

# Sintomatologia osteoarticolare e stress in lavoratori del pubblico impiego

ALESSANDRA MARINELLI, C. NEGRO, A. PRODI, G. PESEL\*, FRANCESCA LARESE FILON

Unità Clinico Operativa di Medicina del Lavoro – Università di Trieste

\* Istituto materno infantile - IRCCS Burlo Garofolo

## KEY WORDS

Musculoskeletal pain; psychosocial factors; stress

## PAROLE CHIAVE

Dolore muscolo scheletrico; fattori psicosociali; stress

## SUMMARY

**«Musculoskeletal pain and perceived stress in civil servants».** **Background:** *Musculoskeletal pain is the most important symptom reported in many occupations causing disability and long-term sick absence. Epidemiological research has linked this symptom to physical activities in the workplace but also to psychosocial factors, than can increase pain perception.* **Objectives:** *To evaluate pain perception, psychosocial factors and stress in 413 workers in hospitals compared to 294 white collar workers at University of Trieste.* **Methods:** *The study population included workers who underwent periodical health surveillance from 20<sup>th</sup> of January, 2011 to 20<sup>th</sup> of June 2012. Psychosocial factors were evaluated using the Siegrist Effort Reward Imbalance Questionnaire, and depression and anxiety by means of the Goldberg General Health Questionnaire (GHQ). Pain perception in different body sites was reported on a visual numeric scale 0-10. The relation between pain perception in different body sites, individual characteristics, work tasks and psychosocial/psychological factors was assessed by means of multivariable logistic regression analysis.* **Results:** *The study population was characterized by low Effort and good Reward. In the multivariate linear regression pain perception was significantly related to age, to female sex in neck (OR=1.63; CI95% 1.13-2.34) and shoulder (OR=2.18; CI95% 1.49-3.2) pain and to Effort in all sites while occupational exposure as health care workers was significantly associated to higher pain in upper limbs (OR=1.76; CI95% 1.11-2.8) and low back (OR=1.73; CI95% 1.21-2.49).* **Conclusions:** *Our study demonstrated that psychosocial factors can have an important role in pain perception in all body sites suggesting the need to consider these factors together with physical exposures in workplaces.*

## RIASSUNTO

**Introduzione:** *Il dolore muscoloscheletrico è il sintomo più importante in numerose attività lavorative e causa di disabilità e assenza dal lavoro per lunghi periodi. La ricerca epidemiologica ha correlato questo sintomo con attività fisiche pesanti durante il lavoro, ma anche i fattori psicosociali possono avere un ruolo nella percezione del dolore.*

Pervenuto il 23.3.2015 - Revisione pervenuta il 16.7.2015 - Accettato il 17.7.2015

Corrispondenza: Marinelli Alessandra, Unità Clinico Operativa di Medicina del Lavoro, Università di Trieste, via della Pietà 19, Trieste (Italia) - Tel.: 040 3992215 - Fax +39 040 368199 - E-mail: alessandra.marinelli@outlook.it

Fonti di finanziamento: Università degli studi di Trieste

**Obiettivi:** Valutare la percezione del dolore, i fattori psicosociali e lo stress nei lavoratori ospedalieri confrontati con docenti, ricercatori e tecnici dell'Università di Trieste, non esposti a fattori di rischio per l'apparato osteoarticolare.

**Metodi:** La popolazione studiata ha coinvolto i soggetti sottoposti a sorveglianza sanitaria dal 20 gennaio 2011 al 20 giugno 2012. I fattori psicosociali sono stati valutati utilizzando il questionario Effort Reward Imbalance di Siegrist, i sintomi di ansia e depressione con il General Health Questionnaire di Golberg. La percezione del dolore nei diversi distretti è stata riportata come score 0-10. La relazione fra percezione del dolore e le caratteristiche individuali, la mansione, i fattori psicosociali e psicologici è stata valutata utilizzando la regressione logistica multivariata. **Risultati:** Il gruppo è caratterizzato da basso sforzo e buona ricompensa. Nell'analisi multivariata la percezione del dolore risulta significativamente associata all'età, al sesso femminile per il collo (OR=1.63; LC95% 1.13-2.34) e le spalle (OR=2.18; LC95% 1.49-3.2) e all'Effort per tutti i distretti. L'esposizione occupazionale nella sanità è risultata associata a maggiori sintomi a livello degli arti superiori (OR=1.76; LC95% 1.11-2.8) e della zona lombare (OR=1.73; LC95% 1.21-2.49). **Conclusioni:** Il nostro studio ha dimostrato che i fattori psicosociali possono giocare un importante ruolo nella percezione del dolore in tutti i distretti e ciò suggerisce la necessità di associare gli interventi volti alla riduzione del rischio ergonomico con quelli per il miglioramento dei fattori psicosociali.

## INTRODUZIONE

I disturbi muscoloscheletrici sono il principale problema sanitario nei paesi europei e rappresentano il 61% di tutte le patologie professionali (6). Generalmente hanno genesi polifattoriale e fattori personali, genetici, il sovraccarico biomeccanico e l'esposizione a vibrazioni concorrono insieme nella comparsa di sintomi. Vari Autori (14, 17, 20, 19, 21) hanno dimostrato che anche i fattori psicosociali (scarsa soddisfazione lavorativa, basso supporto sociale, tendenza alla somatizzazione) possono giocare un ruolo importante nella persistenza della sintomatologia dolorosa e quindi interventi volti al loro controllo permetterebbero il miglioramento e la prevenzione delle patologie muscolo-scheletriche (12). Tuttavia i risultati presenti in letteratura sono spesso contraddittori e vi è la necessità di ulteriori studi per comprendere effettivamente qual è il loro ruolo (10-12).

L'associazione fra sintomi muscolo-scheletrici e stress lavorativo potrebbe essere legata al fatto che i soggetti esposti a stress hanno una percezione aumentata del dolore o che la contrattura muscolare legata alle situazioni di tensione accentua i sintomi dolorosi (2). I risultati di uno studio di follow-up di Bonzini et al. (2) hanno confermato questi risultati, dimostrando che il dolore muscolare non è effetto esclusivo dello stress lavorativo, ma coloro che riferiscono dolore muscolo scheletrico hanno una

aumentata percezione dello stress, che riduce la tolleranza nei confronti del carico di lavoro. Lo stress è più elevato nei lavoratori con dolore muscolo scheletrico ed è significativamente associato con la performance lavorativa a seconda del numero di aree del corpo interessate (5).

Il settore ospedaliero e in particolare l'attività di infermiere e di addetto all'assistenza è ad elevato rischio di patologie muscolo scheletriche, dovuto ad una attività lavorativa caratterizzata dalla movimentazione dei carichi e pazienti, ma anche da una condizione di stress legata alle caratteristiche dell'attività nel settore sanitario, al turno notturno, al rapporto con la malattia e la morte, ai fattori psicosociali (5). In un recente studio Lee et al. (15) hanno studiato i sintomi muscolo-scheletrici e la valutazione dei rischi psicosociali in una popolazione di infermiere di una unità di terapia intensiva, rilevando una associazione significativa fra i due. L'aumento del *job demand* (cioè della richiesta del compito) e dello sforzo con un quadro di bassa ricompensa aumentano il rischio di dolore muscolo scheletrico (25, 28) e la severità del dolore rappresenta un predittore positivo di *burnout* nelle infermiere (25). Inoltre sembrerebbe emergere una associazione tra carico di lavoro e sintomi muscolo scheletrici nel personale ospedaliero, soprattutto nelle donne (24).

L'associazione fra disturbi muscolo-scheletrici e fattori psicosociali rende necessario da un lato intervenire per migliorare la movimentazione ma-

nuale dei carichi con adeguati ausili, dall'altro promuovere il benessere all'interno dell'ambiente lavorativo, in quanto anche questo gioca un ruolo importante nella percezione del dolore e nell'assenteismo. Il miglioramento delle condizioni psicosociali e organizzative potrebbe permettere di mantenere una elevata performance e una buona abilità lavorativa diminuendo il rischio di sviluppare patologie muscolo scheletriche (16).

Per cercare di valutare la relazione fra fattori psicosociali e dolore muscolo-scheletrico abbiamo studiato un gruppo di lavoratori ospedalieri e universitari nella città di Trieste, i primi sono caratterizzati da attività che includono la movimentazione dei pazienti mentre i secondi svolgono attività prevalentemente sedentaria.

## MATERIALI E METODI

La popolazione studiata è composta da 413 lavoratori ospedalieri e da 294 universitari che sono stati sottoposti a visite di sorveglianza sanitaria periodica dal medico competente dal 20 gennaio 2011 al 20 giugno 2012. Su 850 soggetti eligibili, 707 (83,2%) hanno acconsentito a partecipare allo studio e lo hanno completato.

Prima della visita medica i lavoratori hanno ricevuto un questionario anonimo contenente: (i) l'*Effort-Reward-Imbalance* (ERI) questionnaire (Siegrist J., 2001) per la valutazione dei rischi psicosociali da cui si ricava il livello potenziale di stress determinato da *effort* (sforzo), *reward* (ricompensa), *imbalance* (squilibrio tra sforzo e ricompensa) e *overcommitment* (sovraccarico); (ii) il *General Health Questionnaire* (GHQ-12) per lo screening dell'ansia e depressione (9); (iii) una versione modificata del *Nordic questionnaire* sui disturbi muscoloscheletrici (13); (iv) informazioni demografiche e sulle condizioni di salute. Il dolore muscoloscheletrico è stato valutato nei 12 mesi precedenti in una scala da 0 "non dolore" a 10 "dolore che più forte non può essere" in accordo con il metodo delle *Verbal Numerical Scale* (VNS) definita dall'*International Association for the Study of Pain* (26).

I dati sono stati informatizzati su foglio elettronico Microsoft Excel (2007) ed elaborati con il

programma STATA 11 (Statacorp Texas). Le differenze fra medie sono state valutate utilizzando il test del *t* di *Student* e le differenze fra proporzioni con il test del *chi-quadrato*. Le associazioni fra variabili continue sono state valutate con la correlazione di *Pearson*. Le associazioni significative sono poi state indagate utilizzando la regressione logistica multivariata. È stato accettato un errore = 0,05.

Lo studio è stato approvato dal Comitato Etico Indipendente dell'Azienda Ospedaliera Universitaria "Ospedali Riuniti di Trieste".

## RISULTATI

La popolazione indagata nel nostro studio (tabella 1) è costituita in prevalenza da donne (66%). Ha età media di 40±11anni, con valori simili nei due sessi, e anzianità lavorativa più elevata nei maschi (15,2±13,4 anni). Il gruppo è composto soprattutto da infermieri (216 soggetti, 30,5%), da tecnici (124 soggetti, 17,5%) e da tesisti e borsisti universitari (125 soggetti, 17,6% del totale).

Gli indicatori psicosociali hanno evidenziato valori complessivamente bassi di *Effort* (8,8±3,8) ed elevati di *Reward* (28,7±5,2) con bassa *Imbalance* ad indicare una buona condizione psicosociale del gruppo. *Overcommitment* risulta basso ma significativamente più elevato nelle femmine (8,9±4,2 vs 8,2±3,5 nei maschi, p<0,05). Il GHQ risulta più elevato nelle donne senza raggiungere la significatività statistica, ma non ci sono valori correlabili a disagio psicologico.

La prevalenza del dolore osteoarticolare (tabella 2) risulta elevata in tutti i gruppi considerati ma è significativamente superiore nelle donne ospedaliere che riferiscono nel 55,9% dolore alla colonna lombare e nel 48,4% al collo (p<0,01 rispetto ai maschi dello stesso gruppo e rispetto agli universitari). I sintomi a carico di tutti i distretti risultano significativamente superiori in questo gruppo professionale.

L'intensità del dolore (tabella 3) è significativamente più bassa nei maschi universitari per i distretti del collo e delle spalle (p<0,05) e più elevata per le donne ospedaliere a livello degli arti superiori (4,15±2,59).

**Tabella 1** - Caratteristiche della popolazione esaminata suddivisa in base al sesso*Table 1* - Characteristics of the study population by sex

Caratteristiche generali	Maschi	Femmine	Totale
Numero (%)	241 (34)	466 (66)	707 (100)
Anni (media±ds)	40,5±12	39,7±10,4	40±11
Anzianità lavorativa (media ± ds)	15,2±13,4*	12,1±10,5	13,3±11,7
Scolarità n (%) – laurea magistrale e postlaurea	99 (41,9)*	140 (29,9)	239 (33,9)
Residenza Trieste n (%)	174 (72,5)	367 (78,4)	541 (76,4)
Fumatori n (%)	103 (42,7)*	155 (33,1)	258 (36,3)
BMI (media ± ds)	24,8±4,5	23,1±4,4	23,7±4,5
No attività fisica n (%)	52 (21,2)	122 (25,6)	174 (24,1)
Professione n (%)			
Medici	34 (14,1)	42 (9)	76 (10,7)
Infermieri	52 (21,5)	164 (35,1)	216 (30,5)
Operatore socio sanitario	12 (4,9)	57 (12,2)	69 (9,7)
Tecnici	55 (22,8)	69 (14,8)	124 (17,5)
Impiegati	6 (2,4)	22 (4,7)	28 (3,9)
Assegnisti/dottorandi	23 (9,5)	36 (7,7)	59 (8,3)
Docenti universitari	7 (2,9)	3 (0,6)	10 (1,4)
Altre mansioni universitarie (studenti, tesisti, borsisti)	52 (21,5)	73 (15,6)	125 (17,6)
Indicatori psicologici (media ± ds)			
<i>Effort</i> (range 5-25)	8,5±3,7	9±3,9	8,8±3,8
<i>Reward</i> (range 10-50)	28,9±4,7	28,6±5,4	28,7±5,2
<i>Imbalance</i> (normale ≤1)	0,65±0,45	0,79±1,9	0,74±1,5
<i>Overcommitment</i> (range 6-30)	8,2±3,5	8,9±4,2*	8,7±4,0
GHQ (normale <5)	2,8±0,9	2,9±1	2,8±1

\*p&lt;0.05

**Tabella 2** - Sedi della sintomatologia osteoarticolare riferita tra universitari e ospedalieri*Table 2* - Prevalence and sites of musculoskeletal pain in the study population by sex and job

	Ospedalieri n. 413		Universitari n. 294	
	Maschi n. 122	Femmine n. 291	Maschi n. 118	Femmine n. 176
Collo (N, %)	38 (31,1)	141 (48,4)*	45 (38,1)	73 (41,5)
Spalle (N, %)	32 (26,2)	135 (46,4)*	34 (28,8)	74 (42,0)
Arti superiori (N, %)	25 (20,5)	87 (29,9)*	19 (16,1)	37 (21,0)
Colonna dorsale (N, %)	33 (27,0)	111 (38,1)*	33 (27,9)	52 (29,5)
Colonna lombare (N, %)	50 (40,9)	160 (54,9)*	49 (41,5)	71 (40,3)
Arti inferiori (N, %)	28 (22,9)	88 (30,2)*	31 (26,3)	34 (19,3)

\*p&lt;0,05 fra ospedalieri e universitari, maschi e femmine

La correlazione di *Pearson* (tabella 4) evidenzia un aumento dei dolori osteoarticolari in relazione all'età e al sesso femminile, raggiungendo la significatività statistica per tutti i siti escluso gli arti infe-

riori. I sintomi osteoarticolari correlano tutti fra di loro e sono a loro volta associati positivamente con *Effort*, *Overcommitment* e GHQ e negativamente con *Reward* (p<0,05). L'essere universitario risulta

**Tabella 3** - Sedi della sintomatologia osteoarticolare riferita tra universitari e ospedalieri (valori medi  $\pm$  deviazione standard su scala 1-10)**Table 3** - Musculoskeletal pain perception and sites in the study population by sex and job (mean values  $\pm$  standard deviation on 1-10 scale)

	Ospedalieri n. 413		Universitari n. 294	
	Maschi n. 122	Femmine n. 291	Maschi n. 118	Femmine n. 176
Collo	3,81 $\pm$ 2,02	3,80 $\pm$ 2,27	3,02 $\pm$ 2,06*	4,05 $\pm$ 2,35
Spalle	3,75 $\pm$ 2,61	3,94 $\pm$ 2,50	2,91 $\pm$ 2,26*	4,45 $\pm$ 2,39
Arti superiori	2,95 $\pm$ 2,07	4,15 $\pm$ 2,59*	2,94 $\pm$ 2,09	3,78 $\pm$ 2,55
Colonna dorsale	3,36 $\pm$ 1,81	3,57 $\pm$ 2,23	3,21 $\pm$ 2,24	3,71 $\pm$ 2,39*
Colonna lombare	3,56 $\pm$ 2,06	3,91 $\pm$ 2,53 <sup>^</sup>	3,10 $\pm$ 2,16	3,85 $\pm$ 2,35 <sup>^</sup>
Arti inferiori	3,25 $\pm$ 2,22	3,68 $\pm$ 2,35 <sup>^</sup>	3,09 $\pm$ 2,24	3,79 $\pm$ 2,23 <sup>^</sup>

\*p&lt;0,05 fra ospedalieri e universitari, maschi e femmine

<sup>^</sup>p<0,05 fra maschi e femmine**Tabella 4.** Correlazione di Pearson tra sede di percezione del dolore osteoarticolare, età, sesso (categoria di riferimento i maschi), attività sportiva, BMI e indicatori psicologici di stress**Table 4.** Pearson correlation coefficients between musculoskeletal pain site perception, age, gender (reference category male), physical activity, BMI and stress psychological indicators

	Età	Maschi	Collo	Spalle	Arti sup	Colonna dorsale	Colonna lombare	Arti inferiori	Effort	Reward	Overc.	GHQ	Sport	BMI
Età	1													
Maschi	-0.03													
Collo	0.13 <sup>^</sup>	0.12 <sup>^</sup>												
Spalle	0.18 <sup>^</sup>	0.18 <sup>^</sup>	0.73 <sup>^</sup>											
Arti sup	0.21 <sup>^</sup>	0.12 <sup>^</sup>	0.47 <sup>^</sup>	0.50 <sup>^</sup>										
Colonna dorsale	0.12 <sup>**</sup>	0.08 <sup>*</sup>	0.57 <sup>^</sup>	0.55 <sup>^</sup>	0.45 <sup>^</sup>									
Colonna lombare	0.19 <sup>^</sup>	0.09 <sup>**</sup>	0.49 <sup>^</sup>	0.45 <sup>^</sup>	0.34 <sup>^</sup>	0.58 <sup>^</sup>								
Arti inferiori	0.202 <sup>^</sup>	0.04	0.30 <sup>^</sup>	0.367 <sup>^</sup>	0.397 <sup>^</sup>	0.347 <sup>^</sup>	0.398 <sup>^</sup>							
Effort	-0.011	0.05	0.224 <sup>^</sup>	0.218 <sup>^</sup>	0.112 <sup>**</sup>	0.17 <sup>^</sup>	0.20 <sup>^</sup>	0.197 <sup>^</sup>						
Reward	0.07 <sup>*</sup>	-0.03	-0.227 <sup>^</sup>	-0.198 <sup>^</sup>	-0.114 <sup>**</sup>	-0.117 <sup>**</sup>	-0.134 <sup>^</sup>	-0.203 <sup>^</sup>	-0.597 <sup>^</sup>					
Overcommitment	-0.008	0.07 <sup>*</sup>	0.224 <sup>^</sup>	0.209 <sup>^</sup>	0.160 <sup>^</sup>	0.140 <sup>^</sup>	0.164 <sup>^</sup>	0.185 <sup>^</sup>	0.72 <sup>^</sup>	-0.647 <sup>^</sup>				
GHQ	0.09 <sup>*</sup>	0.04	0.21 <sup>^</sup>	0.21 <sup>^</sup>	0.22 <sup>^</sup>	0.20 <sup>^</sup>	0.18 <sup>^</sup>	0.192 <sup>^</sup>	0.34 <sup>^</sup>	-0.38 <sup>^</sup>	0.51 <sup>^</sup>			
Sport	-0.08 <sup>*</sup>	-0.06	-0.04	0.00	-0.00	-0.06	-0.07	-0.13 <sup>^</sup>	-0.03	0.05	-0.07 <sup>*</sup>	-0.07 <sup>*</sup>		
BMI	0,23 <sup>^</sup>	-0,17 <sup>^</sup>	-0,06	-,028	,028	-,024	,031	0,03	-,099 <sup>**</sup>	0,08 <sup>*</sup>	-0,08 <sup>*</sup>	-,024	-0,08 <sup>*</sup>	
Lavoro in Ospedale	0,15 <sup>**</sup>	0,11 <sup>**</sup>	0,04	0,02	0,09	0,05	0,102 <sup>**</sup>	0,06	0,11 <sup>**</sup>	0,02	-0,01	0,02	-0,08 <sup>*</sup>	0,02

“protettivo” per i sintomi dolorosi osteoarticolari raggiungendo la significatività statistica per gli arti superiori (p=0,01) e la schiena (p=0,006).

Per valutare il ruolo dei vari fattori associati al dolore nei distretti considerati abbiamo eseguito la regressione logistica multivariata considerando la

percezione del dolore nei vari distretti in relazione all'*Effort* come marcatore di disagio psicosociale, all'età, al sesso e alla mansione (tabella 5). La sintomatologia dolorosa al collo aumenta significativamente nel sesso femminile (OR=1,58 LC95% 1,01-1,04) e l'aumento dell'*Effort* (OR=1.15,

LC95%1.09-1.20) conta più dell'età (OR=1,02, LC95% 1,01-1,04). Non risulta rilevante l'esposizione professionale. Il dolore alle spalle risulta associato ai medesimi fattori, mentre nell'analisi effettuata valutando il dolore agli arti superiori emerge anche il ruolo protettivo del lavoro all'università

**Tabella 5** - Regressione logistica multivariata fra dolore percepito nelle diverse sedi e età, sesso (categoria di riferimento i maschi) BMI, tipo di lavoro (categoria di riferimento gli ospedalieri) e *Effort*

*Table 5* - Multivariable logistic regression of musculoskeletal pain perception on age, gender (reference category male), BMI, work (reference category health care workers) and *Effort*

Fattore	Odds Ratio	95% CI	P-value
<b>Collo</b>			
Età	<b>1,02</b>	<b>1,01 ; 1,04</b>	<b>0,001</b>
Sesso	<b>1,58</b>	<b>1,09 ; 2,29</b>	<b>0,015</b>
BMI	0,98	0,94 ; 1,02	0,374
Lavoro in ospedale	0,97	0,68 ; 1,4	0,891
<i>Effort</i>	<b>1,15</b>	<b>1,09 ; 1,2</b>	<b>0,000</b>
<b>Spalle</b>			
Età	<b>1,03</b>	<b>1,01 ; 1,05</b>	<b>0,000</b>
Sesso	<b>2,14</b>	<b>1,45 ; 3,15</b>	<b>0,000</b>
BMI	0,99	0,95 ; 1,03	0,479
Lavoro in ospedale	1,14	0,79 ; 1,66	0,479
<i>Effort</i>	<b>1,14</b>	<b>1,08 ; 1,19</b>	<b>0,000</b>
<b>Arti superiori</b>			
Età	<b>1,05</b>	<b>1,03 ; 1,07</b>	<b>0,000</b>
Sesso	1,39	0,89 ; 2,18	0,150
BMI	1,00	0,96 ; 1,05	0,798
Lavoro in ospedale	<b>1,77</b>	<b>0,34 ; 0,87</b>	<b>0,012</b>
<i>Effort</i>	<b>1,13</b>	<b>1,07 ; 1,18</b>	<b>0,000</b>
<b>Colonna dorsale</b>			
Età	<b>1,02</b>	<b>1,00 ; 1,04</b>	<b>0,010</b>
Sesso	1,20	0,82 ; 1,75	0,350
BMI	0,98	0,94 ; 1,02	0,492
Lavoro in ospedale	1,18	0,81 ; 1,72	0,375
<i>Effort</i>	<b>1,09</b>	<b>1,04 ; 1,14</b>	<b>0,000</b>
<b>Colonna lombare</b>			
Età	1,04	1,02 ; 1,06	0,000
Sesso	1,30	0,90 ; 1,86	0,157
BMI	0,99	0,95 ; 1,02	0,536
Lavoro in ospedale	1,74	1,21 ; 2,49	0,002
<i>Effort</i>	1,12	1,07 ; 1,17	0,000
<b>Arti inferiori</b>			
Età	<b>1,05</b>	<b>1,02 ; 1,06</b>	<b>0,000</b>
Sesso	1,04	0,68 ; 1,56	0,866
BMI	1,00	0,96 ; 1,05	0,653
Lavoro in ospedale	1,27	0,84 ; 1,93	0,262
<i>Effort</i>	<b>1,14</b>	<b>1,08 ; 1,19</b>	<b>0,000</b>

(OR=0,54; LC95% 0,34-0,86). Non viene confermato un effetto legato al sesso. Simile risultato si ottiene per il dolore lombare che risulta associato all'età, all'*Effort* e al lavoro in ospedale.

La regressione logistica multivariata è stata ripetuta considerando come indicatore di distress psi-

cologico il GHQ (tabella 6). Il dolore in tutti i distretti risulta significativamente associato all'età e allo score del GHQ, solo per il collo e le spalle il sesso femminile risulta condizione di rischio (OR=1,50; LC95% 1,04-2,15 e OR=2,00; LC95% 1,36-2,93, rispettivamente). La attività lavorativa

**Tabella 6** - Regressione logistica multivariata fra dolore percepito nelle diverse sedi e età, sesso (categoria di riferimento i maschi) BMI, tipo di lavoro (categoria di riferimento gli ospedalieri) e GHQ

*Table 6* - Multivariable logistic regression of musculoskeletal pain perception on age, gender (reference category male), BMI, work (reference category health care workers) and GHQ

Fattore	Odds Ratio	95% CI	P-value
<b>Collo</b>			
Età	1,02	1,00 ; 1,04	0,002
Sesso	1,50	1,04 ; 2,15	0,029
BMI	0,97	0,93 ; 1,01	0,169
Lavoro in ospedale	1,12	0,78 ; 1,59	0,539
GHQ	1,004	1,002 ; 1,006	0,000
<b>Spalle</b>			
Età	1,02	1,00 ; 1,04	0,002
Sesso	2,00	1,36 ; 2,93	0,000
BMI	0,98	0,93 ; 1,02	0,445
Lavoro in ospedale	1,28	0,89 ; 1,85	0,185
GHQ	1,004	1,002 ; 1,006	0,000
<b>Arti superiori</b>			
Età	1,04	1,02 ; 1,07	0,000
Sesso	1,32	0,84 ; 2,08	0,224
BMI	0,99	0,95 ; 1,04	0,852
Lavoro in ospedale	1,94	1,23 ; 3,10	0,005
GHQ	1,005	1,003 ; 1,007	0,000
<b>Colonna dorsale</b>			
Età	1,01	1,00 ; 1,03	0,031
Sesso	1,14	0,78 ; 1,67	0,474
BMI	0,98	0,94 ; 1,01	0,330
Lavoro in ospedale	1,29	0,89 ; 1,88	0,173
GHQ	1,003	1,001 ; 1,005	0,000
<b>Colonna lombare</b>			
Età	1,03	1,02 ; 1,05	0,000
Sesso	1,27	0,89 ; 1,82	0,183
BMI	0,98	0,94 ; 1,02	0,414
Lavoro in ospedale	1,68	1,18 ; 2,39	0,004
GHQ	1,002	1,00 ; 1,003	0,019
<b>Arti inferiori</b>			
Età	1,03	1,02 ; 1,05	0,000
Sesso	1,27	0,89 ; 1,82	0,183
BMI	0,98	0,95 ; 1,02	0,414
Lavoro in ospedale	1,68	0,18 ; 2,39	0,006
GHQ	1,00	1,00 ; 1,00	0,002

in università risulta protettiva per il dolore a livello degli arti superiori (OR=0,49, LC95% 0,31-0,79) e della schiena (OR=0,56; LC95% 0,39-0,80).

## DISCUSSIONE

Il nostro studio ha valutato in parallelo due gruppi di lavoratori del pubblico impiego caratterizzati da una attività con rischio osteoarticolare per la movimentazione manuale dei pazienti (ospedalieri) ed uno invece con mansioni di tipo impiegatizio (universitari). Due gruppi con basso rischio psicosociale evidenziato dal basso *Effort* ed elevato *Reward* al questionario di *Siegrist*. Basso anche lo score ottenuto al GHQ ad indicare bassa morbilità psichiatrica. In tale contesto si inserisce una elevata prevalenza di sintomi osteoarticolari riferiti dal 27 al 55% della popolazione, con percentuali più elevata nelle donne ospedaliere che riferiscono significativamente maggiori disturbi a carico di tutti i distretti.

La sintomatologia osteoarticolare risulta oggi il principale sintomo riferito dai lavoratori con cause sia professionali che extra professionali. Secondo alcuni autori (7, 4) l'aumento di questa sintomatologia non è solo legata alla movimentazione di carichi pesanti ma può essere segno di un disagio lavorativo forse legato al fatto che condizioni di stress aumentano la percezione del dolore o la contrattura muscolare a cui è associato il dolore. Il dolore osteoarticolare è associato all'età e al sesso femminile (3, 24) soprattutto a livello della colonna cervicale e spalle (2, 3, 22) ed il lavoro in sanità è uno di quelli a più elevato rischio per le difficoltà a limitare la movimentazione manuale dei carichi. E' noto dalla letteratura che le patologie muscoloscheletriche possono essere scatenate o peggiorate dal lavoro e condizioni stressogene possono aumentare la percezione del rischio in popolazioni di lavoratori generici (7) e in popolazioni di operatori della sanità (4, 5). Nel nostro studio, emerge la correlazione tra livelli di disagio psicosociale e sintomi muscolo scheletrici anche controllando per il sesso, l'età e l'esposizione professionale. Il dolore risulta infatti sempre associato all'*Effort* (sforzo sul lavoro) in tutti i distretti, mentre il sesso femminile è associato al dolore solo al collo e alle spalle e lavorare

all'università è fattore protettivo per il dolore agli arti superiori e alla colonna lombare.

Anche la valutazione del disagio psicologico con il GHQ si è dimostrato un ottimo predittore di sintomi osteoarticolari per tutti i distretti insieme ovviamente all'età. Il maggior rischio per le donne emerge nella multivariata solo per collo e spalle mentre il lavoro in università è protettivo solo per i disturbi agli arti superiori e a livello lombare.

Il nostro studio evidenzia come fattori psicosociali ed in particolare la percezione dello sforzo sul lavoro (*Effort*) e il disagio psicosociale siano fattori fondamentali nel dolore osteoarticolare, in accordo con numerosi studi (2, 14, 27) che sostengono il ruolo dominante nello stress sul dolore osteoarticolare. Pur in una condizione di buona situazione psicosociale complessiva i risultati ottenuti dimostrano come i marcatori di sforzo sul lavoro e di disagio psicologico siano più rilevanti dell'esposizione professionale per vari distretti. Ciò rende necessario intervenire per migliorare l'ambiente psicosociale sul lavoro in quanto gli interventi di tipo ergonomico, pur necessari, possono non essere sufficienti a ridurre l'epidemia di dolore osteoarticolare che caratterizza le nostre popolazioni lavorative.

## CONCLUSIONI

La nostra indagine ha evidenziato una condizione psicosociale buona nei lavoratori esposti a basso sforzo ed elevata ricompensa. Tuttavia i sintomi osteoarticolari sono risultati molto elevati sia nella popolazione dei lavoratori della sanità che in quelli dell'università. La percezione del dolore in tutti i distretti risulta significativamente correlata al benessere psicosociale mentre il ruolo dell'esposizione alla movimentazione carichi (sanità) risulta statisticamente rilevante solo per arti superiori e la colonna lombare.

I risultati di questo studio suggeriscono la necessità di monitorare nel tempo (soprattutto nel gruppo "donne ospedaliere") la prevalenza di disturbi muscoloscheletrici e stress e di metter in atto interventi volti alla promozione del benessere e alla gestione dello stress (formazione, focus group rilassamento, meditazione, psicoterapia per piccoli grup-

pi), ma anche di gestione del dolore (ad esempio rilassamento progressivo di Jacobson o tecniche ipnotiche per la gestione del dolore). Solo questi interventi, insieme a quelli di tipo ergonomico, possono avere successo anche ai fini della prevenzione del disagio psicosociale, come evidenziato nello studio di Lopez et al (18) in cui la gestione cognitiva e comportamentale dello stress migliora la qualità della vita e i sintomi della sindrome da fatica cronica nella fase del post intervento.

NO POTENTIAL CONFLICT OF INTEREST RELEVANT TO THIS ARTICLE WAS REPORTED

## BIBLIOGRAFIA

- Argentero P, Bruni A, Fiabana E, et al: Stress risk evaluation in health personnel: framework and applicative experiences. *G Ital Med Lav Ergon* 2010; 32: 326-331
- Bonzini M, Bertù L, Veronesi G, et al: Is musculoskeletal pain a consequence or a cause of occupational stress? A longitudinal study. *Int Arch Occup Environ Health* 2014; 12: 27-32
- Camerino D, Sandri M, Conway P, et al: Ruolo dei fattori "genere" ed "età" nella valutazione del rischio psicosociale e negli interventi di prevenzione del personale ospedaliero. *G Ital Med Lav Erg* 2010; 32: 337-342
- Corona G, Amedei F, Miselli F, et al: Associazione fra fattori relazionali e organizzativi e insorgenza di patologia muscolo-scheletrica negli operatori sanitari. *G Ital Med Lav Erg* 2005; 27: 208-212
- Endresen RS, Dennerlein JT, Hashimoto J, Sorensen G: Musculoskeletal Pain and Psychological Distress in Hospital Patient Care Workers. *J Occup Rehabil* 2012; 22: 503-510
- EUROSTAT, 2010. [ec.europa.eu/eurostat/help/new-eurostat-website](http://ec.europa.eu/eurostat/help/new-eurostat-website)
- Fredriksson K, Alfredsson L, Ahlberg G, et al: Work environment and neck and shoulder pain: the influence of exposure time. Results from a work environment and population based case-control study. *J Occup Environ Med* 2012; 59: 182-188
- 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: 424-443
- Goldberg DP, Rickels K, Downing R, et al: A comparison of two psychiatric screening tests. *Br J Psychiatry* 1976; 129: 61-67
- Hartvigsen J, Lings S, LeboeuF-Yde C, Bakketeig L: Psychosocial factors at work in relation to low back pain and consequences of low back pain; a systematic, critical review of prospective cohort studies. *Occup Environ Med* 2004; 61: 1:e2
- Hoogendoorn WE, Van Poppel MN, Bongers PM, Bouter LM: Systematic review of psychosocial factors at work and private life as risk factors for back pain. *Spine* 2000; 25: 2114-2125
- Koch P, Schablon A, Latza U, Nienhaus A: Musculoskeletal pain and effort-reward imbalance - a systematic review. *BMC Public Health* 2014; 15: 14: 37
- Kourinka I, Jonsson B, Kilbom A, et al: Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon* 1987; 18: 233-237
- Kraatz S, Lang J, Kraus T, et al: The incremental effect of psychosocial workplace factors on the development of neck and shoulder disorders: a systematic review of longitudinal studies. *Int Arch Occup Environ Health* 2013; 86: 375-395
- Lee SJ, Lee JH, Gillen M, Krause N: Job stress and work-related musculoskeletal symptoms among intensive care unit nurses: a comparison between job demand-control and effort-reward imbalance models. *Am J Ind Med* 2014; 57: 214-221
- Lindegard A, Larsman P, Hadzibajramovic E, Ahlberg G: The influence of perceived stress and musculoskeletal pain on work performance and work ability in Swedish health care workers. *Int Arch Occup Environ Health* 2014; 87: 373-379
- Linton SJ: A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine* 2000; 25: 1148-1156
- Lopez A, Antoni M, Penedo F, et al: A pilot study of cognitive behavioral stress management effects on stress, quality of life, and symptoms in persons with chronic fatigue syndrome. *J Psychosom Res* 2011; 70: 328-334
- Macfarlane GJ, Hunt GM, Silman AJ: Role of mechanical and psychosocial factor in the onset of forearm pain: prospective population based study. *Br Med J* 2000; 321: 676-679
- Palmer KT, Calnan M, Wainwright D, et al: Disabling musculoskeletal pain and its relation to somatization: a community-based postal survey. *Occup Med (Lond)* 2005; 55: 612-617
- Sauter MA, Murphy LR, Hurrell JR: Prevention of work-related psychological disorders. A national strategy proposed by the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). *Am Psychol* 1990; 45: 1146-1158
- Schell E, Theorell T, Hasson D, et al: Stress biomarker's associations to pain in the neck-shoulder and back in

- healthy media workers: 12-month prospective follow-up. *Eur Spine J* 2008; *17*: 393-405
23. Schell E: Work environments and health determinants: longitudinal, controlled intervention and cross-sectional studies in public service broadcasting companies. *Karolinska Institutet Universitet Service* 2008; SE: 171-177
24. Sembajwe G, Tveito TH, Hopcia K, et al: Psychosocial stress and multi-site musculoskeletal pain: a cross-sectional survey of patient care workers. *Workplace Health Safety* 2013; *61*: 117-125
25. Sorour AS, E Maksoud MM: Relationship between musculoskeletal disorders, job demands, and burnout among emergency nurses. *Adv Emerg Nurs J* 2012; *34*: 272-282
26. Stefani F, Nardon G, Bonato R, Modenese A: The validation of C-POT (Critical-Care Pain Observation Tool) scale: a tool for assessing pain in intensive care patients. *Assist Inferm Ric* 2011; *30*: 135-143
27. Toomingas A, Theorell T, Michelsen H, Nordemar R: Associations between self-rated psychosocial work and musculoskeletal symptoms and signs. *Scand J Work Environ Health* 1997; *23*: 130-139
28. Yu S, Nakata A, Gu G, et al: Job strain, effort-reward imbalance and neck, shoulder and wrist symptoms among Chinese workers. *Indust Health* 2013; *5*: 180-192
29. Widanarko B, Legg S, Devereux J, Stevenson M: The combined effect of physical, psychosocial/organizational and/or environmental risk factors on the presence of work-related musculoskeletal symptoms and its consequences. *Appl Ergon* 2014; *45*: 1610-1621