

Differenze di genere in tossicologia occupazionale

Francesca Sellaro, Fabrizio Scafa, Stefano M. Candura

*Unità di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Sperimentale e Forense,
Università degli Studi di Pavia - Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS,
Unità Operativa di Medicina del Lavoro dell'Istituto di Pavia*

Introduzione

L'Organizzazione Mondiale della Sanità introduce il concetto di *medicina di genere*, definendolo come lo studio dell'influenza delle differenze biologico-riproduttive (definite dal sesso) e socio-economiche e culturali (definite dal genere) sulla fisiologia, fisiopatologia e clinica di tutte le malattie, per giungere a decisioni terapeutiche *evidence-based* sia nell'uomo sia nella donna. Una crescente quantità di dati epidemiologici, clinici e sperimentali suggerisce infatti notevoli differenze nell'insorgenza, progressione e manifestazioni cliniche delle malattie comuni a uomini e donne, nonché una differente efficacia degli interventi diagnostico-terapeutici e delle azioni di prevenzione [1-3].

La ricerca scientifica ha per anni trascurato le variabili di genere, indirizzando le metodiche di sperimentazione farmacologiche e cliniche su campioni prevalentemente maschili. La medicina di genere come branca

medica emergente intende superare questo *bias* in un'ottica di multidisciplinarietà e trasversalità. Non solo infatti è opportuno che le donne siano adeguatamente incluse negli studi clinici, ai fini di valutare eventuali differenze fisiopatologiche di malattia rispetto agli uomini; bisogna inoltre considerare gli aspetti socio-economico-culturali di disuguaglianza, come la diversa possibilità di accesso alle cure e ai protocolli diagnostico-terapeutici, che ha un forte impatto sulla salute, intesa come benessere psico-fisico e sociale, soprattutto nei paesi più arretrati. Gli impliciti culturali relativi al genere esistenti nell'ambito organizzativo della sanità hanno infatti un effetto sia nei processi di cura e assistenza, dalla diagnosi alla terapia, sia negli esiti e risultati di tali processi: di conseguenza, l'impegno verso una medicina di genere si traduce nel concretizzare appropriatezza della cura rispettosa del diritto di equità di trattamento tra uomini e donne.

In questa visione, la medicina di genere ap-

pare estremamente complessa e costituisce una sfida per tutte le specializzazioni mediche sensibilizzate a tale valutazione dalla crescente necessità di praticare una medicina *su misura*, cosiddetta *tailored medicine*, personalizzata ed individualizzata [4].

Cenni Storici

La cardiologia è stata tra le prime discipline a riconoscere la necessità di una medicina di genere, tanto che la nascita di tale approccio viene proprio fatta risalire al campo della ricerca sulle malattie cardiovascolari, agli albori degli anni '90. Bernardine Patricia Healy, Direttrice dell'Istituto di Cardiologia del *National Institute of Health* (NIH) degli Stati Uniti, si accorse che la ricerca scientifica in quell'Istituto era condotta solo su uomini e animali maschi e che, a livello clinico, le donne erano sottoposte molto meno degli uomini a procedure diagnostiche e terapeutiche, come ad esempio le procedure di rivascolarizzazione. Scrisse quindi un famoso editoriale sul *New England Journal of Medicine*, intitolato *The Yentl Syndrome*, riferendosi all'eroina di un racconto del Premio Nobel Isaac B. Singer, che dovette rasarsi il capo e vestirsi da uomo per poter entrare nella scuola ebraica e studiare il Talmud, uno dei testi sacri dell'Ebraismo [5].

Da allora l'attenzione alla tematica di genere si è estesa a tutte le branche specialistiche ed è entrata progressivamente a far parte delle sperimentazioni cliniche. Anche la medicina del lavoro ha cominciato a studiare le differenze nelle esposizioni professionali e nell'insorgenza delle patologie lavoro-correlate, tenendo conto delle risposte diverse e delle suscettibilità che caratterizzano i due generi. Già a partire dai primi anni del 1700, Bernardino Ramazzini nel suo celebre trattato *De Morbis Artificum Diatriba* aveva osservato e descritto le differenze delle malattie da lavoro tra uomini e donne. In particolare ai capitoli XVIII,

XIX e XXV sono descritte le malattie delle levatrici, delle nutrici e delle lavandaie [6]. Ramazzini anticipava così un concetto ancora attuale, noto come *segregazione verticale di genere* [7]. Tale termine è usato per descrivere quel fenomeno secondo cui certi lavori sono svolti prevalentemente da uomini (edilizia, metalmeccanica, industria pesante), mentre altri lavori sono svolti nella maggior parte dei casi da donne (insegnanti, pulizie domestiche ecc.). Per tale effetto - pertanto - le esposizioni sono diverse a seconda del genere, poiché maschi e femmine svolgono lavori diversi. La concentrazione occupazionale di un sesso in precisi settori e professioni spiega in parte il motivo per cui la letteratura scientifica ha prodotto scarsi studi confrontando, a parità d'esposizione, i due generi. Oltre a questo fattore, in molti ambiti lavorativi è possibile parlare ancora di *segregazione orizzontale*, fenomeno secondo cui le donne si collocano principalmente ai livelli più bassi della scala gerarchica nell'ambito di una stessa occupazione [7]. Anche la diversità di ruoli sociali e di cariche conseguenti può avere un'influenza sull'esposizione a rischi lavorativi.

Contesto legislativo

Negli ultimi decenni, il tasso di occupazione femminile in Italia è gradualmente aumentato, pur rimanendo importante il divario rispetto all'occupazione maschile, in particolare confrontando il mercato del lavoro italiano con quello degli altri paesi europei. Secondo recenti dati di Confcommercio il tasso di occupazione delle donne in Italia è pari al 43,6%, contro una media europea del 54,1%, con un gap molto più ampio di quello relativo all'occupazione maschile (60,3% in Italia e 64,7% in Europa). Tale divario è ancora più marcato se si considerano i dati del Centro e Sud Italia, dove la percentuale di occupazione femminile è notevolmente inferiore. Nel settore terziario di mercato, però, l'occupazione

femminile supera quella maschile: rispetto al totale dell'economia italiana, infatti, in questo settore lavorano il 75% delle donne mentre la quota maschile è al 52% [8]. Un'analisi dell'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) su dati europei di pochi anni fa mostrava inoltre che il divario tra il tasso di occupazione delle donne e degli uomini aumenta con il numero di figli. Veniva inoltre osservato che quasi un terzo delle donne occupate lavora part-time, contro l'8% degli uomini [9].

La legislazione italiana in tema di salute della donna lavoratrice è particolarmente ricca. La Costituzione della Repubblica Italiana (articolo 37) sancisce che "La donna lavoratrice ha gli stessi diritti e, a parità di lavoro, le stesse retribuzioni che spettano al lavoratore" e che "Le condizioni di lavoro devono consentire l'adempimento della sua essenziale funzione familiare e assicurare alla madre e al bambino una speciale adeguata protezione".

Oltre ai dettami costituzionali, in Italia esistono diverse leggi che intervengono per la tutela dei diritti delle donne lavoratrici. Il Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 ("Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro") evidenzia la necessità di attuare una valutazione dei rischi presenti nel luogo di lavoro, tenendo conto anche della differenza di genere. L'articolo 1 prevede che "le disposizioni contenute nel Decreto [] garantiscano l'uniformità della tutela delle lavoratrici e dei lavoratori sul territorio nazionale attraverso il rispetto dei livelli essenziali delle prestazioni concernenti i diritti civili e sociali, anche con riguardo a differenze di genere, di età e alla condizione delle lavoratrici []". L'art. 28 prevede espressamente "l'obbligo di considerare tutti i rischi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli [] connessi alle

differenze di genere, all'età, alla provenienza da altri paesi". Per finire, anche l'articolo 40, che disciplina la trasmissione dei dati sanitari e di rischio dei lavoratori agli organi di competenza, richiede l'elaborazione e la comunicazione dei dati con le differenze di genere.

La tematica della medicina di genere ha inoltre acceso un recente dibattito politico che si è compiuto con l'entrata in vigore della Legge 11 gennaio 2018, n. 3, più nota come "Legge Lorenzin", che ha disciplinato l'applicazione e la diffusione della medicina di genere nel Servizio Sanitario Nazionale (SSN), prevedendo l'adozione di un Piano Formativo Nazionale volto a garantire la diffusione della conoscenza delle differenze di sesso e di genere nei campi di ricerca, prevenzione, diagnosi e cura.

Il punto di vista della medicina del lavoro

Pur esistendo una legislazione molto chiara, sono ancora scarsamente rappresentate le valutazioni dei rischi lavorativi che considerano le differenze di genere. Come anticipato, gli uomini e le donne possono essere esposti a rischi diversi perché fanno lavori diversi, per effetto del fenomeno di segregazione, oppure possono essere esposti agli stessi rischi, ma rispondere in modo diverso. La ricerca scientifica sui rischi e le malattie professionali nella maggior parte dei casi non mette in atto una valutazione tenendo conto dei due generi, poiché in generale le donne sono sottorappresentate negli studi clinici, anche quando si studiano malattie la cui prevalenza nelle donne è simile, o addirittura superiore, a quella negli uomini. Questo fenomeno di *gender blindness* coinvolge non solo le scienze mediche ma anche quelle sociali, e parte dall'assunzione che maschi e femmine siano simili, ad eccezione esclusivamente delle malattie legate alla sfera sessuale e ormonale. Occorre pertanto considerare, nella valutazione dei rischi come nella definizione dell'idoneità al lavoro, la ge-

nerale diversità nelle esposizioni, nella suscettibilità ai fattori di rischio e nelle conseguenti patologie. Il medico competente, tramite l'emissione del giudizio d'idoneità alla mansione, è infatti tenuto a tutelare la salute di lavoratrici e lavoratori, andando a prevenire l'eventuale sviluppo di malattie, non solo di natura professionale, e a ridurre il rischio di infortunio.

Un esempio di applicazione della medicina di genere nella tossicologia occupazionale riguarda l'esposizione ai metalli e in particolare al piombo. L'effetto principale di questo metallo è sull'apparato ematopoietico. A livello del sangue periferico, l'intossicazione da piombo si manifesta con un caratteristico quadro clinico noto come anemia saturnina, come conseguenza dell'inibizione della biosintesi dell'eme. La donna risulta più suscettibile perché fisiologicamente ha livelli di emoglobina più bassi rispetto all'uomo. Inoltre il piombo esercita effetti avversi sulla funzione ovarica e sul prodotto del concepimento [10]. Per questo la normativa si è adeguata stabilendo un valore limite biologico più protettivo (più basso) per le donne in età fertile (40 µg/100 mL come valore di piombemia invece di 60 µg/100 mL: cfr. D.lgs 81/2008, allegato XXXIX). Si tratta dell'unico caso previsto dalla legislazione italiana in cui gli indicatori biologici sono diversi nei due generi.

Un altro esempio riguarda la differente struttura antropometrica tra uomo e donna e il conseguente adeguamento in caso di mansioni che prevedano la movimentazione manuale di carichi. Anche in questo caso è presente una segregazione di genere in quanto normalmente sono i maschi a svolgere le attività più faticose. Tuttavia, è opportuno sottolineare che il modello principale per la valutazione dei rischi da movimentazione manuale di carichi (NIOSH: *National Institute for Occupational Safety and Health*) tiene conto di parametri

diversi nei due generi e in funzione dell'età. Altrettanto importanti sono i problemi muscolo-scheletrici riscontrati nelle donne dovuti alla non idoneità degli arredi e degli strumenti di lavoro abitualmente disegnati a misura del sesso maschile. Karen Messing, biologa e ricercatrice canadese che si occupa della valutazione del genere proprio nel campo della salute occupazionale, ha introdotto il concetto di *one-eyed science*, per riferirsi agli studi epidemiologici-ergonomici che non tengono conto delle differenze di genere [11].

L'esempio del lavoro domestico

Il lavoro domestico, definito come "cura della casa e della famiglia", in Italia è ancora prevalentemente appannaggio della donna. Si tratta di un'entità di lavoro caratterizzata da alcune specifiche peculiarità. In particolare, si configura nella maggior parte dei casi come mansione non retribuita e non adeguatamente tutelata, che spesso si aggiunge al carico di altro lavoro salariato. Il soggetto che si occupa della cura di casa e famiglia trascorre molto tempo all'interno delle mura domestiche, con tempi di esposizione alle diverse *noxae* lesive lunghi e difficilmente quantificabili. I fattori di rischio presenti in ambito domestico non differiscono qualitativamente da quelli presenti nei diversi ambienti di lavoro, come il rischio ergonomico, il rischio infortunistico, il rischio chimico e biologico e da stress lavoro-correlato. A questo quadro vanno aggiunti altri aspetti di salute indiretti, come la mancanza di specifici programmi di informazione e formazione sui rischi e la mancata applicazione di ulteriori misure di prevenzione e protezione che interessano gli altri comparti lavorativi, come utilizzo di dispositivi di protezione individuale (si ricordano in proposito le pionieristiche osservazioni della Scuola pavese di medicina del lavoro [12]).

In particolare, il rischio chimico nelle abitazioni è non trascurabile rispetto agli

altri settori lavorativi. Sono numerose le sostanze con cui il soggetto può venire in contatto e che determinano un inquinamento dell'aria indoor, misconosciuto e difficilmente controllabile. Le sorgenti di tali inquinanti sono varie, tra cui l'inquinamento esterno prevalentemente da traffico veicolare, impianti di riscaldamento e condizionamento dell'aria e l'utilizzo di prodotti per la pulizia, l'igiene e la manutenzione. Il contatto ripetuto con alcuni agenti chimici, nella maggior parte dei casi senza l'utilizzo di guanti protettivi, che si perpetua in ambiente umido sulle mani bagnate, può arrecare numerosi danni per la salute. In particolare è responsabile dell'insorgenza di lesioni cutanee con alterazione del film idrolipidico e conseguente rischio di insorgenza di dermatiti di tipo irritativo e/o allergiche da contatto [13]. Tra gli agenti chimici responsabili di infortuni domestici ricordiamo inoltre il monossido di carbonio, che nei mesi invernali comporta ancora un numero non indifferente di decessi, a causa delle esalazioni provenienti da scaldabagni, stufe e camini a legna, in assenza di regolare manutenzione [14, 15].

Tutela della maternità e della salute riproduttiva

Il D.lgs. 151/2001 al capo II prescrive le misure per la tutela della sicurezza e della salute delle lavoratrici durante il periodo di gravidanza e fino al settimo mese di età del figlio. In particolare gli articoli 7 (lavori vietati) e 11 (valutazione dei rischi) disciplinano i lavori vietati o limitati. È infatti vietato adibire le lavoratrici al trasporto e al sollevamento di pesi, nonché ai lavori pericolosi, faticosi ed insalubri. Per il periodo per il quale è previsto il divieto la lavoratrice è trasferita ad altre mansioni, conservando la sua retribuzione e qualifica se inferiori ai precedenti.

Nella lista di lavori pericolosi, faticosi e insalubri rientrano i lavori che espongono

alla silicosi e all'asbestosi, i lavori che comportano una stazione eretta per più di metà dell'orario lavorativo, lavori che comportano l'esposizione alle radiazioni ionizzanti (durante la gestazione e per 7 mesi dopo il parto) e lavori che espongono ad agenti chimici come il piombo e i suoi derivati. Al capo VIII è disciplinato il lavoro notturno, da intendersi dalle ore 24 alle ore 6, vietato dall'accertamento dello stato di gravidanza fino al compimento di un anno di età del bambino.

Tali tutele nascono dalle numerose evidenze scientifiche secondo cui le *noxae* lavorative possono interferire con lo sviluppo embrio-fetale, la fecondità e il ciclo mestruale. In particolare, il piombo, le radiazioni ionizzanti e le temperature elevate sono storicamente ben documentati e determinano rischio di aborto e difetti congeniti [10].

Conclusioni

La medicina di genere non si profila pertanto come una nuova specialità, ma è una necessaria e doverosa dimensione interdisciplinare della medicina che vuole studiare l'influenza del sesso e del genere sulla fisiologia, fisiopatologia e patologia umana. Anche per la medicina del lavoro nasce l'esigenza di adeguarsi a tale modello, facendo rientrare la valutazione delle differenze di genere nei propri protocolli operativi, ai fini di garantire completa tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.

Le discriminazioni che tutt'ora subiscono le donne nella ricerca sperimentale e farmacologica, così come nella cura delle patologie richiedono un cambio di prospettiva generale. Da un lato occorre identificare quali siano le priorità più urgenti per creare una medicina più attenta alle differenze di genere, aumentando la consapevolezza e le conoscenze sui meccanismi alla base delle differenze. Dall'altra è opportuno stimolare lo sviluppo di percorsi scientifici e

regolatori che garantiscano lo studio delle popolazioni maschili e femminili in maniera specifica e selettiva, proponendo protocolli di ricerca distinti se esistono differenze fra maschi e femmine nel percorso e nell'esito della stessa malattia. Il riconoscimento delle differenze deve avere il significato essenziale di permettere il miglior trattamento possibile per le donne e per gli uomini.

Bibliografia

1. Lee WL, Cheung AM, Cape D, Zinman B. *Impact of diabetes on coronary artery disease in women and men: a meta-analysis of prospective studies.* *Diabetes Care* 2000; 23(7): 962-968.
2. Corti MC, Guralnik JM, Sartori L, Baggio G, Manzato E, Pezzotti P, Barbato G, Zambon S, Ferrucci L, Minervini S, Musacchio E, Crepaldi G. *The effect of cardiovascular and osteoarticular diseases on disability in older Italian men and women: rationale, design, and sample characteristics of the Progetto Veneto Anziani (PRO.V.A.) study.* *J Am Geriatr Soc.* 2002; 50(9): 1535-1540.
3. Brenner H, Hoffmeister M, Arndt V, Haug U. *Gender differences in colorectal cancer: implications for age at initiation of screening.* *Br J Cancer* 2007; 96(5): 828-831.
4. König IR, Fuchs O, Hansen G, von Mutius E, Kopp MV. *What is precision medicine?* *Eur Respir J.* 2017; 50(4): 1700391.
5. Healy B. *The Yentl syndrome.* *N Engl J Med.* 1991; 325(4): 274-276.
6. Ramazzini B. *Le malattie dei lavoratori (De morbis artificum diatriba). Edizione italiana a cura di Francesco Carnevale. Libreria Chiari, Firenze, 2000.*
7. Del Re A. *Manuale di pari opportunità.* CLEUP, Padova, 2008, p. 423.
8. *Confcommercio: Comunicato 67/2023.*
9. *Istituto Nazionale di Statistica. La vita delle donne e degli uomini in Europa, ISTAT, Roma, 2020.*
10. Burdorf A, Figà-Talamanca I, Jensen TK, Thulstrup AM. *Effects of occupational exposure on the reproductive system: core evidence and practical implications.* *Occup Med (Lond)* 2006; 56(8): 516-520.
11. Messing K. *Physical exposures in work commonly done by women.* *Can J Appl Physiol* 2004; 29(5): 639-656.
12. Candura F. et al. *Rischi da Lavoro domestico e loro prevenzione. Edizioni rps, Pavia, 1983.*
13. *Autori vari. Atti del 2° Convegno Nazionale*

“Rischi domestici e prevenzione”, Pavia, 21 marzo 1987. G Ital Med Lav 1986; 8(5/6): 177-250.

14. Gobbato F. *L'ossicarbonismo acuto in ambiente domestico.* *G Ital Med Lav* 1989; 11(3/4): 103-108.
15. Candura SM, Boeri R. *Monossido di carbonio.* In: Alessio L, Franco G, Tomei F (curatori): *Trattato di Medicina del Lavoro*, Piccin, Padova, 2015, vol. II, pp. 999-1004.