

**FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA  
DELL'UNIVERSITÀ DI NAPOLI FEDERICO II  
DOTTORATO DI RICERCA IN  
AMBIENTE, PREVENZIONE E MEDICINA PUBBLICA  
Coordinatore Professor Claudio Buccelli**

**TESI DI DOTTORATO**

***EPIDEMIOLOGIA DELLE PATOLOGIE CRONICO DEGENERATIVE  
NELLE POPOLAZIONI LAVORATIVE DI SETTORI DIFFERENTI***

**Dottorando  
Dott. Liberato Cavaliere**

**Tutor  
Prof. Umberto Carbone**

**XXII Ciclo  
Anno accademico 2008/09**

## **INTRODUZIONE**

Il crescente processo di invecchiamento della popolazione, che già da molto tempo sta interessando tutti i paesi industrializzati, sta mettendo a dura prova le politiche sociali e socio sanitarie messe in atto in ogni paese industrializzato[1]. L'aumento dell'età media ed il miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie hanno portato ad una drastica riduzione delle patologie acute e di conseguenza ad un aumento percentuale delle patologie cronico-degenerative[2].

Moltissimi studi stanno confermando che, al contrario delle malattie acute, le quali richiedono un breve periodo di cura e riabilitazione, queste patologie durano per tutta la vita e molto spesso sono associate a disabilità e non autosufficienza, con una incidenza di costi proibitivi per il sistema sanitario nazionale e con la quasi impossibilità di cura delle stesse. Il costo sostenuto dalla società per la cura e la gestione delle patologie cronico-degenerative è molto alto nei paesi a maggiore sviluppo economico e con avanzato welfare. È dimostrato che circa l'80% delle consultazioni dei medici di medicina generale (MMG) è motivato da patologie cronico degenerative; oltre il 60% delle giornate di degenza ospedaliera, con i vari costi connessi, è dovuto a malattie cronico o loro complicanze; 2/3 dei pazienti che richiedono un intervento sanitario urgente presentano una malattia cronica o una sua riacutizzazione.

Gli studi confermano che le malattie cronico degenerative, aumenteranno in maniera esponenziale nei prossimi anni. Nei pazienti con co-morbilità, i costi sanitari possono aumentare fino a 6 volte rispetto ai malati con monopatologie.

Tra queste le più rappresentate sono forme a carico degli apparati muscolo scheletrico e cardiovascolare[3,4].

Le patologie del sistema osteoarticolare sono tra le principali cause di percezione soggettiva di non salute.

La filosofia pluridecennale della Medicina del Lavoro si è basata quasi esclusivamente sull'interesse specifico alle patologie ad unica o elevata frazione eziologica professionale come le pneumoconiosi, l'ipoacusia da rumore, le intossicazioni da metalli e solventi. Solo da pochi anni ci si sta accorgendo dell'importanza del ruolo dei rischi professionali nella genesi e sviluppo delle patologie cosiddette cronic-degenerativa. Molte di queste presentano un'eziologia multifattoriale e spesso la componente professionale è presente, anche se può non essere preminente.

Fra queste patologie si ricordano in particolare quelle cardio-vascolari, quelle respiratorie e quelle osteo-muscolari[5].

Fra i fattori di rischio più importanti si ricordano lo stress professionale, l'esposizione, anche a basse dosi, ad agenti pericolosi e gli aspetti ergonomici.

Tenuto conto dell'importanza delle esposizioni professionali anche ai cosiddetti "rischi generici aggravati" sarebbe necessario che il processo di valutazione dei rischi nei luoghi di lavoro riguardasse anche questi aspetti (in linea con quanto prevede la normativa) e che fossero avanzate proposte preventive specifiche.

Anche dal punto di vista diagnostico-eziologico dovrebbe esserci un ruolo per il Medico Competente a livello di sorveglianza sanitaria periodica e per il resto della catena diagnostica (medico di medicina generale, specialisti, ospedali).

Il maggior impegno su queste tematiche dovrebbe essere rivolto sia agli aspetti valutativi e preventivi sia a quelli diagnostici e assicurativi.

Da molti anni è riconosciuto, anche allo stress lavorativo un notevole peso nella determinazione delle patologie cardiovascolari, soprattutto dell'ipertensione e della cardiopatia ischemica. In differenti studi, infatti, è stato dimostrato che lo stress lavorativo può costituire uno specifico fattore di rischio, ma può, ancor più, interagire con i fattori di rischio individuale, innalzando l'effetto di essi[6].

Nella stima delle relazioni tra le patologie cardiovascolari ed il lavoro sono stati utilizzati differenti indicatori di stress, dalla semplificata differenziazione per tipo di mansione svolta alle complesse valutazioni sui lavoratori delle percezioni soggettive e delle risposte adattative psicofisiche alle differenti organizzazioni lavorative[7]. Da queste impostazioni teoriche sono derivati i numerosi studi su popolazioni lavorative impegnate in attività stressanti, con risultati sufficientemente probativi del ruolo esercitato dallo stress lavorativo.

Un limite degli studi è costituito, tuttavia, dal fatto che si tratta prevalentemente di indagini “cross-sectional”, che, pur fornendo affidabili informazioni sulle differenti potenzialità di situazioni lavorative a diverso contenuto stressogeno, non consentono di misurare il rischio relativo di patologia cardiovascolare nei differenti tipi di lavoro[8,9].

Lo studio presentato scaturisce dall’elaborazione dei dati del follow-up a dieci anni su un campione di lavoratori, rappresentativo di tre macro aree occupazionali.

Scopo dello studio è stato la valutazione delle eventuali differenti incidenze di ipertensione e di cardiopatia ischemica in funzione del carico fisico e della turnazione e delle relazioni tra essi e le variabili individuali del rischio cardiovascolare.

## **CAMPIONE E METODI**

Il campione è stato costituito da 1851 lavoratori di sesso maschile, dei quali 745 sono stati impiegati appartenenti al settore terziario (40,2%), 762 operai di settori industriali (41,2%) e 344 operai del settore dei servizi civili (18,6%). Nel settore terziario, sono stati prevalenti gli impiegati in aziende di pubblico servizio (69,1%), mentre il 30,9% è stato costituito da impiegati di banca.

Gli operai del settore industriale sono stati distribuiti tra metalmeccanici (43,8%), operai chimici e di altri tipi d'industria (22,7%). Nel settore del servizio civile sono stati presenti gli autotrasportatori (42,8%) e gli addetti ai servizi di pulizia civile e di facchinaggio (57,2%).

I risultati sono stati derivati dalle cartelle di Sorveglianza Sanitaria, precostituite con sistemi di codifica numerica delle differenti possibilità diagnostiche, di modo da consentire l'imputazione dei dati in un programma per la successiva elaborazione statistica.

Sui dati sono state calcolate le incidenze a 10 anni delle patologie cardiovascolari e le incidenze a 10 anni delle stesse, nel campione stratificato per settore di attività e per differenti variabili lavorative: presenza di turno, tipo di turno, carico fisico del lavoro.

Nel calcolo delle incidenze sono state operate le correzioni per i principali fattori di rischio individuale delle patologie cardiovascolari: età, massa corporea, abitudine al fumo.

Per l'analisi statistica è stato utilizzato il programma SPSS 10 per Windows.

## **RISULTATI**

Nell'analisi dei risultati per macrosettore lavorativo, la maggiore incidenza a 10 anni dell'ipertensione è stata registrata nel settore terziario, con +11,2% vs. +7,9% e +9,8% rispettivamente dei settori industriale e dei servizi civili.

La più alta incidenza della cardiopatia ischemica si è manifestata nel settore dei servizi civili, +5,2%; incidenze inferiori e abbastanza vicine sono state presenti nei settori industriale, +3,8%, e terziario, +3,1%.

Nei dati separati per tipo di attività, l'autotrasporto ha fatto registrare le più alte incidenze sia dell'ipertensione (+ 14,8%), sia della cardiopatia ischemica (+6,2%),

seguito dal lavoro bancario con + 11% di ipertensione e + 6,1% di cardiopatia ischemica.

La prima variabile lavorativa analizzata è stata l'organizzazione oraria del lavoro. Nei lavoratori turnisti con mansioni operaie, i valori d'incidenza di entrambe le patologie considerate sono stati tripli rispetto a quelli riscontrati nei normalisti: + 12,9% di ipertensione vs.+ 5,0% e + 6,8% di ischemia miocardica vs. +2,0%.

Considerando non solo la presenza, ma anche il tipo di turno, le differenze dell'incidenza di entrambe le patologie a 10 anni hanno raggiunto valori più che quadrupli (+ 21,3% per l'ipertensione, + 9,4% per la cardiopatia ischemica) nei lavoratori, che ruotano su tre turni, giornalieri e notturno.

Correggendo i dati per abitudine al fumo di sigaretta, è emerso che l'espletamento dell'attività in turno innalza l'incidenza delle patologie considerate rispetto al non turno anche nei non fumatori, con valori multipli da 1,7 per la cardiopatia ischemica a 2,1 per l'ipertensione.

Il secondo parametro lavorativo considerato è stato il carico del lavoro, valutato in funzione dell'interazione tra due indicatori indiretti: la percentuale di manualità, ricavata dalla valutazione accurata del ciclo lavorativo, ed il consumo energetico medio per ora di lavoro nella specifica attività, dedotto da dati della letteratura tecnica. In questo modo sono state individuate tre fasce di carico fisico: lavoro poco, mediamente e molto faticoso.

Nel confronto tra i differenti carichi fisici del lavoro, un'incidenza più alta a 10 anni è stata riscontrata nel caso del lavoro pesante esclusivamente per la cardiopatia ischemica (+3,8% nel lavoro molto faticoso vs+3,2% in quello poco faticoso).

Si è provveduto, infine, a valutare gli effetti combinati del carico fisico e della turnazione, attraverso l'accorpamento dei dati in una variabile dicotomica di condizione lavorativa: lavoro poco e mediamente faticoso e non in turno, lavoro molto faticoso ed in turno. Le incidenze a 10 anni nella condizione di lavoro molto faticoso ed in turno sono state più alte, con differenze positive di 8,2 punti percentuali per l'ipertensione (19,6% vs. 11,4) e di 4,7 per la cardiopatia ischemica (8,0 vs. 3,3).

## **CONSIDERAZIONI**

Una prima considerazione riguarda la differente morbilità per patologie cronico-degenerative nei differenti settori di lavoro e tipi di attività.

In rapporto con i valori di incidenza riscontrati, l'autotrasporto si caratterizza come l'attività a maggiori prevalenze ed incidenza di patologia. Il dato potrebbe essere connesso con l'abitudine al fumo, significativamente più alta che nei lavoratori degli altri settori, con la sola eccezione degli addetti alle attività di pulizia e facchinaggio, e con la massa corporea, significativamente maggiore di quella di tutti i lavoratori delle altre attività.

L'età può, invece, essere considerata come una variabile efficiente a spiegare l'alta incidenza di patologie nel settore terziario rispetto ai settori industriali e dei servizi civili, essendo stati gli impiegati significativamente più anziani dei lavoratori di tutti gli altri gruppi.

La seconda considerazione riguarda il peso esercitato dalle variabili individuali e da quelle lavorative nella determinazione delle patologie cardiovascolari.

Nel campione esaminato, il rischio relativo di ipertensione aumenta significativamente nei soggetti in sovrappeso: il valore misurato di O.R. è stato 2,37 (95% C.I. 1,6-3,5).

Separando i dati per settore di lavoro, è emerso che un rischio maggiore nei soggetti con eccesso ponderale è presente solo nei lavoratori del terziario [O.R. 3,3, 95%C.I. 1,6-6,4], mentre nessun rischio maggiore è stato misurato anche negli autotrasportatori, nonostante tra questi sia stato più alto il numero di soggetti in sovrappeso.

L'abitudine al fumo, che da sola non è efficiente ad incrementare il rischio di ipertensione, diventa fattore di rischio se associata all'eccesso ponderale, sempre e solamente nei lavoratori del terziario [O.R. 2,5, 95%C.I. 1,5-4,0].

Sul campione totale, entrambi i fattori di rischio innalzano il rischio di cardiopatia ischemica, sia se considerati separatamente, [O.R. 2,0- 95%C.I. 1,1-3,6 per i fumo, O.R. 1,91- 95%C.I. 1,04-3,5 per la massa corporea], sia in coesistenza [O.R. 2,33- 95%C.I. 1,1-4,5].

Separando i dati per tipo di attività lavorativa, anche per la cardiopatia ischemica solo nel settore terziario è stato misurato un rischio relativo in rapporto con l'abitudine al fumo [O.R. 4,2 - 95%C.I. 1,2-14,1].

Tra le variabili lavorative esaminate, il calcolo degli O.R. ha dimostrato che l'effettuazione del lavoro in avvicendamento orario costituisce un fattore di rischio sia per l'ipertensione [O.R. 1,5- 95%C.I. 1,2- 1,9], sia per la cardiopatia ischemica [O.R. 2,3- 95%C.I. 1,4-3,7].

Anche il carico lavorativo innalza il rischio di entrambe le patologie: [O.R. 1,4-95%C.I. 1,02-1,8 per l'ipertensione, O.R. 1,9- 95%C.I. 1,1-3,3 per la cardiopatia ischemica]. I due fattori mostrano un'azione sinergica su entrambe le patologie: l'effettuazione di lavoro pesante ed in turno innalza il rischio relativo [O.R. 1,6-95%C.I. 1,13-2,2 per l'ipertensione, O.R. 2,4- 95%C.I. 1,3-4,4 per la cardiopatia ischemica].

## CONCLUSIONI

Nel campione esaminato, le maggiori incidenze a 10 anni di ipertensione e cardiopatia ischemica nei lavoratori dei settori dell'autotrasporto e dell'industria, soprattutto quella metalmeccanica, sono già un indicatore della differente potenzialità morbigena per questo tipo di patologia in differenti tipi di attività.

Il dato più interessante, tuttavia, appare connesso con la misura di un differente peso delle variabili lavorative rispetto a quelle individuali nella determinazione delle patologie considerate.

Mentre l'incidenza dell'ipertensione e della cardiopatia ischemica nel settore terziario è stata maggiormente connessa con le variabili individuali, il peso di queste è stato meno rilevante nelle attività nelle quali sono presenti i fattori di rischio costituiti dalla turnazione e dal carico fisico del lavoro. La considerazione del fatto che i lavoratori adibiti ad attività pesanti e a lavori in turno sono più giovani dei lavoratori del terziario e la constatazione della non differenza nelle incidenze delle patologie tra lavoratori con e senza rischi individuali dimostrano che i fattori lavorativi hanno un peso nettamente maggiore nella determinazione delle patologie cardiovascolari a carattere cronico-degenerativo.

La possibilità che le attività lavorative in alcuni specifici settori siano correlate con un significativo rischio relativo di patologia cardiovascolare è estremamente meritevole di attenzione da parte della Medicina del Lavoro.

Grazie al non trascurabile successo della ricerca scientifica e delle politiche preventive, si riducono sempre di più le patologie classiche da lavoro, lasciando presagire, e chiaramente augurare, che, almeno nei Paesi a maggiore sviluppo sociale ed economico, si potrà pervenire all'azzeramento di esse. Questo non significa, tuttavia, che si sta pervenendo al superamento della morbilità da lavoro, giacché essa si organizza in nuove forme o, essendo meno provvista della

“copertura” prodotta dalle classiche tecnopatie, si rende manifesta in differenti maniere. Per questi motivi, il caso delle patologie a carattere cronico degenerativo rappresenta l’esemplificazione più evidente di quanto sta accadendo nella relazione tra il lavoro e la salute.

## **BIBLIOGRAFIA**

- 1) Occhipinti E, Colombini D. Invecchiamento lavorativo ed alterazioni muscoloscheletriche.. *Med Lav* 2000; 91, 4: 343-353
- 2) Farina A, Cavaliere L, Boggia B, Esposito A, Ferrucci R, Romano L, Barletta R, Carbone U. *Chronic-degenerative diseases in health care activities: data from health surveillance of Federico II University General Hospital in Naples. G Ital Med Lav Ergon.* 2007 Jul-Sep;29(3 Suppl):615-6.
- 3) Pompeii LA, Lipscomb HJ, Dement JM. *Surveillance of musculoskeletal injuries and disorders in a diverse cohort of workers at a tertiary care medical center.* *Am J Ind Med.* 2008 May;51(5):344-56.
- 4) Meyers DG, Neuberger JS, He J. *Cardiovascular effect of bans on smoking in public places: a systematic review and meta-analysis.* *J Am Coll Cardiol.* 2009 Sep 29;54(14):1249-55.
- 5) Carbone U, Boggia B, Cimmino F, Della Valle E, Puca G, Vellutino S, Farinaro E.. *Disturbi e patologie osteoarticolari in lavoratori di differenti settori: interazioni tra i fattori di rischio individuale e lavorativo.* *G Ital Med Lav Erg* 2004; 26:4, Suppl; pp 403-406.
- 6) Carbone U, Della Valle E, Boggia B., Mancusi G, Stranges S, Pizzorusso V, Farinaro E. *Occupational categories and chronic degenerative diseases in elderly workers* International Congress Series 1280 (2005) 161– 165 Elsevier
- 7) G. Costa, *Cardiopathy and stress-inducing factors*, *Med. Lav.* 95 (2) (2004) 133– 139.
- 8) P.D. Blanc, et al., *The association between occupational factors and adverse health outcomes in chronic obstructive pulmonary disease*, *Occup. Environ. Med.* 61 (8) (2004) 661–667.

- 9) G. Muzi, et al., *Evaluation of the effects of occupational noxae on the cardiovascular system*, Med. Lav. 95 (2) (2004) 145– 157.