

TUTELA DELLA SALUTE DELLA DONNA LAVORATRICE

G. Costa

Lavoro a turni e rischio di cancro della mammella

Dipartimento di Medicina del Lavoro "Clinica del Lavoro L. Devoto", Università di Milano, Fondazione IRCCS "Cà Granda, Ospedale Maggiore Policlinico", Milano

RIASSUNTO. L'agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) ha recentemente definito il "lavoro a turni che causa una perturbazione dei ritmi circadiani" come "probabilmente cancerogeno" (Gruppo 2A) per l'uomo in base ad una "limitata evidenza nell'uomo per la cancerogenicità del lavoro a turni che comprende il lavoro notturno" e "sufficiente evidenza negli animali da esperimento per la cancerogenicità dell'esposizione alla luce durante il periodo di buio (notte biologica)". Sei dei 9 studi epidemiologici pubblicati in questi ultimi anni hanno riscontrato un'associazione positiva con il cancro della mammella nelle donne con maggior anzianità di lavoro a turni. Questo articolo sintetizza i possibili meccanismi fisiopatologici implicati (desincronizzazione dei ritmi biologici e dei loro geni regolatori, soppressione della secrezione notturna della melatonina da parte della luce, privazione cronica di sonno) e i problemi connessi con una precisa valutazione del rischio di cancro della mammella nelle lavoratrici turniste.

Parole chiave: lavoro a turni, lavoro notturno, cancro della mammella.

ABSTRACT. *SHIFT WORK AND BREAST CANCER. The International Agency on Research on Cancer (IARC) has recently classified "shiftwork that involves circadian disruption" as "probably carcinogenic to humans" (Group 2A) on the basis of "limited evidence in humans for the carcinogenicity of shift-work that involves nightwork", and "sufficient evidence in experimental animals for the carcinogenicity of light during the daily dark period (biological night)". The epidemiologic evidence of a relationship between shift and night work and breast cancer in women is based upon nine studies, six of which suggest a moderately increased risk to develop breast cancer after prolonged exposure to shift and night work. The aim of this paper is to summarize the possible physio-pathological mechanisms (internal disruption of biological circadian rhythms and clock genes, melatonin suppression through light by night, sleep deprivation) and the problems connected with a proper risk assessment of the risk for breast cancer risk in women shift workers.*

Key words: shift work, night work, breast cancer.

1. Introduzione

Negli ultimi decenni numerosi studi sul lavoro a turni hanno evidenziando effetti sfavorevoli sia a breve (sfasamento dei ritmi biologici, sonno, alimentazione, vigilanza) che a lungo termine (patologie gastroenteriche, metaboliche, neuropsichiche, cardiovascolari e delle sfera riproduttiva femminile). Recentemente alcuni studi epidemiologici hanno segnalato un possibile associazione tra lavoro a turni e cancro, in particolare per la mammella (9 studi, 6 positivi), l'endometrio (1 studio positivo), la prostata (3 studi, 2 positivi), il colon-retto (3 studi, 1 positivo), il linfoma non-Hodgkin (1 studio positivo) (Costa et al. 2009).

Sulla base di questi studi, e di altri di tipo sperimentale inerenti i meccanismi fisiopatologici in grado di spiegare tale associazione, la IARC ha definito il "lavoro a turni che causa una perturbazione dei ritmi circadiani" come "probabilmente cancerogeno" (2A) per l'uomo in base ad una "limitata evidenza nell'uomo per la cancerogenicità del lavoro a turni che comprende il lavoro notturno" e "sufficiente evidenza negli animali da esperimento per la cancerogenicità dell'esposizione alla luce durante il periodo di buio (notte biologica)" (Straif et al. 2007). Secondo la IARC, la "limitata evidenza nell'uomo" significa che "una associazione positiva è stata osservata tra l'esposizione all'agente e il cancro, per la quale una interpretazione causale è ritenuta credibile; tuttavia casualità, bias o fattori di confondimento non possono essere esclusi con un ragionevole grado di sicurezza".

2. Il meccanismi fisiopatologici plausibili

a) Soppressione della secrezione di Melatonina ed oncogenesi

La cosiddetta "melatonin hypothesis" (Stevens, 1987) si basa sull'effetto della soppressione della secrezione di melatonina a seguito dell'esposizione alla luce nelle ore notturne, con conseguente aumento degli estrogeni, costituenti un riconosciuto fattore di rischio di cancro della mammella.

I recettori cellulari della melatonina sono distribuiti nella maggior parte dei tessuti del corpo umano; essa inoltre può penetrare nelle cellule ed agire come "scavenger" reattivo dell'ossigeno e dell'azoto indipendentemente dai

recettori. La melatonina infatti può proteggere le cellule dal danno al DNA da parte di agenti cancerogeni sia direttamente che indirettamente mediante l'attivazione del glutathione o di vie anti-ossidanti correlate. La melatonina esercita un effetto anti-estrogenico mediante l'interazione con il recettore estrogenico ER α , e neutralizza gli effetti dell'estradiolo sulla proliferazione, invasività e attività telomerasica delle cellule tumorali mammarie. La melatonina down-regola l'espressione dei fattori di crescita delle proteine dei proto-oncogeni stimolata dagli estrogeni, e il recettore 2 del fattore di crescita epidermale, associato ad aumentata malignità di alcune forme di cancro mammario. Essa modula la biosintesi locale degli estrogeni riducendo l'espressione e l'attività dell'aromatasi, ed inibisce l'attività telomerasica e la trascrizione dell'espressione del gene Ciclina D1, la cui over-espressione è associata alla tumorigenesi e alla formazione di metastasi. Esercita anche un'azione oncostatica regolando l'uptake e il metabolismo dell'acido linoleico, promotore della tumorigenesi mammaria sia nell'uomo che nel ratto.

b) *Perturbazione dei ritmi circadiani e cancerogenesi*

La ritmicità circadiana delle funzioni biologiche è controllata da un sistema a feedback di trascrizione-traslazione che regola l'espressione dei geni dell'orologio biologico (clock genes) presenti in tutte le cellule del corpo, ed è organizzata in modo gerarchico sotto l'impulso del pacemaker principale costituito dai nuclei suprachiasmatici (SCN) nell'ipotalamo, che controlla a cascata tutti gli oscillatori periferici mediante segnali umorali, endocrini e nervosi, in un sistema armonico di scansione del tempo. Il pacemaker centrale viene sincronizzato sul nostro fuso orario mediante impulsi fotopici non visivi che stimolano le cellule gangliari retiniche.

Un repentino cambiamento nella normale sincronizzazione luce-attività / buio-riposo causa uno spostamento della fase dei ritmi biologici che avviene in modo disarmonico in relazione ai diversi pacemaker che li regolano, a livello centrale che periferico. Nei mammiferi, tali ritmi circadiani si sovrappongono a quelli infradiani, come il ritmo mestruale, rendendo ancora più complesso il processo di sfasamento e riallineamento.

Diversi geni dell'orologio biologico circadiano (Period1, Period2, Period3, CLOCK-Bmal1, Cry2, NPAS2) regolano la proliferazione cellulare e l'apoptosi controllando numerosi geni, che regolano a loro volta il ciclo cellulare, e geni oncosoppressori, che mediano la riparazione del DNA, e modulando diversi fattori di trascrizione e di divisione cellulare.

Variazioni strutturali di Per3 e polimorfismi di NPAS2 sono associati ad un aumentato rischio di sviluppare cancro della mammella, soprattutto nelle donne giovani.

Il gene Per2 agisce come repressore tumorale nel cancro della mammella. Esso è espresso normalmente nell'epitelio mammario, ma è ridotto o assente nelle linee cellulari tumorali. L'espressione di Per2 inibisce significativamente la crescita delle cellule tumorali mammarie MCF-7. Esso inoltre lega il sistema il sistema circadiano alla funzione del recettore estrogenico α nelle cellule mammarie responsive endocrine.

c) *La deprivazione di sonno come promozione del cancro*

Numerosi ritmi endocrini sono alterati dalla deprivazione di sonno: la concentrazione di cortisolo aumenta nelle ore serali, l'incremento notturno dell'ormone della crescita è soppresso nell'uomo e notevolmente diminuito nella donna, l'increzione notturna della prolattina è diminuita, l'insulina mostra una aumentata risposta acuta al carico glicemico, si sviluppa una insulino-resistenza, vi è una diminuzione del livello notturno di leptina e un aumento della grelina, come pure di noradrenalina, mentre si altera il bilancio simpatovagale.

Varianti genetiche del gene umano CLOCK sono associate ad un aumentato introito energetico, quelle del Per2 con una elevata glicemia a digiuno e quelle del NPAS2 all'ipertensione, suggerendo meccanismi connessi con l'orologio circadiano nello sviluppo della sindrome metabolica dei turnisti.

Anche il sistema immunologico viene funzionalmente alterato dalla deprivazione di sonno, oltre che dalla depressione della melatonina e della prolattina. Le cellule immunocompetenti esprimono i recettori di membrana (MT1) e nucleari (RZR/ROR) della melatonina, che consentono un'azione diretta della stessa sul sistema immunologico.

Una riduzione nella produzione di melatonina endogena, mediante pinealectomia o depressione funzionale con la luce durante il periodo di buio, porta ad una soppressione immunologica che può favorire lo sviluppo e la crescita di cloni cellulari abnormi. Ciò è il risultato di una riduzione del numero delle cellule NK e dei linfociti citotossici, e una diminuzione delle citochine pro-infiammatorie prodotte dalle cellule T helper 1, quali interleuchina IL-2, IL-12, interferon γ e TNF γ . Il rapporto tra citochine Th1, che nel normale ciclo sonno-veglia predominano durante il giorno, viene modificato in favore delle Th2 (IL-4, IL-10) che di solito prevalgono durante il sonno notturno. Ciò riduce la sorveglianza immunologica e la risposta cellulare immune favorendo la persistenza di cloni cellulari abnormi.

3. Considerazioni relative alla valutazione dell'esposizione

Finora nove studi, 4 di coorte e 5 caso-controllo, hanno esaminato la possibile relazione tra lavoro notturno e cancro della mammella; sei hanno rilevato un Odds Ratio o un Rischio Relativo moderatamente, ma significativamente aumentato, soprattutto nelle turniste con maggiore anzianità di lavoro (tabella I).

Esaminando tali studi emergono due importanti aspetti che ne limitano la validità: la stima molto approssimativa dell'esposizione al lavoro a turni e notturno, e la non completa valutazione di altri fattori di rischio "concorrenti" e/o "mediatori" e/o "confondenti".

Tali studi hanno infatti basato la loro valutazione dell'esposizione o su ricostruzioni a posteriori del lavoro notturno svolto, o sull'attribuzione a settori lavorativi aventi un'elevata prevalenza di lavoro a turni, o su sporadiche informazioni circa l'"essere stato o meno coinvolto nel lavoro a turni ruotanti comprendenti la notte".

Tabella I. Studi epidemiologici relativi a lavoro a turni e cancro della mammella

I riferimenti bibliografici sono riportati in Costa et al. 2010

Autore (anno)	Tipo studio	No soggetti	Periodo	Esposizione	Categorie	OR o RR (95%IC)
Tynes et al. (1996) Norvegia	Coorte (2169 radio-telefoniste navali)	50 casi	Follow-up 1961-1991	Lavoro notturno con esposizione a luce artificiale (+ EMF)	Tutte Età <50 <3.1 anni >3.1 anni Età >50 <3.1 anni >3.1 anni	1.5 (1.1-2.0) 0.3 (0.1-1.12) 0.9 (0.3-2.9) 3.2 (0.6-17.3) 4.3 (0.7-26.0)
Schernhammer et al. (2001) NHS I - USA	Prospettico di coorte (78.562 infermiere)	2441 casi	Follow-up 1988-1998	Turnisti a rotazione con almeno 3 notti al mese	1-14 anni 15-29 anni 30+ anni	1.08 (0.99-1.18) 1.08 (0.90-1.30) 1.36 (1.04-1.78)
Hansen (2001) Danimarca	Caso-controllo	7035 casi	Follow-up 1964-1994	6 mesi in settori con >60% turnisti di notte (ref. <40%)	Tutte Infermiere	1.5 (1.3-1.7) 1.3 (1.1-1.4)
Davis et al. (2001) USA	Caso-controllo	813 casi (792 controlli)	1992-1995	Almeno 1 notti/settimana nei 10 anni precedenti	< 1 anno 1-3 anni 3-4.6 anni >4.6 anni	1.2 (0.6-2.3) 1.4 (0.7-2.8) 0.6 (0.3-1.5) 2.3 (1.2-4.2)
Lie et al. (2005) Norvegia	Caso-controllo (in coorte 44.835 infermiere)	537 casi (controlli 4:1)	1960-1992	Lavoro notturno stimato da registri statistici e censimenti	1-14 anni 15-29 anni >30 anni	0.95 (0.67-1.33) 1.29 (0.82-2.02) 2.21 (1.10-4.45)
O'Leary et al. (2006) USA	Caso-controllo	487 casi 509 controlli	1996-1997	Lavori con turni serali e notturni (esp. luce di notte)	Turni sera e notte Turni serali Turni notturni	1.04 (0.79-1.38) 1.21 (0.90-1.64) 0.55 (0.32-0.94)
Schernhammer et al. (2006) NHS II - USA	Prospettico di coorte (115.022 infermiere)	1352 casi	Follow-up 1989-2001	Turnisti a rotazione con almeno 3 notti al mese	1-9 anni 10-19 anni 20+ anni	0.97 (0.87-1.09) 0.90 (0.71-1.15) 1.88 (1.12-3.15)
Schwartzbaum et al. (2007) Svezia	Retrospectivo di coorte (1.148.661 lavor.)	70 casi in 3057 turniste	1971-1989	Settori con >40% turni ruotanti (ref <30%)	Turni nel 1970 Turni in 1960 e 1970	0.94 (0.74-1.18) 0.97 (0.67-1.40)
Pesch et al. (2008) Germania	Caso-controllo	857 casi 892 controlli	2000-2004	Lavoro in turni notturni per più di un anno	Tutte 1-4 anni 5-9 anni	0.91 (0.55-1.49) 0.65 (0.28-1.48) 0.93 (0.31-2.82)

Ad esempio, nel primo Nurses' Health Study (Schernhammer et al., 2001), gli autori hanno posto tale domanda solo una volta nel corso di 10 anni, mentre nel secondo (Schernhammer et al., 2006), la stessa unica domanda è stata posta in 4 anni diversi.

Sia nello studio caso-controllo di Davis et al. (2001), sia nello studio retrospettivo di O'Leary et al. (2006), la stima dell'esposizione è stata fatta mediante intervista sul tempo lavorato in turni nei 10 o 15 anni precedenti, mentre nello studio di Lie et al. (2005) la ricostruzione degli anni lavorati in turni è stata fatta incrociando i dati del registro nazionale delle infermiere e di tre censimenti nazionali. Nello studio di Tynes et al. (1996) sulle radiotelefoniste navali, il lavoro a turni è stato invece classificato retrospettivamente da parte di un giornalista navale e di un esperto di storia della marina mercantile norvegese.

Informazioni un po' più dettagliate sono state raccolte nello studio di Pesch et al. (2008), ove l'esposizione è stata valutata retrospettivamente mediante intervista telefonica circa gli anni complessivi in turno, il numero cumulativo di turni di notte, l'inizio del lavoro notturno e il tempo trascorso dall'ultimo lavoro in turni.

D'altra parte, gli studi basati sui registri nazionali dei tumori hanno definito l'esposizione in termini di appartenenza a settori lavorativi con differente prevalenza di lavoro in turni, e adottando dei cut-offs differenti per classi-

ficare "esposti" e "non esposti": 60% vs. 40% nello studio di Hansen (2001), e 40% vs. 30% in quello di Schwartzbaum et al. (2007).

Ciò ha sicuramente causato delle erronee classificazioni, addirittura con il paradosso di includere le lavoratrici permanenti di notte nel gruppo di controllo, come nel caso degli studi che hanno considerato come "esposti" soltanto i turnisti a rotazione. Ciò tuttavia potrebbe aver altresì determinato una sottostima del rischio per il lavoro a turni.

Anche la quantificazione degli anni di lavoro a turni è stata disomogenea: il periodo minimo per l'inclusione nel gruppo di osservazione è stato di "almeno 1 turno di notte alla settimana negli ultimi 10 anni" in due studi, di "almeno tre notti al mese" in due studi, e negli altri la "frequente presenza nella stanza radio sia di giorno che di notte" o "almeno sei mesi in uno o più settori lavorativi con più del 60% di lavoratori turnisti con notte" o "aver lavorato almeno un anno in turni notturni". La stessa definizione di turno notturno non è stata univoca: ad es. "tra le 19.00 e le 09.00", "tra le 19 e il mattino seguente", "comprendente le ore tra le 01 e le 04", o "tra le 24.00 e le 05.00".

Nessuno studio ha considerato quegli aspetti organizzativi dei diversi sistemi di turno che sono noti influenzare la desincronizzazione dei ritmi biologici, quali: lunghezza del ciclo, direzione (oraria/antioraria) e velocità di rotazione, notti consecutive di lavoro, ora di inizio e fine

turno, lavoro straordinario, numero e posizione dei giorni di riposo, regolarità/irregolarità degli schemi di turno, turni continui e dis-continui.

Inoltre, nelle infermiere, nessun riscontro è stato effettuato circa l'esposizione ad altri fattori di rischio cancerogeno professionale, quali radiazioni ionizzanti, reagenti chimici, farmaci antitumorali, sterilizzanti.

Per quanto riguarda altri possibili fattori di rischio e/o di confondimento, mentre età, fumo e BMI, sono stati considerati in tutti gli studi, gli altri lo sono stati in modo disomogeneo: menarca (2 studi), menopausa (5 studi), numero dei figli (2 studi), età alla nascita del primo figlio (6 studi), parità (7 studi), familiarità (5 studi), terapia ormonale (3 studi), forme benigne precancerose (3 studi), stato socioeconomico (4 studi).

4. Conclusioni

Nonostante la debolezza di alcuni aspetti metodologici, occorre prendere in seria considerazione tali studi, che hanno riguardato casistiche molto ampie su periodi abbastanza lunghi, e controllato per molteplici fattori di confondimento.

Come descritto brevemente, i meccanismi attraverso i quali la desincronizzazione circadiana può favorire l'induzione e la promozione di tumori maligni sono complessi e multifattoriali. Con o senza una predisposizione genetica, ripetute desincronizzazioni dei ritmi circadiani e deprivazioni di sonno possono portare a deficienze nella regolazione del ciclo cellulare circadiano ed effetti cancerogeni sulle cellule mammarie sensibili agli estrogeni, oltre che deprimere la sorveglianza immunologica.

Considerando la rilevanza sanitaria e sociale del problema, oltre che le implicazioni a livello lavorativo (ad es.

nel lavoro ospedaliero), è necessario definire un adeguato protocollo in grado di registrare accuratamente e sistematicamente tutte le informazioni in grado di definire l'entità del rischio (schemi di turnazione, quantità e durata di lavoro in turni e notturno, esposizione alla luce nelle ore di buio, orari di sonno) così come alcune caratteristiche personali (ad es. mattutinità/serotinità) in grado di influenzare l'adattamento circadiano.

La registrazione di alcuni indicatori biologici (ad es. la metonina) può aiutare definire meglio la "dose interna" in termini di desincronizzazione circadiana, così come eventuali condizioni di iper-suscettibilità.

Vi è una ovvia urgenza per tali risposte in relazione alla gravità degli effetti da un lato, e alla crescente estensione del lavoro a turni e notturno nella moderna "Società delle 24 ore". In questa prospettiva, l'allarme lanciato dalla IARC deve costituire uno stimolo ad una migliore valutazione di tale rischio (anche alla luce del D.Lgs. 81/2008) e al suo controllo, mediante l'organizzazione degli orari di lavoro secondo criteri ergonomici. Ciò, aldilà di ogni considerazione sul rischio cancerogeno, avrà sicuramente un positivo effetto sulle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori, attenuando lo stress generato da un'organizzazione degli orari di lavoro non rispettosa dell'equilibrio biologico e psico-relazionale della persona.

Bibliografia

- Costa G, Haus E, Stevens R. Shiftwork and cancer: considerations on rationale, mechanisms, and epidemiology. *Scand J Work Environ Health* 2010; 36 (2): 163-179.
- Stevens RG. Electric power use and breast cancer: a hypothesis. *Am J Epidemiol* 1987; 125: 556-561.
- Straif K, Baan R, Grosse Y, et al. Carcinogenicity of shift-work, painting, and fire-fighting. *Lancet Oncol* 2007; 8: 1065-66.

Richiesta estratti: Giovanni Costa - Dipartimento di Medicina del Lavoro "Clinica del Lavoro L. Devoto", Università di Milano, Fondazione IRCCS "Cà Granda, Ospedale Maggiore Policlinico", Via San Barnaba 8, 20122 Milano, Italy - E-mail: giovanni.costa@unimi.it

A. Sancini¹, G. Tomei², M. Rocci¹, T. Caciari¹, C. Monti¹, E. Tomao¹, A. Panfili¹, F. Federici¹, M. Ciarrocca¹, M. Fiaschetti¹, S. De Sio¹, F. Tomei¹

Tutela della salute della donna lavoratrice

¹ Università di Roma "Sapienza", Dipartimento di Medicina del Lavoro, Roma

² Università di Roma "Sapienza", Dipartimento di Scienze Psichiatriche e Medicina Psicologica, Roma

RIASSUNTO. *Introduzione.* In passato il ruolo della donna era principalmente quello di moglie e madre, con il passare dei secoli questo ruolo è cambiato: le donne si affermano in ogni ambito lavorativo e sociale.
Obiettivi. – Analizzare la storia del lavoro femminile, dalla preistoria ai giorni nostri evidenziando quale sia stata l'evoluzione della figura della donna nel corso dei secoli.
– Individuare quali possano essere i vari stressor occupazionali, in particolare di natura organizzativa e psico-sociale, a cui è sottoposta la donna lavoratrice.
Materiali e metodi. Gli autori hanno analizzato i dati di letteratura più pertinenti in particolare quelli riguardanti il tema della salute mentale.
Risultati. Prevedere le principali forme di prevenzione da mettere in atto.
Discussione. La difficoltà principale per la donna al giorno d'oggi, consiste nel conciliare il lavoro extra-domestico con quello familiare difficoltà che, sommata agli stressor occupazionali, può interferire con il benessere psico-fisico della lavoratrice.

Parole chiave: donna, lavoro, salute.

ABSTRACT. PROTECTION OF WORKING WOMAN'S HEALTH.

Introduction. *In the past the role of women was mainly that of wife and mother, over the centuries, this role has changed: women assert themselves in every social field and workplace.*
Objectives. – *Analyze the history of women's work, from prehistory to the present day highlighting the evolution of women's role over the centuries.*
– *Identify which may be the different occupational stressors, in particular the organizational and psycho-social ones, to which is submitted a working woman.*
Materials and methods. *The authors have analyzed the most relevant data from literature, in particular on the issue of mental health.*
Results. *Provide the main forms of prevention that have to be implemented.*
Discussion. *The main challenge for women today, is to balance work outside the home and housework. This added to job stressors, may interfere with the psychological and physical wellbeing of the worker.*

Key words: woman, work, health.

Introduzione

Nelle civiltà del passato furono sempre gli uomini a stabilire quali ruoli e quali lavori dovessero e potessero essere assegnati ed eseguiti dalle donne.

Durante la preistoria le società furono di stampo "matriarcale" e il "lavoro" della donna si identificava con il lavoro per la sopravvivenza della specie umana (Ehrenberg M., 1995).

Nell'antica Grecia come nell'antica Roma la condizione della donna era di netta inferiorità rispetto all'uomo: il ruolo della donna si identificava con quello di madre che assicurava, attraverso la nascita dei figli, la continuità della stirpe (Cantarella E., 1995).

Durante il medioevo molte donne vennero rinchiusi nelle case o nei monasteri, sotto la protezione della famiglia o delle organizzazioni ecclesiastiche (Goetz H.W., 1990).

Durante il periodo rinascimentale la sostanziale conquista per la donna era di poter ricevere un'istruzione, il suo lavoro rimaneva comunque quello di moglie e madre (Duby G, Pierrot M., 1995).

Il ruolo della donna lavoratrice inizia ad affermarsi solamente nell'era della rivoluzione industriale: in passato per la donna, matrimonio, famiglia, maternità, educazione ed istruzione dei figli dovevano avere infatti la precedenza su qualunque altra cosa.

Nell'età moderna il ruolo della donna si evolve e muta sia il "lavoro di cura" per la famiglia che quello extradomestico; tre sono le variabili che hanno contribuito a tale cambiamento: le trasformazioni demografiche e socio-culturali; le trasformazioni del "lavoro di cura"; le trasformazioni del mercato del lavoro (Duby G, Pierrot M., 1995).

Materiali e metodi

Gli autori hanno analizzato l'evoluzione della figura della donna dalla preistoria ai giorni nostri attraverso i dati di letteratura più pertinenti, sottolineando le criticità della donna lavoratrice nei vari contesti sociali, in relazione ai rischi presenti per la salute, in particolare di tipo organizzativo e trasversali.

Risultati

Pochi studi in letteratura focalizzano l'attenzione sul rapporto tra svolgimento dell'attività lavorativa e salute mentale femminile, un tema, di grande attualità dato il carico di lavoro anche mentale cui sono sottoposte una gran parte delle lavoratrici (Godin et al., 2005; Lindfors et al., 2006).

I rischi presenti in un ambiente di lavoro sono di diversa natura: stressor fisici (rumore e vibrazioni), chimiche (sostanze e preparati), biologici, movimentazione manuale dei carichi, videoterminali, stress lavoro correlato, ecc. L'esposizione a tali stressor può avere sia effetti diretti su un singolo organo bersaglio che indiretti, agendo sui circuiti neuro-immuno-endocrini; la loro azione sulla donna è diversa rispetto all'uomo in quanto il loro effetto è funzione della diversa composizione corporea, della maggior percentuale di tessuto adiposo, del diverso peso corporeo, delle diversità metaboliche e ormonali (Figà-Talamanca I. et Salerno S., 1999).

In alcuni nostri studi abbiamo osservato nelle lavoratrici esposte a stressor chimici e fisici occupazionali alterazioni delle concentrazioni plasmatiche di diversi ormoni tra cui l'ormone luteinizzante, follicolo stimolante, 17- β -estradiolo, testosterone, androstenedione, ecc. accompagnate da un aumento di disturbi della salute rispetto al gruppo di controllo, costituito da lavoratrici non esposte (Tomei F. et al., 2006; Monti C. et al., 2006; Tomei G. et al., 2007; Tomei G. et al., 2008; Tomei G. et al., 2009).

Tali stressor possono costituire dei fattori fortemente interferenti con il benessere della personalità femminile e dare disturbi diretti e indiretti sulla salute mentale tra cui ansia, depressione, attacchi di panico, fatica mentale, disturbi psicosomatici, insonnia e sonno di breve durata (Tomei G. et al., 2006; Bildt and Michelsen 2002).

Agli stressor chimico-fisici occupazionali si sommano quelli di natura di natura psico-sociale: la tipologia di lavoro (lavori ripetitivi e al video terminale), il numero di compiti e responsabilità, l'eccedenza dei compiti rispetto alle capacità personali o professionali, lo scarso interesse per l'attività svolta, la frequenza di turni disagiati senza pause adeguate, la mancanza di luoghi e occasioni di socializzazione, la tipologia di lavoro poco gratificante, lo scarso potere decisionale sul luogo di lavoro, l'emarginazione dalle attività lavorative, i possibili demansionamenti, ecc. La difficoltà principale per la donna al giorno d'oggi, consiste dunque nel conciliare il lavoro extra-domestico, dove sono presenti gli stressor di tipo fisico, chimico, ecc., con quello familiare, difficoltà che, sommata a particolari fasi della vita della donna come la gravidanza, l'allattamento la menopausa, può interferire con il benessere psico-fisico della lavoratrice.

Discussione

È sempre più sentita l'esigenza di attuare concreti interventi in ambito lavorativo, che consentano alle donne di dedicarsi al proprio lavoro con serenità in maniera tale da trovare nell'occupazione non solo una fonte di reddito, ma

soprattutto una occasione di impegno e di crescita. Da quanto finora esposto possiamo dire che l'importanza assunta dal lavoro nella vita delle donne si accompagna al permanere di difficoltà nel conciliare ruoli esterni ed interni alla famiglia che determinano, spesso, un sovraccarico di lavoro fisico e mentale, con ripercussioni negative soprattutto sulla salute mentale.

Possiamo ipotizzare e distinguere diversi livelli di prevenzione che potrebbero trovare la loro applicazione in ambito occupazionale e per i quali l'obiettivo principale è quello di modificare le scelte e le decisioni organizzative per renderle adeguate al raggiungimento del benessere psico-fisico della donna lavoratrice: a) prevenzione primaria, che consiste nella progettazione di un "lavoro ergonomico" adatto sia per la donna che per l'uomo lavoratore; b) prevenzione secondaria che consiste nel rilevare precocemente i segni e i sintomi di stress occupazionale e quanto con esso correlato e rimuoverli; i segni e i sintomi dello stress occupazionale possono essere riconosciuti dal Medico del Lavoro attraverso le visite mediche di sorveglianza sanitaria obbligatoria (previste dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) e attraverso la somministrazione ai lavoratori, laddove si ritenga utile, di questionari e test *ad hoc*; c) prevenzione terziaria volta al reinserimento delle lavoratrici con disturbi della salute in situazioni di lavoro idonee alle loro condizioni.

Una buona prevenzione è quella che riconosce i fattori di rischio, li traduce nei corrispondenti fattori di protezione e li trasferisce in adeguate informazioni.

Sarebbe utile riuscire a fornire alla donna lavoratrice le giuste competenze per individuare precocemente stress, fatica e stanchezza, prima che questi fattori agiscano cronicamente e si trasformino in disturbi della salute.

Bisogna quindi informare e formare la lavoratrice sia in termini di promozione della salute sia in termini di capacità psicologiche. Nella pratica queste nozioni sono trasferibili alla donna lavoratrice nei luoghi di lavoro attraverso: corsi di informazione e formazione, distribuzione di materiale sull'argomento in ottemperanza a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i; creazione di gruppi di supporto rivolti a donne con specifici problemi; programmi di educazione alla salute con l'obiettivo di sviluppare e/o accrescere l'abilità e la capacità delle donne a prendersi "cura di sé" e ad avere autostima e l'abilità ad analizzare il proprio stile di vita in rapporto alle proprie condizioni di salute.

Bibliografia

- Bildt C, Michelsen H. Gender differences in the effects from working conditions on mental health: a 4-year follow-up. *Int Arch Occup Environ Health* 2002; 75 (4): 252-8.
- Cantarella E. L'ambiguo malanno: la donna nell'antichità greca e romana. Milano. Ed. Einaudi Scuola, 1995.
- Duby G, Pierrot M. Storia delle donne in occidente. Dal rinascimento all'età moderna. Bari. Ed. Laterza, 1995.
- Ehrenberg M. La donna nella preistoria. Novara. Ed. Mondadori-De Agostini, 1995.
- Figà Talamanca I, Salerno S. Towards a history of the health of working women in Italy. In: *Contribution to the history of Occupational and Environmental Prevention*. A. Grieco et al. Ed. Elsevier, Amsterdam, 1999.

- Goetz HW. Vivere nel Medioevo. Famiglia, monastero, corte, città e campagna dal VII al XIII secolo. Firenze. Ed. Le Lettere, 1990.
- Godin I, Kittel F, Coppieters Y, Siegrist J.A prospective study of cumulative job stress in relation to mental health. *BMC Public Health* 2005; 5: 67.
- Lindfors P, Berntsson L, Lundberg U. Total workload as related to psychological well-being and symptoms in full-time employed female and male white-collar workers. *Int J Behav Med* 2006; 13 (2): 131-7.
- Monti C, Ciarrocca M, Cardella C, Capozzella A, Rosati MV, Cherubini E, Fagnoli S, Casale T, Tomei F, Tomei G. Exposure to urban stressor and effects on luteinizing hormone (LH) in female outdoor workers. *J Environ Sci Heal (Part A) Tox Hazard Subst Environ Eng* 2006; 41 (8): 1437-48.
- Tomei G, Rosati MV, Martini A, Tarsitani L, Biondi M, Pancheri P, Monti C, Ciarrocca M, Capozzella A, Tomei F. Assessment of subjective stress in video display terminal workers. *Ind Health* 2006; 44 (2): 291-95.
- Tomei F, Ciarrocca M, Fortunato BR, Capozzella A, Rosati MV, Cerratti D, Tomao E, Anzelmo V, Monti C, Tomei G. Exposure to traffic pollutants and effects on 17 beta estradiol (E2) in female workers. *Int Arch Occ Env Hea* 2006; 80 (1): 70-77.
- Tomei G, Ciarrocca M, Capozzella A, Rosati MV, Fortunato BR, Athanasiadou V, Casale T, Grimaldi F, Tomei F, Monti C. Female workers exposed to traffic pollutants and plasma follicle stimulating hormone (FSH). *Endocrinologist* 2007; 17 (2): 97-100.
- Tomei G, Ciarrocca M, Fiore P, Rosati MV, Pimpinella B, Anzani MF, Giubilati R, Cangemi C, Tomao E, Tomei F. Exposure to urban stressor and effects on free testosterone in female workers. *Sci Total Environ* 2008; 392: 198-202.
- Tomei G, Sancini A, Cerratti D, Fiaschetti M, Anzani MF, Ciarrocca M, Rosati MV, Tomao E, Giubilati R, Pimpinella B, Tomei F. Effects on plasmatic androstenedione in female workers exposed to urban stressor. *European Journal of Inflammation* 2009; 7 (3): 175-82.

Richiesta estratti: Prof. Francesco Tomei - Via Monte delle Gioie 13, 00199 Roma, Italy - Tel. +390649912565, Fax +390649912554, E-mail: francesco.tomei@uniroma1.it

N. Colacurci, P. De Franciscis

Interferenti endocrini e salute riproduttiva

Dipartimento di Scienze Ginecologiche, Ostetriche e della Riproduzione - Seconda Università di Napoli

RIASSUNTO. Gli interferenti endocrini (ED) sono sostanze chimiche - largamente utilizzate per materiali di uso quotidiano, negli ambienti di lavoro e disperse nell'ambiente - pericolose per la salute umana poiché possono danneggiare la fertilità maschile e femminile interferendo con la regolazione endocrina del sistema riproduttivo. Diversi studi epidemiologici mostrano il coinvolgimento degli ED nell'insorgenza di patologie della sfera genitale quali sterilità, abortività, malformazioni ed endometriosi. I nostri dati evidenziano una significativa correlazione tra ftalati e bisfenoli ed endometriosi. Ulteriori studi sono necessari per definire una precisa correlazione tra esposizione ambientale a ED e patologie della sfera riproduttiva ed individuare markers di esposizione ad inquinanti ambientali in matrici biologiche al fine di definire il rischio riproduttivo dell'esposizione ambientale a ED e produrre strumenti utili per il monitoraggio e la prevenzione della salute riproduttiva in donne a rischio lavorativo.

Parole chiave: endometriosi, interferenti endocrini, inquinamento ambientale.

ABSTRACT. ENDOCRINE DISRUPTORS AND REPRODUCTIVE HEALTH. Endocrine disruptors (EDs) are dangerous chemicals widely used daily and spread in the environment and able to impair male and female fertility by interfering with the endocrine regulation of reproductive system. Many epidemiological studies showed the role of the EDs in the pathogenesis of reproductive pathologies such as infertility, recurrent abortions, malformations and endometriosis. Personal data show a significant correlation between phthalates and bisphenols and endometriosis. Further studies are needed to assess a clear relationship between environmental exposure to ED and reproductive pathologies and to find exposure's markers for environmental pollutants in biological fluids with the aim to have useful instruments for monitoring and preserving the reproductive health of women at risk of occupational/environmental exposure to ED.

Key words: endometriosis, endocrine disruptors, environmental pollution.

Introduzione

Negli ultimi anni le più importanti agenzie predisposte alla regolamentazione delle sostanze chimiche hanno mostrato una crescente attenzione per i possibili effetti sulla salute riproduttiva secondari all'esposizione ad inquinanti presenti in ambienti di vita e di lavoro. La Commissione Europea e altri organismi internazionali hanno indicato in particolare come prioritario l'incremento delle conoscenze sugli endocrine disruptors (ED), "sostanze esogene o miscele che alterano la funzionalità del sistema endocrino, causando effetti avversi sulla salute di un organismo, oppure della sua progenie o di una (sotto)popolazione" (Workshop Europeo, 1996). Essi sono in grado, infatti, di agire in modo sinergico o antagonista con il metabolismo, l'azione e la sintesi degli ormoni endogeni che regolano i processi riproduttivi e dello sviluppo, inducendo effetti drammatici come disfunzioni sessuali e riproduttive.

Gli ED comprendono: sostanze utilizzate nell'industria agricola come antiparassitari, pesticidi, fitofarmaci (tiocarbammati, clororganici, imidazoli, triazoli, triazine); sostanze di uso industriale come il bis-fenolo utilizzato nella sintesi di resine epossidiche per materiali dentari e plastici di uso quotidiano, gli ftalati ampiamente utilizzati come plastificanti, alcuni metalli pesanti (Cd, As, Pb, Hg, Mn), contaminanti alogenati persistenti (diossine, policlorobifenili-PCB, policlorodibenzofurani-PCDF), stirene, toluene, percloroetilene, xilene; fitoestrogeni. Lo studio degli effetti sulla salute umana dell'esposizione a ED è un punto focale della ricerca scientifica, sia europea che internazionale, per l'ubiquitaria distribuzione di questi contaminanti negli ambienti di vita e di lavoro e per le conseguenze che una tale esposizione può determinare sulla salute riproduttiva. L'implicazione di queste sostanze nei processi che sottendono il potenziale riproduttivo, sia esso maschile o femminile, potrebbe essere il motivo dell'aumentata incidenza della sterilità di coppia registratasi negli ultimi decenni. Diversi studi epidemiologici, infatti, mostrano il coinvolgimento degli ED nell'insorgenza di patologie della sfera genitale quali sterilità, abortività, malformazioni ed endometriosi. Il nostro interesse si è focalizzato sul rapporto tra ED e endometriosi ed è attualmente mirato alla ricerca markers di esposizione ad inquinanti ambientali in matrici biologiche al fine di analizzare l'impatto sul potenziale riproduttivo dell'esposizione a ED.

Effetti sull'apparato riproduttivo femminile

La fase più sensibile all'azione dei interferenti endocrini è sicuramente quella riproduttiva, considerata come un *continuum* che va dalla produzione dei gameti alla fecondazione, fino allo sviluppo intrauterino e post-natale della progenie, in cui inizia a formarsi l'apparato della riproduzione ed è alta la sensibilità agli ormoni. Diversi studi epidemiologici mostrano il coinvolgimento degli ED nell'insorgenza di patologie dell'asse riproduttivo femminile (sindrome dell'ovaio policistico, endometriosi, parto pretermine, sterilità, abortività, etc).

Fertilità e fecondità

La fertilità e la fecondità hanno mostrato un progressivo decremento negli ultimi decenni. L'esposizione occupazionale è spesso citata come un fattore di rischio per la fertilità femminile così come per l'aborto e la morte prematura. I pesticidi ne rappresentano un esempio rilevante: l'esposizione diretta attraverso l'utilizzo dei pesticidi può essere inclusa tra gli specifici fattori di rischio per la salute riproduttiva nell'ambiente agricolo (Harley *et al.*, 2008; Bretveld *et al.*, 2008, Lauria *et al.*, 2006). In uno studio caso controllo, nel quale 281 donne con diagnosi di infertilità sono state comparate con 216 donne post partum, le donne che avevano lavorato in un'industria agricola mostravano un rischio elevato di infertilità.

Il lavoro nelle serre è un particolare tipo di lavoro agricolo che per le caratteristiche tecniche e le procedure lavorative in ambiente chiuso implica una elevata esposizione a pesticidi: in uno studio di coorte su 145 donne che lavoravano in serra e che al tempo della prima gravidanza avevano avuto un'esposizione lavorativa a pesticidi è stato evidenziato un'aumentato *time to pregnancy*, anche dopo correzione per i fattori di confondimento, rispetto al gruppo controllo costituito da lavoratori dell'amministrazione della stessa provincia (Rosano *et al.*, 2009).

Un aumento del *time to pregnancy* è stato, inoltre, osservato in coppie in cui il partner femminile era stato

esposto a composti organo clorurati e nelle figlie di donne esposte a DDT durante la gravidanza (Toft *et al.*, 2004).

Aborto

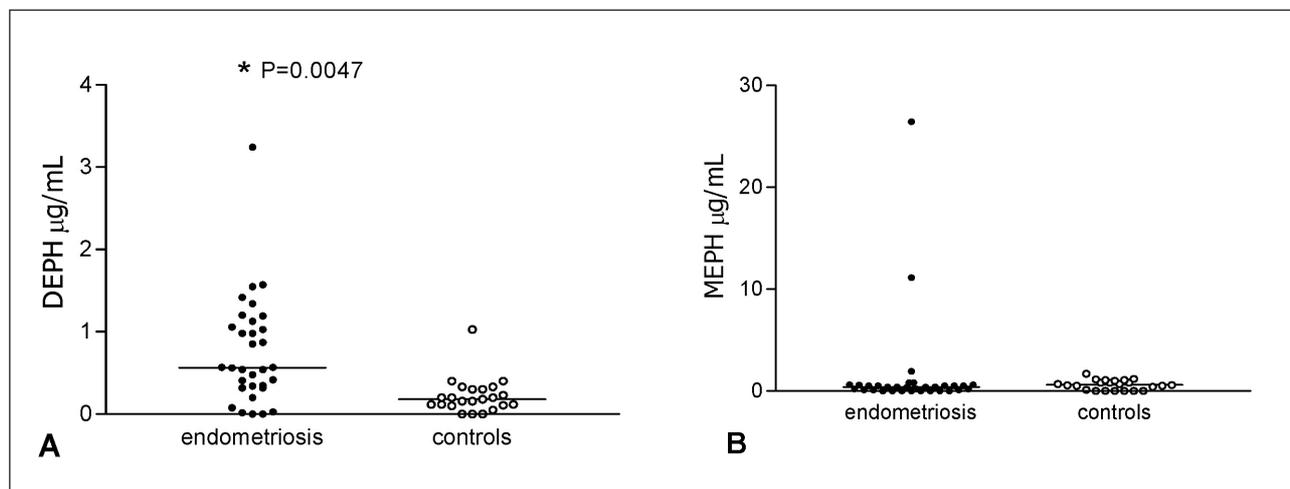
È stato osservato che più del 20% delle donne con abortività ripetuta presentano livelli di organoclorurati e esaclorobenzene più elevati rispetto alla popolazione di riferimento. È stato evidenziato, inoltre, un aumentato rischio di aborto spontaneo tra le mogli di lavoratori esposti a pesticidi anche dopo correzione con possibili fattori confondenti e tale rischio aumenta solo con esposizione ad alcuni gruppi di pesticidi, inclusi potenziali ED come gli insetticidi clorinati e triazine. Da uno studio condotto su lavoratori esposti a metalli pesanti è emerso un rilevante incremento di aborto spontaneo nelle mogli dei lavoratori esposti a cadmio, arsenico, piombo, mercurio e manganese (Pirelli G *et al.*, 2001).

Parto pretermine

I bifenili polibromurati sono stati messi in relazione con un aumento del rischio di parto pretermine: l'effetto potrebbe essere mediato da un aumento dell'attività contrattile uterina. Uno studio Italiano ha stabilito una correlazione tra esposizione a ftalati e riduzione della durata della gravidanza di circa una settimana (Latini *et al.*, 2003).

Endometriosi

L'endometriosi è una patologia ormono-dipendente ad eziologia multifattoriale i cui aspetti etiopatogenetici rimangono scarsamente delucidati. Recenti evidenze suggeriscono un ruolo importante degli inquinanti ambientali ed in particolare dei distruttori endocrini. Il nostro interesse si è focalizzato in particolare su ftalati (DEPH e MEPH) e bisfenoli (BPA e BPB) che sono stati riscontrati in concentrazioni plasmatiche significativamente più elevate nelle donne con endometriosi rispetto ai controlli (figura 1 e 2).



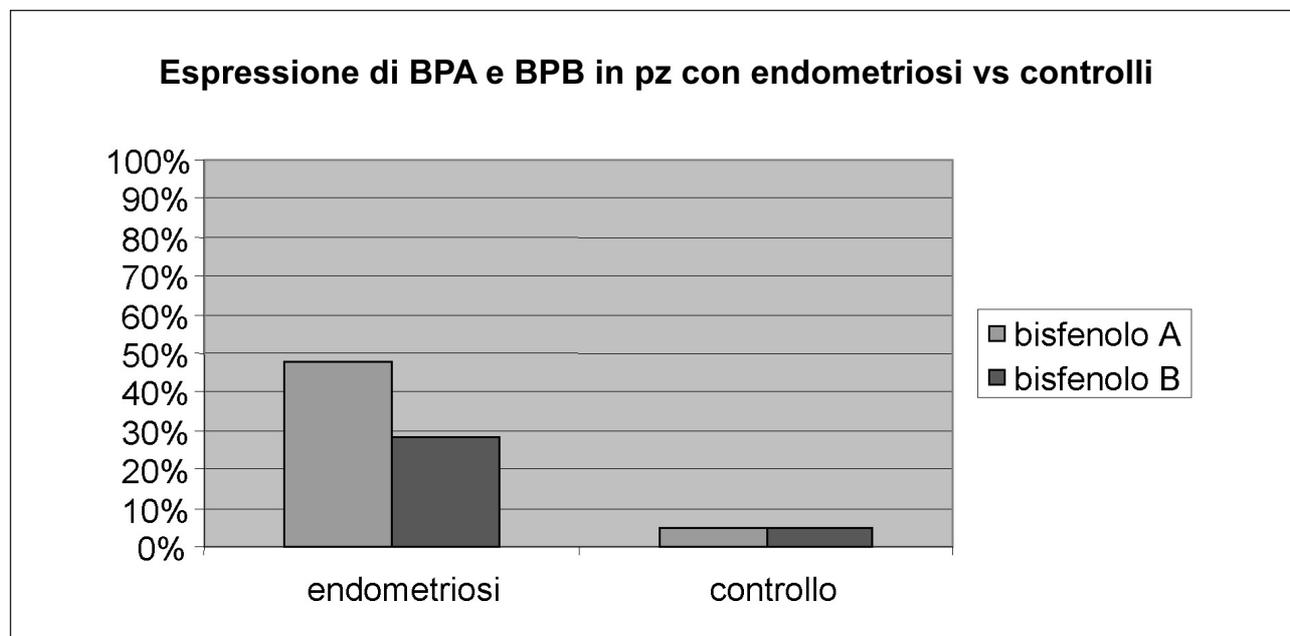


Figura 2

Al fine di approfondire le relazioni tra endometriosi e ED, è in corso di svolgimento un progetto di ricerca che mira a studiare le relazioni esistenti tra concentrazione di ED (ftalati: DEHP e MEHP; fenoli: bisfenolo A e nonilfenolo; metalli pesanti: piombo) e modificazioni del profilo proteomico nei liquidi biologici in donne affette da endometriosi ed in particolare: nel liquido peritoneale ottenuto in corso di laparoscopia per il trattamento di endometriosi, nel liquido follicolare ottenuto in corso di tecnica IVF da donne affette da endometriosi.

Pubertà precoce

In uno studio è stata valutata l'effetto dell'esposizione in utero a bifenili polibromurati (PPBs) sulla maturazione sessuale di ragazze le cui madri erano state esposte accidentalmente a ritardanti di fiamma ed è stato rilevato che il menarca e la crescita di peli pubici era significativamente più precoce nelle ragazze che erano state esposte nell'utero ad alte concentrazioni di PPBs (esposizione prenatale) e successivamente allattate al seno (esposizione postnatale) (Buck Louis GM *et al.*, 2008).

Conclusioni

I dati di letteratura suggeriscono un possibile coinvolgimento di diversi ED in patologie dell'apparato riproduttivo femminile soprattutto per l'endometriosi, tuttavia gli studi epidemiologici sono da considerarsi ancora preliminari a causa di diversi fattori: il relativo recente inizio degli studi, l'impossibilità di mettere in evidenza un si-

curo e diretto rapporto causa-effetto finora possibile solo in modelli sperimentali in vitro, la presenza di numerosi confounders negli studi disponibili, le limitate dimensioni campionarie delle popolazioni sinora analizzate, soprattutto la difficoltà nella predisposizione di un accurato disegno epidemiologico condizionato dalla contemporanea presenza ambientale di questi composti e dalla loro larga diffusione negli ambienti di vita. Ulteriori studi sono necessari per stabilire con sufficiente evidenza gli effetti sull'apparato riproduttivo secondari all'esposizione ad ED, a chiarire i meccanismi di azione degli stessi, ad identificare specifici e sensibili biomarcatori.

Bibliografia

- Bretveld RW, Hooiveld M, Zielhuis GA Reproductive disorders among male and female greenhouse workers. *Reprod Toxicol* 2008; 26: 13-18.
- Harley KG, Marks AR, Bradman A, et al. DDT exposure, work in agriculture, and time to pregnancy among farmworkers in California. *J Occup Environ Med* 2008; 50: 1335-1342.
- Latini G, De Felice C, Presta G, Del Vecchio A, Paris I, Ruggieri F, Mazzeo P. In utero exposure to di-(2-ethylhexyl)phthalate and duration of human pregnancy. *Environ Health Perspect* 2003; 111: 1783-5.
- Lauria L, Settimi L, Spinelli A, Figà-Talamanca I. Exposure pesticides and time to pregnancy among female greenhouse workers. *Reproductive toxicology* 2006; 22: 425-430.
- Petrelli G, Musti M, Figà-Talamanca I. Esposizioni occupazionali e fertilità maschile. Risultati di uno studio multicentrico tra popolazioni esposte. *Med Lav* 2001; 92: 307-313.
- Rosano A, Gemelli V, Giovannelli C, Paciotti G, Sabatucci A, Spagnolo A. Alterazioni della fertilità nelle lavoratrici in serra. *La medicina del lavoro* 2009; 100 (6): 448-454.
- Toft G, Hagmar L, Giwercman A, Bonde JP. Epidemiological evidence on reproductive effects of persistent organochlorines in humans. *Reprod Toxicol* 2004; 19: 5-26.

U. Carbone, E. Farinaro

Prevalenza ed incidenza di malattie nelle donne che lavorano: quali e perché

Dipartimento di Scienze Mediche Preventive dell'Università di Napoli Federico II - Sezione di Medicina del Lavoro - Via Sergio Pansini 5 - 80131 Napoli

RIASSUNTO. Scopo della ricerca è stato la valutazione dei profili di salute di donne e uomini adibiti a differenti attività lavorative. **Metodi.** Sul campione di 1135 donne e 3110 uomini, osservato per un periodo di 10 anni, sono state calcolate le prevalenze puntuali e le incidenze di patologie, valutando con test statistici (Chi quadro e differenza tra medie) le differenze di genere in funzione di variabili lavorative e determinanti di contesto socioeconomico. **Risultati.** Le donne hanno avuto incidenze più alte di patologie degenerative cardiovascolari e vertebrali, della cute e dell'arto superiore, tendiniti epicondiliti e tunnel carpale ($P < 0.01$). Parimenti, nelle donne più alta che negli uomini è stata l'incidenza di sintomi e patologie psichiche e psicosomatiche, anche nelle più giovani. Il carico fisico del lavoro ha innalzato l'incidenza delle patologie degenerative più nelle donne che negli uomini, soprattutto di quelle cardiovascolari. La turnazione ha avuto maggiore effetto sulle patologie psichiche e psicosomatiche. La convivenza stabile e il carico familiare ha innalzato la prevalenza delle patologie degenerative tra le donne, potenziando gli effetti del carico esterno. Complessivamente l'analisi dei dati ha mostrato che la salute delle donne che lavorano risente di determinanti sinergici, con anticipazione della comparsa di patologie da usura.

Parole chiave: incidenza patologie, determinanti di salute, differenze di genere.

ABSTRACT. WHAT ARE THE CAUSES AND THE REASON WHY OF DISEASES PREVALENCE AND INCIDENCE IN OCCUPATIONAL SAMPLE OF WOMEN. Aim of this study has been the evaluation of health status change among women and men engaged in different occupational activities. **Methods.** In a sample of 1,145 women and 3,110, collected in a time span of 10 years, were calculated prevalence and incidence of diseases related to occupational and non occupational variables: physical work load and job timing, civil status and family engagement. Differences between sexes were calculated by X-square and mean difference test. **Results.** In women subset, cardiovascular and vertebral degenerative disease, skin, wrist and elbow (carpal canal and epicondylitis) pathologies were much more represented than in men's ones. Psychiatric and psychosomatic symptoms and diseases were much more represented in the women sample and furthermore at younger age. In women, heavier work load has been the most responsible factor of degenerative diseases, while shift work of psychiatric and psychosomatic diseases. In the same gender, the stable living together and family charge increased the incidence of chronic degenerative diseases, suggesting an empowering effect coming from the occupation. In conclusion, from data analysis it is possible to speculate that working women's health profile is sensible to various determinants with synergic effect; consequently the clinical emergence of diseases is shown up earlier.

Key words: diseases incidence, health determinants, gender differences.

Introduzione

La salute delle donne è ancora spesso riferita alla specificità genitale e alla regolazione ormonale, la prima come sede delle patologie di maggiore rilevanza medica e sociale (1, 2), la seconda come causa presumibile di gran parte delle malattie femminili (3, 4, 5, 6, 7). Il riferimento scaturisce da un'impostazione della ricerca medica, che individua nei determinanti biologici le cause uniche o, per lo meno, principali, della malattia, finendo con il lasciare nell'incertezza attributiva molte situazioni, nelle quali un ruolo causale o fortemente interferente compete a determinanti non esclusivamente biologici.

Per molti aspetti, la stessa Medicina del Lavoro resta allineata ai paradigmi della Scienza Medica dominante, giacché essa è più orientata a trovare le connessioni tra cause e patologie all'interno dei luoghi e delle situazioni di lavoro, tutt'al più riferendo a suscettibilità biologiche l'interpretazione di fenomeni devianti, anche quando connessi con non congruità organizzative. La limitazione dell'approccio è più evidente nell'analisi del rapporto tra salute e lavoro delle donne, sia perché la specificità della donna è stata prevalentemente connessa con la funzione riproduttiva, sia per il poco sufficiente adeguamento dei modelli valutativi a realtà non solo biologicamente differenti.

Le differenze biologiche di genere sono fattori causali, per alcuni aspetti preponderanti, delle risposte differenziate di donne e uomini agli stimoli avversi del lavoro. È, però, anche probabile che la diversa morbilità delle donne che lavorano sia conseguente all'adozione nel lavoro di criteri di congruità costruiti su modelli maschili, che finiscono con il determinare situazioni poco o affatto non protettive dell'organismo biologico femminile. Da entrambe le condizioni derivano gli obblighi scientifici ed etici di valutare il rischio lavorativo secondo un'esauritiva ottica di genere (8), ben oltre una generica differenziazione degli indici di morbilità, che è un possibile mezzo per comprendere i problemi delle donne a lavoro, ma non deve costituire il solo momento d'approccio differenziato.

Il sospetto che variabili extralavorative e, ad ogni modo, connesse con l'aspetto sociale del lavoro agiscano sulla morbilità lavoro correlata, ha indotto ad ampliare la ricerca su questi possibili fattori determinanti. Numerose ricerche hanno misurato maggiorazioni della morbilità in

funzione dei valori economici e di posizione sociale del lavoro, dimostrando la sinergia d'azione tra essi e i rischi propri delle attività (9, 10, 11). Nelle donne, ai determinanti contestuali economici e sociali, comuni anche agli uomini, sono associati quelli di genere, derivanti dai diversi ruoli nella gestione della casa e della famiglia, dalle diverse opportunità di partecipazione e di gratificazione, dalle interazioni tra i corredi emozionali dei vissuti privati e le esigenze di adeguamento alla dimensione lavorativa. Diversi studi sono stati concordi nel riconoscere una maggiore percezione soggettiva di cattiva salute e di stress lavoro correlato nelle donne rispetto agli uomini (12, 13), individuando nel doppio lavoro, esterno e domestico, nel carico familiare e nelle disparità dei ruoli in famiglia le cause delle differenze (14, 15, 16, 17). Anche l'effetto penalizzante sulla salute della precarietà economica è apparso più efficiente nella donna, nella quale esso è in grado di innalzare il disagio lavorativo e la percezione di non salute (18, 19). Il non positivo effetto sulla salute delle donne del lavoro domestico, anche nei termini della bassa considerazione di sé, è riconosciuto da molti ricercatori. Mentre il lavoro esterno, soprattutto se di responsabilità e di prestigio sociale, può costituire un fattore di promozione della buona percezione della propria salute, è, di contro, dimostrato che le donne esclusivamente casalinghe, con alto carico domestico e bassa gratificazione familiare, hanno percezioni di malessere e sintomatologie dolorose molto più che le occupate (20, 21). Il lavoro esterno può, tuttavia, generare tensioni emotive e difficoltà di relazione affettiva più nelle donne che negli uomini, soprattutto in quelle impegnate in attività dirigenziali e di responsabilità, finendo con il compromettere le ambizioni di carriera (22).

Sintetizzando le diverse esperienze, sembra non confutabile l'affermazione secondo la quale la donna che lavora ammalia più degli equivalenti maschili per una serie di fattori concorrenti.

In questo senso, i dati che saranno discussi di seguito, potrebbero costituire un semplice contributo ad acquisizioni già note. L'elemento innovativo deriva dal fatto che si tratta di dati oggettivi, desunti dall'elaborazione dei profili di salute di lavoratori osservati per un periodo di 10 anni presso la Medicina del Lavoro dell'Ateneo Federico II di Napoli, configurandosi, pertanto, come epicrisi di un follow-up.

Campione

Il campione è stato costituito da 1.135 donne e 3.110 uomini, appartenenti al settore terziario (572 donne e 1.030 uomini), a quelli industriale operaio (245 e 1.360), dei servizi di pulizia non domestica (170 e 176) e alla Polizia locale di Napoli (148 donne e 544 uomini), addetta alla regolazione del traffico. Al tempo zero, le donne hanno avuto età media di 33.1 anni, d.s. 5.5, gli uomini di 35.9 anni, ds. 6.5, con significativa differenza statistica ($P < 0.01$). La stessa differenza ($P < 0.01$) è stata presente tra donne e uomini nei diversi settori, con la sola eccezione di quello delle pulizie civili.

Metodi

Il primo step della procedura è stato costituito dal calcolo delle prevalenze puntuali e dell'incidenza a 10 anni delle patologie con carattere cronico degenerativo degli apparati cardiocircolatorio, respiratorio e osteomuscolare e dei disturbi psichici e psicosomatici, come probabile effetto dell'usura fisica e relazionale lavoro correlata. Sono state, altresì, calcolate le incidenze delle patologie della cute e dell'arto superiore (tunnel carpale, tendiniti, epicondiliti), più direttamente connettabili con rischi specifici nelle attività. Tutti i dati sono stati stratificati in funzione del genere, dei settori d'attività e delle due variabili carico fisico e temporale del lavoro.

Nelle donne è stata valutata l'azione dei principali determinanti oggettivi di contesto, stabilità della vita in coppia, carico familiare, espletamento dell'attività domestica e ausilio per essa ricevuto. È stato, altresì, considerato il determinante socioeconomico, dedotto dall'integrazione dei giudizi emessi dalle lavoratrici, previa raccolta del consenso informato all'iniziativa e dell'assenso al trattamento anonimo di dati sensibili, su alcuni indicatori di benessere (occupazione e reddito del partner, disponibilità di beni di consumo, vacanze e attività ricreative, autonomia economica).

Le differenze in funzione di tutte le variabili considerate, corrette per i fattori eventualmente confondenti, sono state valutate mediante i test di confronto tra medie e del Chi-quadro.

Risultati

Le incidenze a 10 anni delle patologie con le maggiori differenze tra i generi sono riportati nella tabella I, distinti per settore d'attività. Le interazioni tra le incidenze delle patologie, il carico fisico e l'organizzazione oraria del lavoro sono riportate nella tabella II. Il carico fisico è stato valutato in maniera non diretta, mediante l'assemblaggio delle informazioni sul ciclo lavorativo, sulla presenza e sul tipo di obbligo posturale, sulla movimentazione di gravi e sui ritmi lavorativi. Le attività di Polizia urbana e una parte di quelle operaie nell'industria sono state allocabili nella fascia del lavoro medio, alcune operaie e le pulizie civili in quella del lavoro pesante, altre operaie nel lavoro molto pesante di alcune, espletato solo da lavoratori maschi. Per la variabile tempo, è stata considerata l'organizzazione in turni, unici o avvicendati.

Le interazioni tra l'evoluzione della salute delle donne e i determinanti del contesto familiare e sociale sono sintetizzate nella tabella III.

Considerazioni sui risultati

Scorrendo i dati si evidenzia la diversità nell'incidenza delle patologie tra i generi, con una complessiva maggiore morbilità delle donne rispetto agli uomini. Valutando la morbilità come presenza di almeno una patologia cronica, differenze molto significative state misurate tra donne e

Tabella I. Incidenze di patologie a 10 anni, distinte per sesso e per settore

Patologie	Terziario		Industrie		Servizi		Pol. Ur.	
	D	U	D	U	D	U	D	U
Pat. cardiovascolari	15.7	15.2	15.8	12.3	29.4	21.9	24.2	14.9
Pat. respiratorie	1.6	8.3	4.9	17.4	13.4	21.1	7.7	10.6
Allergopatie resp.	0.9	0.5	2.5	5.0	3.6	13.0	1.4	3.4
Cefalea ricorrente	4.9	1.4	6.4	0.9	8.0	5.2	6.7	3.3
Disturbi psichici	3.1	1.4	6.4	1.3	6.6	5.7	8.3	2.4
Pat. cutanee	7.0	0.4	14.6	2.1	15.5	8.4	8.2	0.2
Pat. vertebrali	20.0	20.3	25.0	20.9	39.2	33.7	21.3	17.3
Pat. grandi art.	2.3	1.7	5.1	8.3	19.3	14.5	4.8	6.8
Patologie arto sup.	5.7	0.1	9.9	3.2	14.0	2.8	6.1	0.5

Tabella II. Incidenze di patologie a 10 anni, in funzione dell'organizzazione oraria e del carico di lavoro

Patologie	Turno				Carico lavoro			
	No		Si		Moderato		Pesante	
	D	U	D	U	D	U	D	U
Pat. cardiovascolari	17.7	13.6	31.1	16.9	19.0	14.1	29.4	17.5
Pat. vertebrali					23.5	20.3	39.2	22.2
Cefalea ricor.	8.3	1.0	6.0	2.7	6.5	1.8	8.0	2.0
Dis. psichici	5.8	1.6	7.7	2.4	7.2	2.0	6.6	2.0
Pat. Arto sup.					8.4	1.6	14.0	5.0

Tabella III. Incidenza di patologie nelle donne, in funzione di determinanti economici e di genere

Patologie	Condizione di vita			Aiuto domestico		Stato economico	
	Single	In cop.	+figli	No	Si.	Insuf.	Suf.
Pat. cardiovascolari	22.0	27.0	33.7	33.7	14.9	28.1	26.4
Pat. vertebrali	22.7	25.8	33.0	30.8	17.7	28.0	24.3
Cefalea ricor.	4.4	7.2	9.0	7.3	6.0	7.6	5.3
Dis. psichici	6.9	5.7	7.6	6.4	4.2	6.9	4.4
Malattie pelle	9.0	10.1	12.8	16.4	6.3	13.6	6.4
Pat. Arto sup.	5.9	7.9	9.6	9.2	4.6	10.8	4.6

uomini, sia globalmente ($P < 0.01$), sia nella stratificazione per settori ($P < 0.01$, $P < 0.05$), con la sola eccezione di quello terziario.

Considerando i singoli apparati, l'incidenza delle patologie degenerative cardiovascolari e osteoarticolari vertebrali è stata maggiore nelle donne che negli uomini, nonostante la loro maggiore età media, sia nel campione totale ($P < 0.01$), sia nella distinzione per settori, con significatività diverse tra i sessi ($P < 0.01$ in quello industriale, $P < 0.05$ nei servizi e nella Polizia urbana, P non significativa nel terziario). In questa prima fase d'analisi dei risultati, il dato di maggiore interesse è stato costituito dalla maggiore morbilità cardiovascolare delle donne, in gran parte determinata dall'ipertensione arteriosa, patologia notoriamente più prevalente nel sesso femminile, ma anche condizionata dalle patologie del ritmo cardiaco e dalla cardiopatia ischemica, l'incidenza della quale è

stata sovrapponibile a quelle degli uomini nel settore dei servizi e addirittura superiore in quello della Polizia urbana.

Le patologie respiratorie hanno confermato di interesse più gli uomini, in rapporto sia con gli effetti di esposizioni lavorative, evidenziati dall'incidenza nettamente più alta negli operai dell'industria, sia con l'abitudine al fumo, presente in oltre un terzo degli uomini contro poco più della metà delle donne, con il picco massimo nei maschi del settore dei servizi (78.8%).

I disturbi psichici e la cefalea ricorrente, non motivata da cause organiche come l'ipertensione e l'artrosi cervicale, hanno avuto nelle donne incidenze da 1.5 a 5 volte superiori agli uomini nei diversi settori, con prevalenze puntuali al tempo zero molto più alte, dato che evidenzia la precocità dell'insorgenza di essi nella popolazione femminile. Le cause probabili dell'alta incidenza e della pre-

cocità dei disturbi psichici e psicosomatici sono connettabili con le condizioni di vita legate al genere. Nelle donne coniugate, soprattutto in quelle con figli, le incidenze della cefalea ricorrente, probabile somatizzazione di disagio, sono state più alte che nelle donne senza una stabile vita di coppia. Meno uniforme è stato il comportamento dei disturbi psichici, più presenti solo nelle donne con figli. Il peso del lavoro domestico è stato molto evidente. Le donne che non usufruiscono di significativi e stabili ausili in casa hanno avuto incidenze più alte delle patologie degenerative cardiovascolari, vertebrali, dell'arto superiore e della cute e di quelle psichiche o riferibili a somatizzazioni rispetto a quelle che hanno dichiarato di godere di collaborazioni frequenti o stabili ($P < 0.01$). I disturbi psichici e la cefalea ricorrente da probabile somatizzazione sono state nettamente prevalenti nelle donne che hanno giudicato precario il proprio stato economico, con alta significatività in entrambi i momenti dell'osservazione ($P < 0.01$).

Un'osservazione conclusiva riguarda gli effetti della condizione lavorativa. L'alternanza in turno e il carico fisico del lavoro sono stati più influenti sulla morbilità delle donne. La differenza tra donne e uomini adibiti a lavori pesanti, attestata a circa 12 punti percentuali, si è innalzata a oltre 25 punti quando sono state considerate le donne che non usufruiscono di ausili nel lavoro domestico, dimostrazione evidente del potere usurante del doppio lavoro e della sinergia nella determinazione degli indici di morbilità femminile.

Conclusioni

La differente morbilità di donne e uomini, oltre alla registrazione di un dato di fatto, deve costituire uno sprone all'elaborazione di meglio adeguate strategie valutative. È probabile, infatti, che la diversa suscettibilità sia conseguenza di un'impostazione delle organizzazioni lavorative ancora costruite su modelli prevalentemente maschili, nei quali le differenze biologiche di genere finiscono con il penalizzare maggiormente la fascia di popolazione in esse "intrusa". Né va tralasciato di considerare il peso molto diverso che le variabili extralavorative esercitano sulle donne, in primo luogo il lavoro domestico. Non può altrimenti essere compreso il dato emerso dell'incidenza superiore nelle donne che negli uomini di patologie degenerative in genere, e in particolare di patologie della cute e dell'arto superiore, anche nei settori e nelle attività, nelle quali non è ipotizzabile l'esposizione a rischi deterministi, che sono invece molto riconoscibili nelle attività domestiche.

In conclusione, l'esperienza attuale, che s'inserisce in un progetto più ampio di ricerca sulla condizione della donna a lavoro, conferma negli autori la convinzione della necessità di modificare le strategie d'approccio, sia attraverso l'elaborazione di modelli analitici che tendano a comprendere tutte le cause della diversità tra i generi, sia attraverso la messa in atto di interventi correttivi negli ambienti e nelle organizzazioni di lavoro, che meglio consentano di tutelare la salute della donna.

Bibliografia

- 1) Insinga RP, Ye X, Singhal PK, Carides GW. Healthcare resource use and costs associated with cervical, vaginal and vulvar cancers in a large U.S. health plane. *Gynecol Oncol* 2008; 111(2): 188-96.
- 2) Blair AR, Casas CM. Gynecologic cancers. *Prim Care* 2009; 36(1): 115-30.
- 3) Casiglia E, Tiknoff V, Mormino P et al. Is menopause and independent cardiovascular risk factor? Evidence from population-base studies. *J Hypertens Suppl* 2002; 20(2): 17-22.
- 4) Gruppo di studio Progetto Menopausa Italia. Risk factors for high blood pressure in women attending menopause clinics in Italy. *Maturitas* 2006; 53(1): 83-88.
- 5) Sipilä S. Body composition and muscle performance during menopause and hormone replacement therapy. *J Endocrinol Invest* 2003; 26(9): 893-901.
- 6) Biglietto L, Severi G., English DR et al. Circulating steroid hormone levels and risk of breast cancer for postmenopausal women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2010; 19(2): 492-502.
- 7) Greendale GA, Wight RG, Huang MH et al. Menopause associated symptoms and cognitive performance: results from the Study of Womens's Health Across Association. *Am J Epidemiol* 2010; 4.
- 8) Reale E, Carbone U. Il genere nel lavoro. Milano, Franco Angeli, 2009.
- 9) Tuchsén F, Hannerz H. Social and occupational differences in chronic obstructive lung disease in Denmark 1981-1993. *Am J Ind Med* 2000; 37 (3): 300-6.
- 10) Landsbergis PA, Schnall PL, Pickering TG et al: Lower socioeconomic status among men in relation to the association between job strain and blood pressure. *Scan J Work Environ Health* 2003; 29 (3): 206-15.
- 11) Devereux J, Buckler PW, Vlachonikolis IG: Interaction between physical and psychosocial risk factors at work increase the risk of back disorders: an epidemiological approach. *Int Arch Occup Environ Health* 1995; 68(1): 27-35.
- 12) Artazcoz L, Artieda L, Borrel C et al. Combining job and family demands and being healthy: what are the differences between men and women?. *Eur J Public Health* 2004; 14(1): 43-8.
- 13) Holmgren K, Dahlin-Ivanoff S, Björkelund C. The prevalence of work-related stress and its association with self-perceived health and sick-leave, in a population of employed Swedish women. *BMC Public Health* 2009; Mar 2(9): 73.
- 14) Krantz G, Ostergren PO. Double exposure. The combined impact of domestic responsibilities and job strain on common symptoms in employed Swedish women. *Eur J Public Health* 2001; 11(4): 413-19.
- 15) Artazcoz L, Borrel C, Benach J. Gender inequalities in health among workers: the relation with family demands. *J Epidemiol Community Health* 2001; 55(9): 639-47.
- 16) Krantz G, Berntsson L, Lundberg U. Total workload, work stress and perceived symptoms in Swedish male and female white-collar employees. *Eur J Public Health* 2005; 15(2): 209-14.
- 17) Floderus B, Hagman M, Aronsson G et al. Work status, work hours and health in women with and without children. *Occup Environ Med* 2009; 66(10): 704-10.
- 18) Jablonska B, Soares JJ, Sundin O. Pain among women: associations with socio-economic and work conditions. *Eur J Pain* 2006; 10(5): 435-47.
- 19) Mellner C, Krantz G, Lundberg U. Symptom reporting and self-rated health among women in mid-life: the role of work characteristics and family responsibilities. *Int J Behav Med* 2006; 13(1): 1-7.
- 20) Artazcoz L, Borrel C, Benach J et al. Women, family demands and health: the importance of employment status and socioeconomic position. *Soc Sci Med* 2004; 59(2): 263-74.
- 21) Feldman L, Vivas E, Lugli Z et al. Work family relationships and health in working women. *Salud Publica Mex* 2008; 50(6): 482-9.
- 22) Gjerdingen D, McGovern P, Bekker M et al. Womens work roles and their impact on health, well being an career: comparisons between the United State, Sweden and the Netherlands. *Women Health* 2000; 31(4): 1-20.

S. Salerno

Il genere al lavoro: dalla teoria alla pratica

ENEA Casaccia, Divisione di Biomedicina Ambientale

RIASSUNTO. *Introduzione.* Sempre più necessaria è la valutazione dei rischi orientata al genere.

Materiali e Metodi. È stata fatta una raccolta dei principali contributi europei e internazionali.

Risultati. Numerose sono le differenze di genere riconosciute ma ancora molte conoscenze debbono essere ricercate e applicate.

Discussione. Maggiore impegno verso buone pratiche orientate al genere, previste anche dal decreto, possono migliorare le condizioni di lavoro delle donne in Italia.

Parole chiave: genere, lavoro, prevenzione.

ABSTRACT. *GENDER AT WORK: FROM THEORY TO PRACTICE.*

Introduction. In Italy a recent legislation introduced norms concerning gender based risk assessment.

Methods. Collection of recent european and international publication and network Congresses on gender.

Results. Italy has now the scientific knowledge to start a gender oriented risk assessment.

Discussion. Gender sensitive good practices can represent a good way to improve women working conditions in Italy

Key words: gender, work, prevention.

1. Il genere in Italia

Non sono mancati negli ultimi anni contributi per portare l'attenzione dovuta al genere femminile. Questi contributi rappresentano ancora oggi una miniera di materiale prodotto. Donne e uomini vivono vite parallele con compiti familiari, mestieri ma anche condizioni socio-economiche e equità diverse. Un esempio per tutti è il dato che donne di bassa condizione socio-economica sono maggiormente esposte a rischi per la salute riproduttiva (aborto, basso peso alla nascita, ecc) mentre le donne di elevata condizione socio-economica sono maggiormente esposte al fumo di sigaretta, il contrario di quanto avviene nei maschi (1).

Malgrado il costante incremento del lavoro retribuito femminile l'Italia presenta attualmente un tasso tra i più bassi d'Europa (46%) rispetto a quello medio della Unione Europea (59%), con le differenze nel Centro Nord dove le donne occupate sono il 56% contro il 31% nel Sud (2). Attualmente circa dieci milioni di donne sono occupate e sette milioni svolgono esclusivo lavoro domestico (casalinghe). A questo quadro si aggiungono le donne immigrate, circa due milioni, prevalentemente impiegate in lavori domestici e di cura e nella clandestinità della prostituzione.

Il lavoro retribuito rappresenta una condizione importante di salute e di emancipazione per le donne in tutto il mondo. Anche l'*healthy worker effect* (effetto lavoratore sano) produce i suoi effetti sul genere. La selezione delle donne sane nel mondo del lavoro sembrerebbe meno elevata di quanto non sia nei maschi e questo dato va considerato nella valutazione dei rischi (3). La relazione tra disoccupazione e suicidio, evidente negli ultimi dati sugli effetti della crisi economica, conferma l'esistenza di una relazione comunque positiva tra lavoro e salute anche nelle donne (4). La percentuale di donne che lavorano in un Paese è infatti un elemento importante di progresso e di politica equa. Il lavoro retribuito femminile italiano, tuttavia, risente fortemente della disparità di trattamento evidenziata dal 72° posto dell'Italia nel recente e ultimo "Global Gender Gap Report 2009" (5).

Il rapporto 2010 su "Donne e salute" della Commissione Europea (6) inoltre conferma come le donne abbiano

in media un'istruzione maggiore con salari inferiori rispetto agli uomini. In tutta l'Europa sono anche frequenti le assunzioni femminili con *part-time* (nel 2007 il 31% delle donne e il 8% degli uomini) non giustificabili con l'assetto familiare. Le donne svolgono più spesso degli uomini lavori non retribuiti come l'assistenza ai familiari malati, le cure parentali alle quali dedicano mediamente tre volte il tempo degli uomini. Nella popolazione europea femminile prevalente (105 donne vs 100 uomini) le donne tendono ad ammalarsi di più di patologie croniche (diabete) e mentali (depressione).

In Italia solo nel 2008, con il decreto legislativo 81, per il recepimento di direttive europee, è comparsa la valutazione dei rischi in considerazione delle differenze di genere. Nella tabella I sono riassunti gli articoli del "testo unico" collegati esplicitamente al genere femminile.

Le norme di tutela nei luoghi di lavoro hanno da sempre privilegiato gli aspetti di salute fisica, questo anche perché maggiore era la domanda di lavoro su un corpo (soma) spesso senza mente (vedi ad esempio l'applicazione tayloristica sul lavoro). La differenza sessuale legata al corpo (apparato osteo-articolare e apparato muscolare più piccoli) è stata pertanto caratterizzata nel caso delle donne da lavori prevalentemente manuali delle piccole mani oltre a quelli di cura ed educazione. I pochi studi di genere sono stati tuttavia orientati alla esclusiva funzione riproduttiva. Infortuni e malattie professionali al femminile ancora sono sottostimati e solo timidamente si affacciano i primi dati che risentono, tuttavia, di una concezione a monte, non ideata per l'analisi di genere e dunque capace di vedere le differenze in maniera parziale.

La valutazione dei rischi sensibile al genere deve partire anche da domande semplici alle quali la medicina del lavoro nel suo orientamento interdisciplinare e preventivo può dare una risposta per costruire una visione pratica condivisa di superamento del dato *neutro* secondo i dettami della recente legge 81/08.

2. La valutazione del rischio: il genere in Europa e nel mondo

Solo nel 2003 l'Agenzia Europea (Osha-EU) produceva il foglio 43 dal titolo "Including gender issues in risk assessment" (Includere il genere nella valutazione del rischio) che contiene la sintesi delle condizioni di lavoro in Europa per genere (7). Questo foglio informativo denuncia come, la neutralità verso il genere, produca una sottovalutazione del rischio nelle donne lavoratrici ed elenca i settori lavorativi dove l'elevata presenza femminile necessita di per sé di una attenzione specifica al *rischio biologico* (agenti infettivi, polvere organica, spore ecc.), *chimico* (agenti detergenti, disinfettanti, gas anestetici, farmaci, coloranti, solventi, piombo, silice, pesticidi, ridotta qualità dell'aria), *fisico* (movimentazione manuale dei carichi, posizioni di lavoro faticose, cadute e scivolamenti, temperature fredde o calde, rumore, movimenti ripetitivi, posizione di lavoro fissa), e *psicosociale* (lavoro che richiede impegno emotivo, lavoro in ore diverse da quelle socialmente condivise, violenza e aggressioni da utenti, lavoro monotono e ripetitivo, lavoro frenetico, lavoro a prestazione, lavoro senza controllo, interruzioni frequenti).

Va inoltre considerato che, nell'ambito delle previsioni europee basate sul parere degli esperti sui rischi psicosociali (8), si sottolineano come rischi emergenti in Europa rischi molto legati alla condizione femminile quali:

- 1) Le nuove forme di contratti di lavoro e insicurezza del posto di lavoro
- 2) L'invecchiamento della forza lavoro
- 3) L'intensificazione del lavoro
- 4) *L'elevato coinvolgimento emotivo sul lavoro*

La Fondazione Europea per il miglioramento delle condizioni di vita e di lavoro di Dublino ha sintetizzato le più importanti differenze nelle condizioni di lavoro considerando il genere in Europa (9). Nella tabella II si evidenzia come il genere femminile sia maggiormente esposto a ripetitività delle azioni, alla monotonia, alle violenze

Tabella I. Riferimenti al genere contenuti nel Decreto Legislativo 81/2008

Articolo	Riferimenti al Genere femminile
Art. 1 - Finalità	Disposizioni del decreto devono essere applicate "garantendo l'uniformità, anche con riguardo alle <i>differenze di genere</i> , di età, e di condizione dei lavoratori immigrati".
Art. 6 - Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro (CCPSSL)	Costituisce una CCPSSL presso il ML, e prevede tra i suoi compiti: (...) la promozione per "la considerazione delle <i>differenze di genere</i> in relazione alla valutazione dei rischi e alla predisposizione delle misure di prevenzione".
Art. 8. - Sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro	Punto 2 (...) Allo sviluppo del medesimo concorrono gli organismi paritetici e gli istituti di settore a carattere scientifico, ivi compresi quelli che si occupano della <i>salute delle donne</i> .
Art. 28 - Oggetto della valutazione dei rischi	Prevede la valutazione di tutti i rischi compresi "... nonché quelli connessi alle differenze di <i>genere</i> , all'età, alla provenienza da altri paesi".
Art. 40 - Rapporti del medico competente con il SSN	(...) le <i>differenze di genere</i> , relative ai dati aggregati sanitari e di rischio dei lavoratori, sottoposti a sorveglianza sanitaria secondo il modello in allegato 3B.
Art. 183 - Lavoratori particolarmente sensibili	1. Il datore di lavoro adatta le misure ((NdA rischi fisici) alle esigenze dei lavoratori incluse le donne in stato di gravidanza ed i minori.
Art. 190 e Art. 202 Valutazione dei rischi	c) tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore (e vibrazioni) in riferimento alle donne in gravidanza e i minori.

Tabella II. Condizioni di lavoro nell'Europa con maggiore differenza di genere (%) (9)

	Totale %	Femmine %	Maschi %
Lavoro organizzato e contenuto del lavoro			
Ripetitività < 10 minuti	39	41	37
Compiti monotoni	43	44	42
Bullying e molestie	5	6	4
Insicurezza del lavoro, soddisfazione nella retribuzione e possibilità di carriera			
Non ben retribuito/a per il lavoro	56	59	53
Assenti buone prospettive di carriera	68	71	66

psicologiche insieme alla non buona retribuzione e sviluppo di carriera.

Indubbia la rilevanza dei Congressi Women, Work and Health (Donna, lavoro e salute) dal 1986 ad oggi, ai quali abbiamo dedicato un capitolo specifico nel libro "Genere e lavoro stress correlato. Verso le linee guida" (10) cui rimandiamo per ulteriori approfondimenti. Dobbiamo segnalare, infine, come recentemente alcune prestigiose riviste (*Ergonomics*, *Work and stress*, *Scandinavian Journal of work environment and health*) abbiano deciso di dedicare un numero monografico alle differenze di genere nel lavoro. Tra questi al momento è pubblicato solo quello della rivista scandinava (11) che grazie all'impegno di Karen Messing, pioniera canadese, presenta articoli esclusivamente legati al genere al lavoro. La Messing, nell'editoriale della Rivista, ricorda la pubblicazione del primo libro in grado di considerare la problematica del lavoro femminile e dei suoi rischi dovuta a Jeanne Stellman "Women's work, women's health" del 1978 pubblicato in Italia quattro anni dopo (12). La stessa Stellman era co-autrice del libro "Lavorare fa male alla salute" (*Work is dangerous to your health*) (13) che fu il primo manuale per gli operatori della prevenzione. Messing sintetizza come l'epidemiologia non garantisca la presenza di campioni di popolazione al femminile, né la tossicologia abbia l'attenzione necessaria alle differenze di sesso e riproduttive, né l'ergonomia alle differenti condizioni di lavoro. I ritardi sarebbero dovuti a considerazioni quali: l'equità di trattamento avrebbe superato le differenze di genere o trattare il genere potrebbe essere la causa di una ulteriore discriminazione femminile come quella avuta nella ditta

americana Johnson. Questa azienda esclude le donne fertili dal lavoro ignorando gli effetti riproduttivi nel sesso maschile!

Oggi, che l'attenzione al genere è migliorata, alcuni studi, presentati sempre nel numero monografico, tra cui quello della svedese Annika Härenstam (14), evidenziano l'importanza di studiare il genere considerando la classe sociale, l'età e l'etnia nell'obiettivo di politiche di prevenzione verso gruppi a maggiore rischio. L'articolo della Härenstam individua gruppi di donne particolarmente a rischio di stress tra quelle con un'età tra i 35-45 anni, impiego nel settore educativo, cura e commercio, poco tempo per riposare, lavoro domestico, elevato livello di istruzione. Elevato rischio per la salute sarebbe anche quello delle donne manager intermedie nel settore educativo e nella cura, con istruzione elevata, poca soddisfazione e limitato sviluppo di carriera.

3. Genere e lavoro: molte domande aperte

Numerose sono le domande a cui dobbiamo dare ancora una risposta in termini di genere tra i quali il ruolo della doppia esposizione nei rischi muscoloscheletrici, nel mal di schiena in relazione al ciclo mestruale, nel ruolo del seno femminile nella progettazione ergonomica e nella movimentazione dei carichi. Le risposte a queste domande rappresentano le azioni prioritarie per una valutazione dei rischi nell'ottica di genere che sia basata scientificamente. La tabella III ne sintetizza alcune.

A questo quadro vanno aggiunti altri aspetti di salute indiretti quali i diversi livelli di formazione nei due generi

Tabella III. Alcuni dei quesiti aperti riferiti da Karen Messing (10)

I problemi muscolo scheletrici delle donne sono meno riconosciuti	Messing
Discriminazione nell'accesso agli indennizzi	Messing
I maschi sono più indennizzati delle donne.	Messing
Le donne in lavori maschili hanno più infortuni	Thibault
Donne che lavorano al computer sono più esposte degli uomini	Karlqvist
Mezzi protettivi non concepiti anche per il genere femminile	Messing
Il seno delle donne non è considerato nella progettazione	Tate
Non studiata la relazione tra tossici industriali e menopausa	Prevost

in quanto alle donne il doppio carico sottrae tempo per la formazione, anche per la salute e sicurezza, e il tempo extralavorativo difficilmente può essere impiegato in questa direzione. Un'altra difficoltà, per le donne, sarebbe generata anche dalla diversa esperienza femminile nel mondo del lavoro troppo recente per aver acquisito sufficiente "cultura" nei processi decisionali in un quadro valoriale che può esprimere differenze da quello maschile generando maggiori conflitti (15).

Naturalmente è da sottolineare come l'assenza di valutazioni sulle differenze di genere penalizzi anche il genere maschile che, ad esempio, per anni è stato escluso dalla valutazione del rischio riproduttivo come abbiamo evidenziato nel caso della Johnson precedentemente citato.

3. Pratiche orientate alla prevenzione di genere

Tutte le azioni riassunte dal "Testo Unico" rappresentano quanto c'è da fare subito. Ulteriori elementi teorici e pratici hanno bisogno di ricerche che possano a pieno titolo e non più timidamente, dare risposte agli aspetti complessi della diversità di genere.

Le buone pratiche orientate al genere rappresentano l'impegno per il futuro. Alcuni settori lavorativi al femminile hanno evidenziato i rischi ma aspettano ancora da anni la prevenzione. Tra questi citiamo il settore ospedaliero che ancora non ha attrezzato idonea prevenzione a fronte di una situazione critica per la compresenza di molti rischi. Riteniamo pertanto di suggerire, come previsto dal decreto 81/08, che sia proprio verso le buone pratiche condivise un modo per migliorare i luoghi di lavoro. Le buone pratiche dovranno tenere in considerazione la letteratura scientifica esistente e applicarla nelle singole realtà identificate.

Bibliografia

- 1) Caiazzo A, Cardano M, Cois E, Costa G, Marinacci C, Spadea T, Vannoni F, Venturini L. Inequalities in health in Italy. *Epidemiol Prev* 2004; 28(3 Suppl): i-ix, 1-161.
- 2) Newsletter INAIL, 2010. Occupazione femminile: Italia in coda all'Europa scaricabile all'indirizzo <http://www.inail.it> sezione statistiche.
- 3) Lea CS, Hertz-Picciotto I, Andersen A, Chang-Claude J, Olsen JH, Pesatori AC, Teppo L, Westerholm P, Winter PD, Boffetta P. Gender differences in the healthy worker effect among synthetic vitreous fiber workers. *Am J Epidemiol* 1999; 150(10): 1099-106.
- 4) Platt S, Micciolo R, Tansella M. Suicide and unemployment in Italy: description, analysis and interpretation of recent trends. *Soc Sci Med* 1992; 34(11):1191-201.
- 5) <http://www.weforum.org/pdf/gendergap/report2009.pdf>
- 6) Donne e salute, il rapporto 2010 della Commissione Europea scaricabile dal sito <http://www.epicentro.iss.it/focus/globale/SaluteDonneCE2010.asp>
- 7) <http://osha.europa.eu/en/publications/factsheets/43/view>
- 8) http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/mental/docs/consensus_workplace_en.pdf
- 9) Working conditions in the European Union the gender perspective. <http://www.eurofound.europa.eu/publications/htmlfiles/ef07108.htm>
- 10) INAIL- Genere e stress lavoro-correlato: due opportunità per il "Testo Unico"-Verso l'elaborazione di linee guida. Edizione INAIL 2009 <http://www.inail.it/repository/ContentManagement/information/P523189757/GenereStress.pdf>
- 11) Messing K, Silverstein BA. Gender and occupational health. *Scand J Work Environ Health* 2009; 35(2): 81-3.
- 12) Stellman JM. Donna e salute. Donna e lavoro. Edizione italiana a cura di Cecilia Savonitto e Giovanna Tessadri. Ed. Feltrinelli, pagg. 268. Milano 1982.
- 13) Stellman J., Daum S., *Work is Dangerous to Your Health*, New York: Random House Vintage Books, 1973 (trad. it. *Lavorare fa male alla salute; i rischi del lavoro in fabbrica*) Ed. Feltrinelli, pagg. 470. Milano, 1979.
- 14) Härenstam A. Exploring gender, work and living conditions and health - suggestions for contextual and comprehensive approaches. *Scand J Work Environ Health* 2009; 35(2): 127-33.
- 15) Bagnara S. Stress e salute mentale. Progetto Fat.ma-Medicina preventiva e riabilitativa a cura di Elvira Reale, 1988.

Richiesta estratti: *Silvana Salerno - ENEA Casaccia, SP 018, 00123 Roma, Italy - E-mail: silvana.salerno@enea.it*

NORME PER GLI AUTORI

Il *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia* pubblica lavori originali di medicina del lavoro ed ergonomia su temi di prevenzione, patologia e riabilitazione, nonché rassegne di argomenti di particolare attualità o interesse (queste ultime di norma richieste agli autori dalla direzione della rivista).

I manoscritti devono essere accompagnati da una lettera di richiesta di pubblicazione nella quale l'autore (o gli autori) dichiarano che il lavoro in questione non è già stato pubblicato e neppure è già stato inviato ad altri giornali per una pubblicazione; inoltre si richiede agli autori di dichiarare che non hanno interessi economici o altri tipi di interesse in attinenza al loro lavoro. Se un autore ha un interesse di tipo economico, deve dichiararlo nella lettera di accompagnamento.

I manoscritti, in lingua italiana o inglese o francese o tedesca, devono essere inviati in triplice copia e su CD-ROM (e/o all'indirizzo e-mail: anna.abbiati@fsm.it) con la versione finale originale a:

Redazione

"Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia"
Fondazione Salvatore Maugeri
Istituto di Pavia - Via Salvatore Maugeri, 4
27100 PAVIA
all'attenzione del Prof. M. Imbriani
Fax 0382/592514

Controllare che i files e le copie a stampa siano uguali. Specificare il tipo di software che è stato usato includendo anche il nome (es. Microsoft Word 6.0) e specificare quale computer è stato usato (compatibile IBM o Apple Macintosh). Le figure devono essere di buona qualità tipografica e dimensioni tali da consentire una buona leggibilità anche con riproduzione rimpicciolita.

La recensione di argomenti di Medicina del Lavoro della letteratura internazionale è redazionale. Autori o editori che desiderano far recensire le loro pubblicazioni devono provvedere all'invio del materiale alla direzione.

L'accettazione dei lavori è subordinata al giudizio formulato dalla direzione, sulla base del parere dei revisori.

Essendo intendimento del *Giornale* uniformarsi ai criteri recentemente formulati da numerose riviste a diffusione internazionale per quanto concerne la preparazione degli articoli si suggerisce di fare riferimento ai criteri riportati integralmente da *Brit Med J* 1978; 1: 1334-1336 (For debate ... Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals) e da *Lancet* 1979; 1: 428-431 (The Vancouver Style. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals), criteri che sono qui di seguito sintetizzati.

- 1) Gli articoli devono essere dattiloscritti a doppia interlinea con ampi margini laterali (almeno 2,5 cm). Le pagine devono essere numerate progressivamente (in alto a destra di ogni foglio) iniziando dalla pagina contenente il titolo.
- 2) La prima pagina deve contenere l'intitolazione dell'articolo: un breve titolo (non superiore ai 40 caratteri comprendendo anche gli spazi); il nome e il cognome dell'autore; l'indicazione dell'Istituto, Clinica o Ente di appartenenza degli autori; il nome, l'indirizzo e l'indirizzo e-mail dell'autore responsabile della corrispondenza; il nome e l'indirizzo dell'autore cui andranno richiesti gli estratti.

- 3) La seconda pagina deve contenere i riassunti e le parole chiave (da tre a sei) in lingua originale e in lingua inglese.
- 4) Nelle successive pagine trova posto il testo, suddiviso, ma non necessariamente, nelle consuete sezioni: Introduzione, Materiali e metodi, Risultati, Discussione.
- 5) Nelle ultime pagine deve essere riportata la bibliografia; i titoli delle riviste devono essere abbreviati secondo le indicazioni dell'*Index Medicus*. È opportuno evitare l'uso di espressioni quali «risultati non pubblicati» e «comunicazione personale» come voci bibliografiche, mentre appare lecito il loro impiego nel testo, tra parentesi. Esempi di corretta indicazione bibliografica sono i seguenti:
 - a) indicazione bibliografica di articoli tratti da riviste: cognome e iniziali del nome dell'autore, titolo dell'articolo, titolo della rivista, anno della rivista, volume, pagina iniziale e finale dell'articolo (in numeri arabi); Barnothy MF, Barnothy JM. Magnetic field and the number of platelets. *Nature* 1970; 225: 1146-1147;
 - b) indicazioni bibliografiche di testi: cognome e iniziali del nome dell'autore, titolo del libro, luogo di pubblicazione, nome dell'editore, anno di pubblicazione: Battocletti JH. *Electromagnetism, man and the environment*. London, Elek Ed. 1976;
 - c) indicazione bibliografica di articoli monografici in testi curati da *editors*: cognome e iniziali del nome dell'autore, titolo dell'articolo monografico, cognome e iniziali del nome dell'editor, titolo del testo, luogo di pubblicazione, nome dell'editore, anno di pubblicazione, prima e ultima pagina: Barnothy MF, Barnothy JM. *Magnetobiology*. In: Balfour Slonim N. Ed. *Environmental physiology*. St. Louis: C.V. Mosby Company, 1974, 313-349.
- 6) Le tabelle numerate progressivamente con numeri romani, devono essere contenute in fogli separati ed essere munite di opportune didascalie. Le tabelle devono essere citate nel testo.
- 7) Le figure, numerate progressivamente con numeri arabi, devono essere eseguite su carta da lucido ovvero riprodotte fotograficamente nelle dimensioni non superiori a 20x25 cm. Ogni figura deve recare sul retro il numero progressivo, il nome dell'autore e l'indicazione alto/basso. Ogni figura deve essere corredata di opportune didascalie su foglio separato.
- 8) Unità di misura e abbreviazioni. Per le unità di misura è opportuno fare riferimento al *Système International d'Unitès (SI)* (O'Connor M, Woodford FP. *Writing scientific papers in english*. Elsevier Excerpta Medica, Amsterdam, Oxford, New York, 1976). Nel caso di abbreviazioni non standardizzate è opportuno far seguire l'abbreviazione (tra parentesi) dal termine abbreviato la prima volta che esso viene impiegato.
- 9) Le bozze di stampa vengono, di norma, inviate all'autore, che dovrà limitarsi alla sola correzione tipografica degli errori; la redazione si riserva di effettuare la correzione tutte le volte che lo richiedono particolari esigenze o ritardi nella restituzione delle bozze da parte degli autori.

Estratti dei lavori potranno essere forniti a prezzo di costo.