavorativa è impiegato in prove fisiche, esercitazioni e spettacoli, che rappresentano richieste particolarmente stressanti per l’organismo, dal punto di vista psico-fisico, che possono indurre o esacerbare segni e sintomi di sovraccarico funzionale dell’apparato mio-osteo-articolare. Diversi studi hanno dimostrato che fino al 75% dei musicisti ha in atto o ha avuto problemi di salute di rilevanza tale da influire sul modo di suonare, e il 37% di questi hanno osservato un peggioramento della tecnica esecutiva [13].

Le patologie più frequenti sono a carico del sistema muscolo-scheletrico: i distretti più colpiti sono le estremità degli arti superiori, il collo, il rachide e la muscolatura del viso. Spesso se non diagnosticate precocemente, tali patologie tendono a cronicizzare e diventare invalidanti [14].

L’incidenza delle patologie muscolo-scheletriche e neurologiche riconducibili a posture prolungate e incongrue è stata stimata essere pari all’80% nei campioni esaminati, con il genere femminile più suscettibile [15]. Alcune delle cause sono state riferite alle caratteristiche fisiche dello strumento musicale, ad esigenze tecniche strumentistiche, sedie non ergonomiche, scarsa disponibilità di spazio nell’organigramma dell’orchestra, quantità e qualità di ore di studio o di lavoro in orchestra e, infine, a condizioni psicologiche. Esistono, inoltre, fattori predisponenti che possono giocare a livello individuale un ruolo chiave nello svilupparsi dei sintomi. Tali fattori sono stati raggruppati in due tipologie, quelli intrinseci e quelli estrinseci [16].

I fattori intrinseci riguardano l’ambito psicologico o costituzionale (ad esempio, fattori di stress psico-fisico, personalità dell’artista; iperlassità legamentosa, predisposizione fisica dovuta a corporatura e forza fisica, e, infine, fattori da riferire allo stile e alla tecnica di utilizzo dello strumento).

I fattori estrinseci sono, invece, dipendenti da fattori organizzativi quali cambiamenti nell'insegnante e nello strumento suonato, repertorio impegnativo, rapido incremento nella durata e nell'intensità delle prove, posizioni scorrette, caratteristiche dello strumento o scarsa tecnica nell'utilizzo dello strumento.

Le principali patologie correlate all'utilizzo di strumenti musicali sono rappresentate da:

A) sindromi da sovraccarico funzionale. Si tratta di lesioni (da overuse o misuse) tissutali muscolo-tendinee causate dagli effetti cumulativi di stress fisici ripetuti, oltre i limiti fisiologici, che colpiscono mano, polso, avambraccio e spalle [16].

B) malattie infiammatorie e nevriti. Sono comprese sindromi da compressione nervosa [Sindrome dello stretto toracico; compressione del nervo ulnare al gomito; compressione del nervo ulnare distale (canale di Guyon); sindrome del tunnel Carpale; tenosinovite stenotante dei tendini flessori delle dita; sindrome di De Quervain]; periartrosi scapolo omerale; epicondilite omerale; disordini dell'articolazione temporo-mandibolare; distonia funzionale [6,14-18].

Abbiamo riassunto nelle Tabelle 1 e 2 i fattori di rischio ergonomico e le malattie oggi riconosciute di origine professionale in Italia, mentre in tabella 3 abbiamo classificato gli strumenti musicali in questo settore lavorativo, secondo il sistema di Hornbostel-Sachs che impiega la classificazione decimale Dewey con quattro categorie di primo livello (idiofoni, membranofoni, cordofoni, aerofoni), ampliate a cinque con gli elettrofoni, che a loro volta si articolano in numerose sottocategorie fino a raggiungere circa trecento ramificazioni [19].

Tabella 1. D.M. del Lavoro e della Previdenza Sociale del 14 gennaio 2008 (G.U. 22 marzo 2008 n. 70, 50 n. 68).

Lista I (Gruppo 2)	Malattie da agenti fisici
Agente	Malattie
Movimentazione manuale di carichi eseguita con continuità durante il turno lavorativo	Spondilodiscopatie del tratto lombare Ernia discale lombare
	Sindrome da sovraccarico biomeccanico della spalla Tendinite del sovra spinoso (cuffia rotatori) Tendinite capo bicipite Tendinite calcifica (Morbo Duplay)
Microtraumi e posture incongrue a carico degli arti superiori per attività eseguite con ritmi continui e ripetitivi per almeno la metà del tempo del turno lavorativo	Borsite Sindrome da sovraccarico biomeccanico del gomito Epicondilite Epitrocleeite Borsite Sindrome da sovraccarico biomeccanico polso-mano Tendinite flessori/estensori (polso-dita) Dito a scatto Sindrome del tunnel carpale

Tabella 2. Tabelle delle malattie professionali ai sensi del D.M. 9 aprile 2008.

Lista I (Gruppo 2)	Malattie da agenti fisici
Agente	Malattie
21) Malattie causate da vibrazioni meccaniche trasmesse al sistema mano-braccio	
Sindrome di Raynaud secondaria(I73.01) Osteoartropatie del polso, del gomito e della spalla(M19.2) Neuropatie periferiche del nervo medio	Lavorazioni, svolte in modo non occasionale, che comportano l'impiego di utensili, attrezzature, macchine e apparecchi che trasmettono vibrazioni al sistema mano-braccio
22) Ernia discale lombare	Lavorazioni, svolte in modo non occasionale, con macchine che espongono a vibrazioni trasmesse al corpo intero: trattori, mietitrebbia, vendemmiatrice semovente. Lavorazioni di movimentazione manuale dei carichi svolte in modo non occasionale in assenza di ausili efficaci
23) Malattie da sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore	
Tendinite della spalla, del gomito, della mano (M75) Sindrome del tunnel carpale (G56) Altre malattie da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori (ICD-10 da specificare)	Lavorazioni, svolte in modo non occasionale, che comportano movimenti ripetuti, mantenimento di posture incongrue e impegno di forza.

Tabella 3. Classificazione degli strumenti musicali secondo il sistema di Hornbostel-Sachs.

Strumento (classe)	Caratteristiche	Esempi
Idiofoni	Percossi	Campana, Xilofono, Castagnette
	Scossi	Sonagli, Maracas
	Sfregati	Armonica a cristalli, Sega
	Pizzicati	Scacciapensieri
Membranofoni	A percussioni	Timpano, Tamburo
	A sfregamento	Caccavella
	A risonanza	Kazoo, Pettine, Carta Velina
Cordoni	Semplici	Arco musicale, Cetra, Pianoforte
	Composti	Viola, Violini, Liuti, Chitarra, Arpa
Aerofoni	A imboccatura naturale	Flauti diritti e traversi

	Ad ancia semplice	Clarinetto e sassofono
	Ad ancia doppia	Oboi, corno inglese e fagotto
	A bocchino	Tromba, trombone e corno
	A serbatoio d'aria	Zampogna, organo e fisarmonica
Elettrofoni	Elettromeccanici	Organo Hammond
	Semielettroge	Chitarra elettrica

In Italia sono sempre più numerose le denunce di malattie professionali da movimenti ripetitivi degli arti superiori e da movimentazione manuale di carichi. Sono pochi, tuttavia, gli studi sulla prevalenza di tali disturbi in questa categoria di lavoratori [20,21], per cui l'obiettivo di questa ricerca studio è stato quello di verificare la presenza di patologia professionale in un campione di musicisti appartenenti a un'orchestra di musica sinfonica e sottoposti a sorveglianza sanitaria, per valutare eventuali differenze dovute all'utilizzo dello strumento musicale, con l'obiettivo di proporre interventi preventivi efficaci. Eventuali interventi sull'organizzazione e l'ambiente di lavoro, infatti, devono essere mirati ed effettuati in modo specifico, unendo interventi ergonomici a livello collettivo con interventi individuali di tipo clinico e riabilitativo su lavoratori selezionati [22,23].

METODI

Disegno, campionamento e strumenti dello studio

Questo studio è stato progettato come una ricerca di prevalenza, condotta tra febbraio ed aprile 2022, con l'obiettivo di esplorare l'incidenza dei disturbi muscoloscheletrici tra i musicisti professionali. Attraverso l'analisi dei dati raccolti, abbiamo mirato a identificare la correlazione tra l'utilizzo di specifici strumenti musicali e la comparsa di disturbi muscoloscheletrici. Il campione è stato selezionato tra i musicisti di un'orchestra sottoposti a sorveglianza sanitaria, seguendo un approccio di convenienza. La popolazione target è stata suddivisa in base al tipo di strumento musicale utilizzato, permettendo una disamina dettagliata delle patologie specifiche associate a ciascuna categoria di strumenti. I partecipanti hanno completato un questionario dettagliato, progettato per raccogliere informazioni sulle loro abitudini di pratica musicale, la storia clinica relativa ai disturbi muscoloscheletrici e il tipo di strumento utilizzato. Inoltre, sono state effettuate valutazioni mediche e indagini diagnostiche, dove necessario, per confermare la presenza di specifiche patologie muscoloscheletriche. Per lo studio dei disturbi muscoloscheletrici è stato utilizzato il Nordic Musculoskeletal Questionnaire nella versione tradotta e validata in Italiano [23].

Il "Questionnaire-IRSST (NMQ)" è un questionario auto-somministrato strutturato, composto principalmente da domande a scelta multipla. Questo strumento è suddiviso in tre parti e comprende un totale di 52 domande a scelta multipla. La prima parte (16 domande) raccoglie informazioni generali, la seconda parte (27 domande) indaga sui disturbi muscoloscheletrici, e la terza parte (9 domande) si concentra sui disturbi lombari. La versione italiana di questo strumento ha un'buona affidabilità ed è stata utilizzata con buoni risultati in diversi studi di prevalenza su differenti campioni di lavoratori [24-26].

Analisi statistiche

Per l'analisi dei dati, abbiamo utilizzato statistiche descrittive, rappresentando la prevalenza dei disturbi muscoloscheletrici in termini sia assoluti, sia percentuali. Questa metodologia ha consentito una chiara visualizzazione dell'impatto e della diffusione delle patologie muscoloscheletriche tra i musicisti professionisti. I dati raccolti sono stati analizzati utilizzando software statistici appropriati. Abbiamo presentato in forma descrittiva la prevalenza e la tipologia di disturbi muscolo-scheletrici per tipo di strumento utilizzato.

Aspetti etici

In ogni fase dello studio, abbiamo aderito rigorosamente a standard etici elevati, seguendo i principi della Dichiarazione di Helsinki. Prima della raccolta dei dati, tutti i partecipanti hanno fornito un consenso informato. La privacy e la riservatezza delle informazioni personali dei partecipanti sono state garantite, conformemente alle normative vigenti sulla protezione dei dati. Lo studio è stato preventivamente autorizzato dal comitato etico locale.

RISULTATI

Imusicisti che hanno partecipato allo studio (n=74, M = 54)) hanno un'età media di 40 anni ed anzianità lavorativa media di 20 anni. Riportiamo in Tabella 4 la prevalenza di disturbi riscontrata per tipologia di strumento utilizzato, divisa in patologie del rachide e degli arti superiori e la prevalenza dei lavoratori che sono ricorsi a terapie specifiche a causa di tali disturbi.

La popolazione più numerosa del nostro studio è quella degli utilizzatori di viola e violino (n = 31), di cui ben 21 suonatori risultava essere affetto da disturbi muscoloscheletrici: 17 lavoratori (59%) lamentavano dolore al rachide (in particolare a livello cervicale), mentre 10 (il 32%) presentava algie alla spalla o all'arto superiore. Il 20% ha eseguito, per tali ragioni, accertamenti specialistico-strumentali e due terzi di essi (62,3%) era stato sottoposto a trattamenti sia di tipo preventivo (ginnastica posturale e attività sportiva), sia terapeutico/riabilitativo.

Tabella 4. Prevalenza e tipologia di disturbo nel campione esaminato (n = 74).

Strumento	Età media	Anzianità lavorativa media	Frequenza disturbi rachide (n, %)	Frequenza disturbi arti superiori (n, %)	Terapie riabilitative effettuate (n, %)	Presenza di disturbi e/o patologie muscolo-scheletriche
Viola/Violino (n =31, M =16)	42	20	17 (55%)	10 (32%)	19 (61%)	21
Violoncello/Contrabbasso (n =15, M =14)	42	19	10 (67%)	6 (40%)	11 (73%)	10
Ottoni (n =11, M =11)	40	20	5 (42%)	0	7 (64%)	7
Legni	39	21	6 (50%)	1 (8%)	8 (67%)	7

(n =12, M =9)						
Percussioni	38	21	2 (50%)	2 (50%)	2 (50%)	4
(n =4, M =3)						

Abbiamo riportato in Tabella 5 per distretto interessato, il numero e la tipologia del disturbo riferito con le patologie riscontrate, il tipo di accertamenti effettuati e le terapie fisico-riabilitative effettuate nei suonatori di viola e violino, suonatori di corno, tromba e trombone (Tabella 6), suonatori di ottoni (corno, tromba e trombone, vedi Tabella 7), di legni (flauto, clarinetto, fagotto e oboe, Tabella 7), di percussioni come tamburo e timpano (vedi Tabella 8).

Tabella 5. Prevalenza di disturbi nei suonatori di viola/violino (n=31).

Distretto interessato	N	Disturbo riferito	Tipologia di patologia riscontrata
Rachide	17 (55%)		
Rachide cervicale	14	Rachialgia	Dicopatìa (n =1)
Rachide dorsale	0		
Rachide lombare	1	Rachialgia	Discopatìa L5-S1 (n=1)
Rachide in toto	1	Rachialgia	Osteoporosi (n=1)
Arto superiore	10 (32%)		
Spalla destra	2	Dolore	Lesione cuffia rotatori (n =1), Calcificazioni tendinee (n=1)
Braccio destro	2	Dolore	Epicondilitè (n =1/2)
Mano destra	1	Dolore	S. De Quervain (n=1)
Spalla sinistra	3	Dolore	Lesione cuffia rotatori (n =1/3)
Braccio sinistro	1	Dolore	Discopatìa cervicale (n=1)
Mano sinistra	2	Dolore	S. De Quervain (n=1), Capsulite mano (n=1)
Mano destra	0		
Visite specialistiche e indagini diagnostico-	6 (19,3%)		

strumentali effettuate	
Rx rachide in toto	1
Ecografia spalla	1
RMN colonna e spalla	4
Terapie specialistiche e riabilitative effettuate	19 (61,3%)
Terapia chirurgica	2 (S. De Quervain in mano dx e sin)
FKT (riabilitazione neuromotoria)	8
Massoterapia (reflessogena-posturale)	3
Fans e sintomatici	4
Laser e tecar terapia	1 (capsulite mano sinistra)
Agopuntura	1 (cervicalgia con sindrome vertiginosa)
Attività sportiva mirata	8 (palestra/jogging)

Tabella 6. Prevalenza di disturbi nei suonatori di violoncello/contrabbasso (n=15).

Distretto interessato	N	Disturbo riferito	Tipologia di patologia riscontrata
Rachide	10 (66%)		
Rachide cervicale	7	Rachialgia	Dicopatìa (n =1)
Rachide dorsale	0		
Rachide lombare	2	Rachialgia	Discopatìa (n=1)
Rachide in toto	1	Rachialgia	Protrusioni discali (n=1)
Arto superiore	6 (40%)		
Spalla destra	1	Dolore	Lesione cuffia rotatori (n =1),
Braccio destro	1	Dolore	Epicondilite e lesione cuffia rotatori (n =1/2)

Mano destra	1	Dolore	Usura cartilaginea (n=1)
Spalla sinistra	1	Dolore	Lesione cuffia rotatori (n=1/3)
Spalla e Braccio sinistro	1	Dolore	Epicondilite (n=1)
Mano sinistra	2	Dolore	Cisiti tendinea (n=1)
Mano destra	0		
Visite specialistiche e indagini diagnostico-strumentali effettuate	6 (40 %)		
Rx rachide	1		
EMG (mano)	1		
RMN colonna e spalla	2		
Terapie specialistiche e riabilitative effettuate	11 (73%)		
Osteopatia	2		
FKT (colonna e spalla)	1		
Massoterapia (rachide)	3		
Fans e sintomatici	3		
Litrotripsia	1 (epicondilite)		
Attività sportiva mirata	1 (palestra/jogging)		

Tabella 7. Prevalenza di disturbi nei suonatori di ottoni (n=11).

Distretto interessato	N	Disturbo riferito	Tipologia di patologia riscontrata
Rachide	5 (45%)		
Rachide cervicale	4	Rachialgia	Assenza di patologie
Rachide dorsale	0		
Rachide lombare	2	Rachialgia	Assenza di patologie

Rachide in toto	0
Arto superiore	0
Visite specialistiche e indagini diagnostico-strumentali effettuate	6 (54%)
Rx rachide	4
RMN rachide cervicale	2
Terapie specialistiche e riabilitative effettuate	7 (64%)
FANS	5
FKT	2
Attività sportiva	5

Tabella 8. Prevalenza di disturbi nei suonatori di legni (n=12).

Distretto interessato	N	Disturbo riferito	Tipologia di patologia riscontrata
Rachide	6 (50%)		
Rachide cervicale	5	Rachialgia	Assenza di patologie
Rachide dorsale	0		
Rachide lombare	3	Rachialgia	Assenza di patologie
Rachide in toto	0	Rachialgia	Assenza di patologie
Arto superiore	6 (50%)		
Braccio destro	1	Dolore	Tendinopatia infiammatoria (n =1)
Mano destra e sinistra	1	Dolore	Sindrome del tunnel carpale bilaterale (n=1)
Visite specialistiche e indagini diagnostico-strumentali effettuate	6 (50%)		
EMG (mano)	1		

RMN (spalla)	1
Terapie specialistiche e riabilitative effettuate	8 (66,6%)
Osteopatia	3
Fans e sintomatici	5
Attività sportiva mirata	5 (nioto/jogging)

Tabella 9. Prevalenza di disturbi nei suonatori di percussioni (tamburo e timpano) (n = 4).

Distretto interessato	N	Disturbo riferito	Tipologia di patologia riscontrata
Rachide	2 (50%)		
Rachide cervicale	2	Rachialgia	Assenza di patologia
Arto superiore	2 (50%)		
Mano destra	1	Dolore	Sindrome del tunnel carpale (n=1),
Polso sinistro sinistro	1	Dolore	Usura cartilaginea (n=1)
Arto inferiore	1 (25%)		
Arto inferiore destro e sinistro		Formicolio, dolore	Sindrome delle gambe senza riposo (n=1)
Visite specialistiche e indagini diagnostico-strumentali effettuate	1 (25%)		
EMG (mano)	1		
RMN rachide cervicale	1		
Terapie specialistiche e riabilitative effettuate	1 (25%)		
Attività sportiva (palestra)	1		
FKT (mano)	1		

DISCUSSIONE

Dai dati emersi appare evidente come le MSI (musculo-skeletal injury) siano una tipologia di affezioni molto frequenti tra i musicisti: durante l'esecuzione musicale circa il 50% dei lavoratori presenta sintomi. Una larga percentuale di questi ha sviluppato problemi legati all'uso dei rispettivi strumenti, richiedendo talvolta la sospensione dell'attività. Non va inoltre sottovalutata la presenza di disturbi articolari di entità lieve che possono causare una riduzione della performance, oppure essere presagio di qualche problematica futura di maggiore entità. Tra gli orchestrali sintomatici, all'interno del nostro studio, la classe degli archi è notevolmente rappresentata rispetto agli altri strumenti; questo può dipendere non solo dalla loro maggiore presenza nell'organico orchestrale, ma anche dall'alto tasso di impegno psico-fisico al quale sono sottoposti per partiture tecnicamente molto impegnative. Le nostre osservazioni concordano con lo studio dei musicisti appartenenti all'ICSOM effettuato da Fishbein, nel quale gli archi sono la categoria con maggiori problemi clinici, soprattutto muscolo scheletrici. Nel nostro studio la fascia di età maggiormente interessata è attorno ai quarant'anni (40.2), non del tutto in linea con gli studi di Roset-Llobet, che, in un campione di musicisti catalani, individua quella compresa tra 31 e 40 anni [27]. Abrèu-Ramos e Michea individuano due picchi di incidenza: tra 22-29 anni e tra 50-61 [28].

Questa rappresentatività viene confermata in un recente studio portoghese [29]. Tale differenza può essere spiegata dal fatto che l'attività musicale può influire diversamente sulle diverse età dell'artista: se da una parte, durante i primi anni di carriera i problemi possono essere legati alle forti pressioni causate da stimoli altamente competitivi, con il passare degli anni aumenta l'esposizione al rischio nei confronti di patologie come le sindromi da intrappolamento tra le quali rientra la sindrome del tunnel carpale, la cui incidenza aumenta vertiginosamente durante la V e VI decade di vita.

L'elevata frequenza riscontrata nella distribuzione dei disturbi a carico del collo e del rachide dorsale suggerisce il realizzarsi di alti livelli di contrazione statica e di prolungati periodi di carico statico o posture estreme durante lo studio di determinati passaggi tecnici, con il coinvolgimento della muscolatura delle suddette regioni anatomiche. Tali fattori, a causa dei vizi posturali che determinano, potrebbero anche agire in modo additivo o sinergico con i movimenti ripetitivi nel determinare stress biomeccanico dell'arto superiore. Il ruolo protettivo evidenziato nella pratica di attività fisica sarebbe inoltre giustificato proprio dalla capacità decontratturante e nella maggiore elasticità che lo sport è in grado di fornire a carico della muscolatura antigravitaria soprattutto del collo e del dorso.

La presenza di sintomi a carico degli arti superiori incide sulla qualità di vita dei musicisti sintomatici in rapporto sia alla popolazione generale sia al gruppo dei musicisti non sintomatici. Tale rapporto è stato evidenziato anche in un'altra ricerca [29]. In tale studio la qualità di vita (SF-36) nei musicisti sintomatici è risultata inferiore a quella degli asintomatici.

Il Ministero del Lavoro, con decreto 14 gennaio 2008 (pubblicato sul Suppl. Ordinario n. 68 alla GU n. 70 del 22-03-2008), ha provveduto all'aggiornamento dell'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia da parte del medico ai sensi dell'art. 139 del DPR 1124/1965 inserendo nella Lista I (contenente le malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità), le malattie correlate a "microtraumi e posture incongrue a carico degli arti superiori per attività eseguite con ritmi continui e ripetitivi per almeno la metà del turno lavorativo", (v. Tabella XI) patologie queste spesso evidenziate nei "lavoratori della musica" [30,31].

I risultati del presente studio suggeriscono la necessità di imporre programmi di prevenzione basati sulla collaborazione tra i musicisti da una parte e medici e fisioterapisti dall'altra e i "medici degli artisti", così come definiti dalla letteratura del settore, incentrati primariamente sull'informazione e formazione dei musicisti in ordine ai fattori di rischio correlati all'insorgenza di patologie multifattoriali quali i disturbi muscoloscheletrici correlati alla pratica musicale (PRMDs). In particolare, al fine di prevenire l'insorgenza e l'aggravamento di tali disturbi nei musicisti, le iniziative formative dovrebbero insegnare loro che il dolore è sintomo di danno potenzialmente pericoloso per il futuro dei musicisti, smentendo definitivamente il diffuso e consolidato criterio del "no pain, no gain", per evitare che un disturbo si trasformi in vera e propria patologia con il passare del tempo.

Appare quindi indispensabile programmare un protocollo di sorveglianza sanitaria, specifico per le patologie muscolo-scheletriche e renderlo applicabile presso tutte le strutture artistiche che utilizzano musicisti, affinché si possa disporre di un sistema preventivo soddisfacente. Per ottenere inoltre una prevenzione ancora più efficace, è necessario istituire dei corsi strutturati di formazione indirizzati ai musicisti, al fine di diffondere nozioni sui corretti atteggiamenti posturali fin dai primi anni dei loro studi artistici.

È auspicabile che aumenti l'interesse degli operatori musicali nei confronti delle problematiche di salute connesse con la loro attività lavorativa, in quanto solo un approccio globale, integrato e multidisciplinare consente di alimentare l'attenzione sulla cura dell'artista sia in un'ottica preventiva che diagnostico/terapeutica. Il medico competente/del lavoro può essere garante di tutto questo.

Da quanto esposto, il ruolo del Medico Competente in un siffatto ambito così specifico dovrà essere quello di finalizzare la propria attività non già alla formulazione di un giudizio di idoneità limitata, bensì a quello di progettare interventi tesi al miglioramento della performance professionale, convivendo con i vincoli propri dell'attività del lavoratore (strumenti, posizioni di lavoro, livelli di esposizione acustica, etc.). Determinante diventerà, in tal senso, l'attività di formazione/informazione del lavoratore-musicista, per il mantenimento del benessere psico-fisico a supporto della performance professionale. L'obiettivo ultimo, quindi, per il Medico Competente dovrà essere quello di migliorare il rapporto tra il musicista e il proprio strumento musicale senza però interferire sulla qualità esecutiva.

Limiti e punti di forza dello studio

Il nostro studio presenta una serie di punti di forza, tra cui l'approccio innovativo e multidisciplinare, focalizzato sulle patologie muscoloscheletriche e neurologiche dei musicisti. Quest'area, relativamente poco esplorata nella letteratura medica, è stata approfondita attraverso l'uso del Nordic Musculoskeletal Questionnaire, uno strumento validato e specifico per lo studio dei disturbi muscoloscheletrici. La scelta di un campione significativo e diversificato, che include musicisti di diverse sezioni orchestrali, permette di ottenere una visione esaustiva e di fare comparazioni significative tra gli strumentisti. Inoltre, l'accento sulla formazione e la prevenzione, specialmente all'interno delle scuole di musica e dei conservatori, evidenzia una comprensione profonda dell'importanza di un approccio proattivo nel ridurre l'incidenza di queste patologie.

D'altro canto, lo studio presenta alcuni limiti. Il campione di convenienza utilizzato potrebbe limitare la generalizzabilità dei risultati all'intera popolazione dei musicisti. Inoltre, la ricerca è stata condotta in un periodo e una località specifica, che potrebbe non rappresentare fedelmente variazioni

stagionali o regionali nelle condizioni di lavoro dei musicisti. Un altro limite è la mancanza di un follow-up a lungo termine, che rende difficile valutare l'impatto duraturo delle misure preventive e delle condizioni muscoloscheletriche. Infine, essendo le informazioni raccolte tramite questionari auto-somministrati, esiste il rischio del bias di risposta, con i partecipanti che potrebbero non riferire accuratamente le proprie condizioni o sintomi.

Questi aspetti sottolineano l'importanza di ulteriori ricerche e considerazioni metodologiche per comprendere pienamente questo ambito.

CONCLUSIONI

In conclusione, quindi, si ritiene importante sottolineare anche il fatto che una corretta prevenzione dovrebbe avere inizio sui banchi del Conservatorio e delle Scuole di Musica, con una formazione rivolta, oltre che agli studenti, anche (e soprattutto) al personale docente, perché solo dalla conoscenza del proprio corpo e del suo funzionamento si potrà creare una simbiosi armonica con lo strumento "di lavoro".

Parimenti importante risulta la formazione al riconoscimento dei primi sintomi di "overuse", unico mezzo per la risoluzione rapida delle abitudini scorrette e la istituzionalizzazione di specifiche materie riferite allo studio di anatomo-fisiologia del corpo umano.

Author Contributions: Conceptualization and writing— original draft preparation: GT. Writing—review and editing: CB, SP, AD, TG, FS, IT. Supervision: GT. All Authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: None

Acknowledgments: None

Conflicts of Interest: None declared

References

1. National Research Council and the Institute of Medicine (US). Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities. Washington: National Academy of Science; 2001.
2. Herington TN, Morse LH. Occupational injuries. Evaluation, management and prevention. Mosby, St Louis; 1995, pp 333-345.
3. Rotter G, Noeres K, Fernholz I, et al. Musculoskeletal disorders and complaints in professional musicians: a systematic review of prevalence, risk factors, and clinical treatment effects. *Int Arch Occup Environ Health*. 2020 Feb;93(2):149-187.
4. Lederman RJ. Neuromuscular and musculoskeletal problems in instrumental musicians. *2003;27(5):549-561*.
5. Liu S, Hayden GF. Maladies in musicians. *South Med J*. 2002;95(7):727-734.
6. Nourissat G, Chamagne P, Dumontier C. [Reasons why musicians consult hand surgeons] *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 2003;89(6):524-531.
7. Mauge A. Troubles musculosquelettiques des musiciens d'orchestre professionnels et facteurs de risque psychosociaux. *CMGF* 2023 Fév.
8. Mauge A, Steiner DD. Troubles musculosquelettiques, pratique instrumentale et ressentis des musiciens d'orchestre professionnels en confinement dû à la COVID-19 [Musculoskeletal disorders, instrument practice and feelings of professional orchestra musicians during the COVID-19 lockdown].

- Psychologie Française. 2022 Dec;67(4):427–444. doi: 10.1016/j.psfr.2022.09.006. Epub 2022 Sep 15. French.
9. Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro. Introduzione alle patologie muscoloscheletriche legate all'attività lavorativa. Factsheet 71 – 2007.
 10. Stucchi G, Cairoli S, et al. Prevalenza di disturbi e patologie muscoloscheletriche in lavoratori attivi non esposti a sovraccarico biomeccanico [Prevalence of musculoskeletal disorders in subjects not exposed to biomechanical overload]. *Med Lav*. 2018 Feb 1;109(1):3-15. doi: 10.23749/mdl.v109i1.6644.
 11. ANMIL Associazione Nazionale fra lavoratori mutilate e invalidi del lavoro. I disturbi muscoloscheletrici e da sovraccarico biomeccanico dei lavoratori nel settore del commercio: un quadro comparato. Indagine teorico-sperimentale, 1° Rapporto, 2013.
 12. Roggia E, Gobba FM, Rovesta C, et al. I disturbi muscolo-scheletrici lavoro-correlati negli addetti alle professioni sanitarie: cause, sintomi, rimedi. *Rivista SIMG*. 2015;5:35-42.
 13. Stanhope J, Pisaniello D, Tooher R, et al. How do we assess musicians' musculoskeletal symptoms? A review of outcomes and tools used. *Ind Health*. 2019 Aug 3;57(4):454-494. doi: 10.2486/indhealth.2018-0065. Epub 2018 Dec 14.
 14. Hoppmann R. Instrumental musicians' hazards. *Occup Med*. 2001;16(4):619-631.
 15. Ayoub MA, Wittels NE. Cumulative trauma disorders. *Int Rev Ergon*. 1989;2:217-272.
 16. Fry HJH. Prevalence of overuse (injury) syndrome in Australian music schools. *Br J Ind Med*. 1987;44:35-40.
 17. Bejani FJ, Kayne GM, Benham M. Musculoskeletal and neuromuscular condition of instrumental musicians. *Arch Phys Med Rehabil*. 1996;77:406-413.
 18. Caldron PH, Calabrese LH. A survey of musculoskeletal problems encountered in High level musicians. *Med Probl Perform Art*. 1986;1:136-139.
 19. University of Illinois Press. Erich Moritz von Hornbostel. *Ethnomusicology*. 1954;1(2):8-15.
 20. Fishbein M, Middlestadt SE. Medical problems among ICSOM musicians: Overview of a national survey. *Med Probl Perform Art*. 1988;33:1-8.
 21. Grieco A, Occhipinti E, Colombini D, et al. Muscular effort and muscolo-skeletal disorders in piano students: electromyographic, clinical and preventive aspects. *Ergonomics*. 1989;32:697-716.
 22. EU-OSHA. Bruxelles: Repetitive strain injuries in the member States of the European Union; 2000.
 23. Gobba F, Ghersi R, Martinelli S, et al. Italian translation and validation of the Nordic IRSST standardized questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Med Lav*. 2008;99(6):424–443.
 24. Latina R, Petruzzo A, Vignally P, et al. The prevalence of musculoskeletal disorders and low back pain among Italian nurses: An observational study. *Acta Biomed*. 2020 Nov 30;91(12-S):e2020003. doi: 10.23750/abm.v91i12-S.10306.
 25. Carugno M, Pesatori AC, Ferrario MM, et al. Physical and psychosocial risk factors for musculoskeletal disorders in Brazilian and Italian nurses. *Cad Saude Publica*. 2012 Sep;28(9):1632-1642. doi: 10.1590/s0102-311x2012000900003.
 26. Gandolfi MG, Zamparini F, Spinelli A, et al. Musculoskeletal Disorders among Italian Dentists and Dental Hygienists. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Mar 8;18(5):2705. doi: 10.3390/ijerph18052705.
 27. Pujol J, Roset-Llobet J, Rosinés-Cubells D, et al. Brain cortical activation during guitar-induced hand dystonia studied by functional MRI. *Neuroimage*. 2000 Sep;12(3):257-267.

28. Abrèu-Ramos AM, Micheo WF. Lifetime prevalence of upper-body musculoskeletal problems in a professional-level symphony orchestra: age, gender, and instruments specific results. *Med Probl Perform Art.* 2007;22:97.
29. CM Sousa, JP Machado, HJ Greten, et al. Playing-Related Musculoskeletal Disorders of Professional Orchestra Musicians from the North of Portugal: Comparing String and Wind Musicians. *Acta Med Port.* 2017 Apr 28;30(4):302-303.
30. Decreto Ministeriale 9 aprile 2008 (Nuove Tabelle delle Malattie Professionali).
31. Kok LM, Groenewegen KA, Huisstede BMA, et al. The high prevalence of playing-related musculoskeletal disorders (PRMDs) and its associated factors in amateur musicians playing in student orchestras: A cross-sectional study. *PLoS One.* 2018 Feb 14;13(2):e0191772.

Sitography

1. <https://www.univadis.it/viewarticle/i-disturbi-muscoloscheletrici-e-i-musicisti-professionisti-2023a10007v7> (fonte 7.)
2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9474419/> (fonte 8.)
3. https://osha.europa.eu/sites/default/files/Factsheet_71_-_Introduzione_alle_patologie_muscoloscheletriche_legate_all2019attivita_lavorativa.pdf (fonte 9.)
4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7682159/> (fonte 10.)
5. https://www.inail.it/cs/internet/docs/ucm_072320.pdf (fonte 11.)
6. https://www.simg.it/Riviste/rivista_simg/2015/05_2015/8.pdf (fonte 12.)
7. <https://www.rctherapy.it/approfondimenti/le-principali-patologie-del-musicista-cause-e-sintomi> (fonte 13.)
8. <https://dati.beniculturali.it/lodview-arco-onto/ontology/arco/AlternativeMusicalInstrumentClassification.html> (v. fonte 20.)



© 2024 by the authors. This is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).