

MEDICINA NEI SECOLI
ARTE E SCIENZA



GIORNALE DI STORIA DELLA MEDICINA
JOURNAL OF HISTORY OF MEDICINE

Fondato da / *Founded by* Luigi Stroppiana

QUADRIMESTRALE / *EVERY FOUR MONTHS*

NUOVA SERIE / *NEW SERIES*

VOL. 23 - No 2

ANNO / *YEAR* 2011

Articoli/Articles

LE INTUIZIONI DI BERNARDINO RAMAZZINI
E LA MEDICINA DEL LAVORO MODERNA

FABRIZIOMARIA GOBBA^{1,2}, ALBERTO MODENESE²,
VINCENZO OCCHIONERO²

¹Cattedra di Medicina del Lavoro, Università di Modena e Reggio Emilia, I

²Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Modena e
Reggio Emilia, I

SUMMARY

*BERNARDINO RAMAZZINI'S INTUITIONS
AND THE MODERN OCCUPATIONAL MEDICINE*

Bernardino Ramazzini is the recognized father of occupational medicine. His work De morbis artificum diatriba, printed in Modena in 1700, is the first comprehensive treatise on the diseases of workers. Ramazzini was the first physician to investigate systematically the relationship between work and disease. The method applied, including an accurate medical examination, an inspection to workplaces to observe workers' activities, and a collection of existing knowledge, is surprisingly up-to-date. But the most modern part of his method was the acknowledgement of the role of prevention: Ramazzini identified several precautions to limit exposure to hazards, and also recognized the fundamental role of informing and training the workers about the occupational risks and how to protect themselves. As a conclusion, the contribution of Bernardino Ramazzini to occupational medicine is not limited to the recognition of a large number of occupational diseases, but is also, and mainly, in the method developed.

Key words: Worker's diseases - Prevention - Information and training of workers

Introduzione

Ci sembra necessario esordire fornendo alcune sintetiche note biografiche della vita di Bernardino Ramazzini, importanti per inquadrarne la figura e meglio comprenderne l'opera. Nato a Carpi nel 1633, si laurea in medicina e filosofia all'Università di Parma nel 1659, e successivamente si trasferisce a Roma, dove prosegue gli studi e inizia la professione medica. Presto gli viene offerto di esercitare nella città di Canino, nel ducato di Castro, stato vassallo pontificio nell'Italia centrale, dove si trasferisce e, per alcuni anni, svolge la professione in modo attivo, con soddisfazione della popolazione, a quanto risulta. Viene però colpito dalla malaria, endemica nella zona. La malattia lo spinge a rientrare nella nativa Carpi per riprendersi. Dopo qualche anno, nel 1671, decide di trasferirsi a Modena, dove ben presto la sua reputazione cresce notevolmente per la grande abilità clinica e la vastità delle sue conoscenze, tanto che, nel 1682, il Duca Francesco d'Este gli affida la Cattedra di medicina teoretica presso la rinnovata Università di Modena. Ramazzini ha 49 anni. Nei successivi 18 anni svolge un'intensa attività come docente, ma anche come medico pratico; è questo un periodo molto attivo, durante il quale sviluppa ed elabora il corpo di conoscenze che gli permetterà di scrivere il suo trattato più famoso, quello che maggiormente ha contribuito a procurargli la fama di cui gode fino ai tempi nostri: il "*De morbis artificum diatriba*"¹, la cui prima edizione esce a Modena nel 1700. Nello stesso anno la Repubblica di Venezia gli offre la cattedra di medicina pratica presso l'Università di Padova; Ramazzini decide di accettare e di trasferirsi in quella città. Anche gli anni successivi sono molto attivi e comprendono, tra l'altro, una nuova edizione del "*De morbis*" nel 1713², accanto a varie altre opere. Le condizioni di salute, però, progressivamente peggiorano, e Ramazzini muore il 5 novembre 1714, all'età di 81 anni³.

Bernardino Ramazzini e il “De morbis artificum diatriba”

Bernardino Ramazzini è universalmente riconosciuto come il padre della moderna medicina del lavoro grazie al *De morbis artificum diatriba*, un trattato nel quale è distillato il frutto della pluridecennale esperienza clinica di medico nel ducato di Castro prima, e nel modenese poi, dove ha avuto in cura persone di ogni classe sociale, che svolgevano le professioni più disparate.

L'attenzione di Bernardino Ramazzini al lavoro e alle malattie dei lavoratori è proprio il risultato dei lunghi anni di osservazioni di medico che non disdegnava affatto di curare le persone modeste (“*felicius curari a medico popularem gentem quam nobiles et principes viros*”)⁴. Già prima di raccogliere in modo sistematico le sue osservazioni nel suo più celebre trattato, Ramazzini aveva dedicato alle malattie dei lavoratori un corso universitario, intitolato appunto “*De morbis artificum*”, all'Università di Modena tra gli anni 1690 e 1691. L'intero corpo del lavoro prende, però, forma più completa e sistematica nella prima edizione del “*De morbis artificum diatriba*”, pubblicata nel 1700³, che conta quarantuno capitoli (anche se il Capitolo VIII è mancante), e due dissertazioni sulle malattie dei letterati e dei pescatori. 13 anni dopo vede la luce, questa volta a Padova, una seconda edizione, ampliata di ben dodici capitoli e della dissertazione “La tutela della salute delle vergini religiose”⁵.

Volendo seguire un criterio rigidamente cronologico, bisogna riconoscere che Bernardino Ramazzini non è stato il primo medico ad interessarsi e a riconoscere l'esistenza di malattie che colpivano i lavoratori: già in precedenza possiamo trovare alcune osservazioni nelle opere di grandi studiosi e medici dell'età greco-romana, quali Ippocrate, Lucrezio, Plinio il Vecchio e Galeno⁶.

Inoltre, circa un secolo e mezzo prima di Ramazzini, Theophrastus Phillippus Aureolus Bombastus von Hohenheim, noto come

Paracelso, pubblicava *Von der Bergsucht oder Bergkranckheiten drey Bücher* (1533-34), considerata la prima monografia sulle malattie degli addetti all'estrazione e alla fusione dei metalli, in cui veniva descritta, tra l'altro, una patologia denominata "malattia delle montagne", caratterizzata da tosse e dispnea, che poteva progredire fino alla cachessia⁷.

Ancora, merita sicuramente una menzione il *De Re Metallica* di Georgius Agricola, pubblicato nel 1556, storico testo nel quale vengono indagati e trattati con minuziosità vari aspetti del lavoro di estrazione, fusione e raffinazione dei metalli; nel *De Re Metallica*, Agricola identifica il mestiere di minatore come una notevole fonte di rischio per la salute dei lavoratori, con particolare riferimento agli infortuni e alla frequente occorrenza di patologie polmonari, oftalmiche e osteoarticolari⁸.

Deve però essere riconosciuto che nessuno, prima di Ramazzini, aveva indagato in modo sistematico, e con un approccio scientifico, le relazioni tra le diverse tipologie di lavoro e le malattie dei lavoratori. Fu grazie alla sua grande capacità di osservazione e allo spirito critico che Ramazzini, nella pratica quotidiana dell'attività medica, si rese conto della frequenza con cui il lavoro poteva condurre a danni per la salute dei lavoratori e della necessità di raccogliere queste osservazioni in un testo specifico.

E' lo stesso Ramazzini a raccontare come gli venne l'idea di scrivere il *De morbis artificum diatriba*. Osservando un lavoratore intento a svuotare un pozzo nero, egli notò l'affanno dell'uomo e la grande fretta nel voler terminare il lavoro il più velocemente possibile. Incuriosito, Ramazzini chiese al lavoratore la ragione di tale fretta, e l'uomo rispose che il suo intento era quello di ridurre il più possibile la permanenza all'interno della fogna, perché il contatto prolungato con le esalazioni che si liberavano dalla latrina gli provocava bruciore agli occhi, e che anche gli altri lavoratori addetti al medesimo lavoro soffrivano spesso di bruciori e malattie

agli occhi, tanto che, nel tempo, molti diventavano addirittura ciechi. Il racconto risvegliò l'attenzione di Ramazzini, che iniziò ad interessarsi del problema. Così si rese conto che, in effetti, molti lavoratori addetti allo svuotamento dei pozzi neri negli anni divenivano ciechi, tanto che spesso si ritrovavano sulla strada a chiedere l'elemosina.

Il mestiere degli addetti allo svuotamento delle fogne è solo una delle oltre cinquanta lavorazioni indagate da Ramazzini nel *De morbis artificum diatriba*, ma questa osservazione costituì il nucleo di partenza dell'attività di ricerca sistematica sulle malattie dei lavoratori per la quale Ramazzini è universalmente riconosciuto come il padre della medicina del lavoro.

La genialità dell'opera di Ramazzini, e il suo principale ed indiscusso merito, è stato quello di aver riconosciuto la necessità di osservare i lavoratori nel proprio ambiente di lavoro e di condurre indagini anamnestiche approfondite, che includevano gli aspetti lavorativi (l'attuale "anamnesi lavorativa"), seguite da un accurato esame clinico, in modo da poter dedurre e discriminare i segni e sintomi dei lavoratori che avevano una causa riconducibile all'attività svolta.

Ramazzini fu il primo medico a cogliere l'importanza di aggiungere alle domande da rivolgere al paziente nel corso dell'anamnesi secondo la tradizione ippocratica, un'ulteriore domanda: "*quam artem exerceat*". Non pare inutile far rilevare che, ancora oggi, dopo 300 anni, non è così infrequente che negli ambulatori medici questo semplice, ma importante, quesito sia dimenticato.

Lo studio sistematico dei rischi e delle malattie dei lavoratori

L'elenco dei lavori presi in esame da Ramazzini, e delle malattie delle persone addette a tali lavori, può essere ricavato dall'elenco dei capitoli delle due edizioni del suo trattato:

I EDIZIONE (Modena, 1700)

Cap. I - Le malattie dei minatori

Cap. II - Le malattie dei doratori

Cap. III - Le malattie dei massaggiatori e di coloro che praticano frizioni

Cap. IV - Le malattie dei chimici

Cap. V - Le malattie dei vasai e dei ceramisti

Cap. VI - Le malattie degli stagnai

Cap. VII - Le malattie dei vetrai e dei fabbricanti di specchi

Cap. VIII – (mancante per errore di stampa)

Cap. IX - Le malattie dei pittori

Cap. X - Le malattie che colpiscono coloro che lavorano lo zolfo

Cap. XI - Le malattie dei fabbri

Cap. XII - Le malattie di coloro che lavorano col gesso e con la calce

Cap. XIII - Le malattie degli speciali

Cap. XIV - Le malattie di coloro che vuotano le fogne

Cap. XV - Le malattie dei tintori

Cap. XVI - Le malattie di coloro che producono olii, malattie dei conciatori e di altri lavoratori che trattano materie sudicie

Cap. XVII - Le malattie dei lavoratori del tabacco

Cap. XVIII - Le malattie dei becchini

Cap. XIX - Le malattie delle levatrici

Cap. XX - Le malattie delle nutrici

Cap. XXI - Le malattie dei vinificatori, dei birrai, e dei distillatori di acquavite

Cap. XXII - Le malattie dei fornai e dei mugnai

Cap. XXIII - Le malattie dei fabbricanti di amido

Cap. XXIV - Le malattie dei vagliatori e dei misuratori di grani

Cap. XXV - Le malattie degli scalpellini

Cap. XXVI - Le malattie delle lavandaie

Cap. XXVII - Le malattie dei cardatori di lino, di canapa e di cascami di seta

Cap. XXVIII - Le malattie di coloro che lavorano nei bagni pubblici

Cap. XXIX - Le malattie dei lavoratori delle saline

Cap. XXX - Le malattie di coloro che lavorano in piedi
Cap. XXXI - Le malattie di coloro che fanno lavori sedentari
Cap. XXXII - Le malattie dei lavoratori ebrei
Cap. XXXIII - Le malattie dei lacchè
Cap. XXXIV - Le malattie dei domatori di cavalli
Cap. XXXV - Le malattie dei facchini
Cap. XXXVI - Le malattie degli atleti
Cap. XXXVII - Le malattie di coloro che fabbricano oggetti molto piccoli
Cap. XXXVIII - Le malattie che generalmente affliggono i maestri di dizione, i cantanti, ecc.
Cap. XXXIX - Le malattie dei contadini
Cap. XL - Le malattie dei pescatori
Cap. XLI - Le malattie dei soldati
Dissertazione - Le malattie dei letterati
Dissertazione - Le malattie dei muratori

II EDIZIONE – supplemento (Padova 1713)

I - Le malattie degli stampatori
II - Le malattie degli scrivani e dei copisti
III - Le malattie di coloro che fanno i confetti di semi vari nelle botteghe degli speziali
IV - Le malattie dei tessitori e delle tessitrici
V - Le malattie dei ramai
VI - Le malattie dei falegnami
VII - Le malattie degli affilatori di rasoi e di lancette per salassi
VIII - Le malattie dei fabbricanti di mattoni
IX - Le malattie degli scavatori di pozzi
X - Le malattie dei marinai e dei rematori
XI - Le malattie dei cacciatori
XII - Le malattie dei fabbricanti di sapone

Dissertazione – La tutela della salute delle vergini religiose⁹

Indubbiamente il *De morbis artificum diatriba* rappresenta il primo trattato sistematico di patologie professionali e, sebbene, per evidenti ragioni, alcune delle attività, così come talune delle deduzioni, siano l'espressione del periodo storico in cui il testo è stato scritto e ne sentano il peso, nel trattato permangono numerosissimi elementi e spunti che mantengono tuttora la loro attualità.

Ad esempio, nel trattato troviamo molti di quelli che sono, ancora oggi, i principi ed i fondamenti dell'attività di medico del lavoro.

Così, viene delineato come vada condotta una rigorosa anamnesi lavorativa, che deve comprendere una serie di domande mirate all'evidenziazione di un nesso di causa tra lavoro e malattia, quali le modalità e i tempi d'esposizione ai fattori di rischio.

...non mi sono sentito sminuito quando, per osservare tutte le caratteristiche del lavoro manuale, entravo nelle botteghe artigiane più modeste...¹⁰.

L'attività di Ramazzini comprendeva un esame approfondito del ciclo produttivo di ogni attività e delle condizioni ambientali in cui il lavoratore si muoveva, comprese informazioni sulle sostanze utilizzate nelle lavorazioni.

Un altro aspetto di grande modernità dell'opera di Ramazzini è l'integrazione dei dati derivanti dall'osservazione diretta con una consultazione sistematica di tutte le fonti disponibili per conoscere dettagliatamente le possibili fonti di rischio occupazionale, sia mediche, per approfondire e aggiornarsi sulle patologie, che tecniche (testi di chimica, di fisica, etc). A dimostrazione, possiamo rilevare che nel *De morbis* vengono citate più di cinquecento fonti¹¹: anche in questo caso la necessità di acquisire informazioni e aggiornamento attraverso un'approfondita ricerca della letteratura è elemento fondamentale e attualissimo per il medico del lavoro, anzi, è un obbligo previsto dalla normativa attuale.

Ma quello che, in qualche modo, rappresenta il nucleo centrale attorno a cui si muovono tutte le altre intuizioni è il riconoscimento

dell'importanza della prevenzione delle malattie (*"Longe praestantius est praeservare quam curare"*¹²). E' in questa logica che acquisisce tutta la sua importanza il concetto di rischio occupazionale, che deve essere riconosciuto al fine di poterlo efficacemente prevenire con interventi da mettere in essere nei luoghi di lavoro.

Alla luce di questa osservazione si chiarisce anche lo sforzo compiuto da Ramazzini per individuare misure di prevenzione efficaci, che gli ha consentito di identificare quelli che tuttora restano due cardini della prevenzione:

- la necessità di intervenire sulle cause di rischio mediante l'introduzione di interventi sul lavoro, sugli ambienti di lavoro, ed anche con l'utilizzo di strumenti che oggi potremmo definire "dispositivi di protezione individuale"

... approvo l'abitudine che hanno i fornai di coprirsi la bocca con una benda di lino... (Cap. XXII - Le malattie dei fornai e dei mugnai)

- la necessità di spiegare e far comprendere ai lavoratori i rischi ed i sistemi per prevenirli, così da indurli ad adottare le misure necessarie, ovvero quella che oggi viene definita informazione dei lavoratori. Solo un esempio, illuminante, tra vari altri:

... Coloro che si sono dedicati a lavori che richiedono la posizione eretta debbono essere avvertiti che li interrompano quando si presenta loro l'opportunità, sedendo un poco, passeggiando o facendo altri movimenti del corpo... Cap. XXX - Le malattie di coloro che lavorano in piedi

Questi aspetti saranno ripresi più avanti.

Lo studio sistematico delle malattie dei lavoratori, attuato mediante l'applicazione del metodo che abbiamo delineato, ha consentito a Ramazzini di individuare un gran numero di fattori di rischio occu-

pazionale, molti dei quali restano del tutto attuali e sono (o dovrebbero essere) ben conosciuti dai medici.

Così, Ramazzini identifica e distingue l'esistenza di rischi lavorativi dovuti a sostanze manipolate o che si liberano durante il lavoro, ovvero quello che oggi è conosciuto in medicina del lavoro come "rischio da agenti chimici".

Riconosce la possibilità che contaminanti presenti nell'aria ("*Noxious alitus ac tenues particulas*"³³), come ad esempio le polveri inorganiche per i minatori o gli scalpellini, le polveri organiche per gli addetti alla raccolta e lavorazione del tabacco o alla cardatura della lana ed i pasticceri, i vapori per chimici, stagnai e fabbricatori di specchi, possano essere inalati e, attraverso i polmoni, causare varie patologie nei lavoratori, ovvero identifica il "rischio inalatorio".

In un passo del cap. I "Le malattie dei minatori", Ramazzini descrive come, laddove vi sia un lavoro che comporti un contatto prolungato in un ambiente chiuso e senza ricambio aereo, quale quello in miniera, si crei un importante rischio dovuto alle sostanze chimiche, presenti nell'aria, che vengono assorbite dai lavoratori per via respiratoria:

...Vengono colpiti in questi lavoratori soprattutto i polmoni. I polmoni infatti assorbono insieme all'aria le polveri e i gas dei minerali e per primi ne subiscono gli effetti... (cap. I – Le malattie dei minatori).

Lo stesso tipo di rischio è osservato da Ramazzini per gli scalpellini

... respirando spesso ingoiano ed inalano schegge dure, pungenti, angolose che saltano via durante la lavorazione; per questo sono spesso molestati dalla tosse ed alcuni di loro si ammalano d'asma e diventano tisici... (cap. XXV – Le malattie degli scalpellini, e per i fornai e mugnai) ... non possono evitare di respirare polvere di farina... Le conseguenze, molto frequenti, sono rappresentate da tosse, difficoltà a respirare, raucedine e, ad un certo punto, dall'asma... (cap. XXII – Le malattie di fornai e mugnai)

Ma Ramazzini si rende conto che le sostanze possono penetrare nell'organismo non solo per via respiratoria, ma anche attraverso la cute, come nell'esempio degli unguenti a base di mercurio, ovvero identifica l'esistenza dell'assorbimento per via cutanea, e del rischio lavorativo connesso.

Ramazzini, inoltre, riconosce e descrive in modo accurato varie patologie professionali da agenti chimici. Ad esempio, si riporta qui di seguito un passo tratto dal cap. V del *De morbis artificum diatriba*, quello su "Le malattie dei vasai e dei ceramisti", nel quale viene presentata quella che viene ritenuta la prima descrizione di una classica patologia occupazionale della ceramica, ovvero la sindrome da intossicazione da piombo, anche conosciuta come "saturnismo":

...Questi lavoratori, dovendo usare il piombo surriscaldato e polverizzato... assorbono attraverso la bocca, il naso e tutto il corpo il metallo... Dopo non molto tempo si manifestano gli effetti tossici: prima compaiono tremori alle mani, poi paralisi, coliche addominali, stanchezza, cachessia, perdita dei denti. Sicché è veramente raro vedere un vasaio che non abbia il viso plumbeo e cadaverico... (cap. V – Le malattie dei vasai e dei ceramisti)

Oltre al rischio dovuto ad agenti chimici, Ramazzini si rende conto dell'esistenza di un rischio professionale dovuto anche a quelli che oggi vengono definiti "agenti fisici", quali il rumore o il microclima inadeguato, e riconosce, e descrive, alcuni dei quadri patologici conseguenti. Così, nel cap. V viene descritta l'attività dei ramai che, passando lunghe ore a battere il rame con un martello, sottoponevano l'apparato uditivo a uno stimolo prolungato dovuto all'incessante rumore, e riconosce le possibili conseguenze:

... Curvi tutto il giorno a battere, prima con martelli di legno e poi di ferro il rame... E' inevitabile che quel continuo frastuono produca disturbi alle orecchie e anche a tutta la testa; quei lavoratori infatti diventano mezzi sordi e, se invecchiano nel mestiere, sordi del tutto... (cap. V – Le malattie dei ramai)

Oppure, osservando le lavorazioni all'interno delle vetrerie, Ramazzini si accorge di quanto i vetrai vengano sottoposti a notevoli sbalzi termici, passando dalle aree destinate alla fusione del vetro, con situazioni di eccessivo calore, ad aree dove veniva terminata la lavorazione dei pezzi, a temperatura decisamente più bassa, e lamenta come tali continui sbalzi termici possano causare delle patologie respiratorie in questi lavoratori:

... I vetrai sono soggetti a malattie polmonari perché hanno sempre il torace esposto all'aria, coperto solo dalla camicia e perché, finito il lavoro, debbono passare da quell'officina di vulcano in altri ambienti più freddi. Il loro organismo per quanto forte e vigoroso non può sopportare a lungo sbalzi di temperatura tanto eccessivi e improvvisi e allora si ammalano di pleuriti, asma e tossi croniche... (cap. VII -Le malattie dei vetrai)

Ma, certamente, non può non stupire come l'intuito formidabile di Ramazzini lo abbia portato a individuare, pur non conoscendone gli agenti causali (scoperti solo due secoli più tardi), il rischio di contrarre malattie che oggi conosciamo come infezioni, conseguenti alla contaminazione del luogo di lavoro, ovvero gli abbia permesso di individuare (pur senza poterne riconoscere la vera causa) quello che è oggi conosciuto come "rischio da agenti biologici". Ramazzini si era accorto, ad esempio, che spesso esplodevano terribili epidemie, le cosiddette "febbre castrensi", tra i soldati, ritenute la conseguenza delle condizioni igieniche in cui i soldati vivevano:

... sono colpiti da tutta una schiera di malattie e non di rado succede che interi eserciti vengano decimati da qualche terribile epidemia... Per questo sono celebri, o piuttosto famigerate, le febbri "castrensi"... Causata, negli accampamenti, dal cibo cattivo e dall'acqua infetta... (cap. XLI - Le malattie dei soldati)

Di analogo significato è anche l'intuizione che venne a Ramazzini osservando una levatrice che si era infettata entrando in contatto con

materiali biologici provenienti da una donna affetta da sifilide, che lo spinse a riconoscere la trasmissione per questa via della malattia, che oggi sappiamo essere dovuta al *Treponema Pallidum*, scoperto solo nel 1905:

... La levatrice si era infettata le mani per aver toccato i lochi di una sifilitica... avendo imparato sulla propria pelle che la sifilide e altre malattie si trasmettono per contatto diretto... (cap. XIX - Le malattie delle levatrici).

Nella sua opera Ramazzini individua e classifica anche un'altra categoria di rischi occupazionali, quelli legati al sovraccarico funzionale e alle posture incongrue. Sulla base di quest'osservazione può essere considerato anche come il padre di una disciplina attualissima, l'ergonomia. Non si può non osservare come il rischio ergonomico sia stato adeguatamente riconosciuto solo di recente tra i rischi occupazionali, e sia stato introdotto nella normativa nel nostro Paese dapprima con il Decreto Legislativo 626/2004 e poi, in modo più sistematico, con il Decreto Legislativo 81/08. Invece, già più di 300 anni fa Ramazzini aveva colto questo rischio, oggi fondamentale nell'ottica della prevenzione e promozione della salute sul luogo di lavoro, osservando le patologie che colpivano alcuni lavoratori quali, ad esempio, gli stallieri, gli scrivani o i tessitori, che per lungo tempo mantenevano posture inadeguate o ancora i facchini e i falegnami che compivano rilevanti sforzi per spostare grandi pesi (per usare la terminologia più attuale: sottoponevano il loro apparato muscolo-scheletrico a un sovraccarico funzionale):

...Quibus aliis causis, velitu situ quondam membrorum, ac motionibus corporis incongruis, morbosi affectus succrescunt... (Talune affezioni morbose possono originare da altre cause, come alcune particolari posture degli arti o movimenti innaturali del corpo).

Nel cap. XXX Ramazzini osserva che:

...I lavori che richiedono la posizione eretta causano debolezza alle articolazioni... Il perché lo stare in piedi, anche se per un tempo non tanto

lungo, produca tanta fatica merita di essere approfondito... (cap. XXX – Le malattie di coloro che lavorano in piedi)

riconoscendo il rischio da posture fisse obbligate prolungate, e nel capitolo successivo, riguardante coloro che fanno lavori che li obbligano per lunghi periodi della giornata a posizioni inadeguate, afferma:

... A causa della vita sedentaria e della posizione inclinata del tronco, diventano curvi, gobbi e stanno con il capo piegato... (cap. XXXI – Le malattie di coloro che fanno lavori sedentari)

identificando così anche il rischio da posture incongrue.

Nel secondo capitolo dell'edizione del 1713 del *De morbis artificum diatriba*, Ramazzini fa probabilmente la prima descrizione di un altro specifico rischio di natura ergonomica, anch'esso attualissimo in medicina del lavoro: quello da movimenti ripetitivi dell'arto superiore. Nel caso particolare, Ramazzini aveva osservato come il continuo sforzo del braccio e della mano, dovuto al lavoro di precisione prolungato nel tempo, a cui si sottoponevano gli scrivani, poteva portare col tempo all'insorgenza di sintomi quali dolorabilità del braccio e della mano, irrigidimenti muscolari e perdita di forza:

...L'incessante movimento della mano... con conseguente continua tensione dei muscoli e dei tendini, affatica notevolmente la mano e tutto il braccio; ne deriva che con il passare del tempo la mano destra si indebolisce... (cap. II (S) – Le malattie degli scrivani e dei copisti)

La descrizione della sindrome del tunnel carpale e di altre patologie della mano-braccio è molto più recente, ma i sintomi descritti da Ramazzini, in particolare l'osservazione sulle conseguenze a lungo termine, possono essere ricondotti a queste patologie, che costituiscono attualmente un importante problema in medicina del lavoro per il largo numero di casi nei lavoratori.

Ma nel *De morbis artificum diatriba* vengono osservati e descritti anche altri rischi di natura ergonomica. Tra questi non può non stupire l'acume con cui viene riconosciuto l'affaticamento visivo. Ad esempio, nel capitolo XXXVII Ramazzini fa una descrizione di alcune lavorazioni che sollecitavano in modo incongruo l'apparato visivo, ed afferma che: "...*Questi lavoratori hanno come rischio specifico la miopia...*", cap. XXXVII - Le malattie di coloro che fabbricano oggetti molto piccoli, od ancora, nel capitolo I dell'edizione del 1713: "...*fanno lavorare le mani sempre con gli occhi fissi su quei caratteri di colore scuro; poco a poco tutti diventano deboli di vista...*", (cap. I (S) – Le malattie degli stampatori). Anche se attualmente che non vi sia un rapporto causale tra lavoro visivo ravvicinato prolungato e miopia, o altri deficit visivi, è ben noto il quadro dell'astenopia visiva che può esserne la conseguenza. Anzi, questo rischio è molto attuale in medicina del lavoro, specialmente per l'enorme diffusione dei videoterminali, il cui uso incongruo può comportare, appunto, un affaticamento visivo che si manifesta con l'astenopia visiva, un insieme di disturbi piuttosto frequenti tra i videoterminalisti, conseguenti ad uno sforzo accomodativo eccessivo. Un ulteriore rischio di natura ergonomica è quello che Ramazzini descrive nel cap. XXXVIII:

...Ne sanno qualcosa i maestri di dizione, i cantanti, i predicatori, i monaci e le monache, ...gli avvocati, i banditori, i ripetitori, i filosofi che nelle scuole disputano fino a diventar rauchi, e tutti quanti facciano del canto e dell'uso della voce il proprio mestiere ... la famosissima cantante di teatro ... dopo le fatiche del canto, veniva colpita molto spesso da forte raucedine, disturbo che, secondo lei, interviene abitualmente quando si è cantato a lungo. (cap. XXXVIII - Le malattie che generalmente affliggono i maestri di dizione, i cantanti, ecc.)

La disfonia funzionale è un rischio occupazionale attualmente riconosciuto per alcune categorie professionali¹³.

La prevenzione dei rischi lavorativi

Ma, come anticipato, la grande modernità del pensiero porta Ramazzini non solo ad identificare i fattori di rischio presenti nelle singole professioni, ma anche, alla luce della riconosciuta importanza della prevenzione (“*Longe praestantius est praeservare quam curare*”¹⁴), ad ipotizzare idonee misure atte a prevenire l’insorgenza dei disturbi e delle malattie dei lavoratori. Né può essere disconosciuto, ulteriore aspetto di modernità, che spesso le misure sono identificate stando anche ad ascoltare le esperienze e i suggerimenti dei lavoratori stessi.

Ramazzini individuò alcune basilari misure di prevenzione ambientale, quali ad esempio la necessità ridurre le concentrazioni di sostanze aerodisperse nell’aria degli ambienti di lavoro, ad esempio mediante un ricambio forzato dell’aria, e giunge a proporre, per ambienti di lavoro chiusi e polverosi quali le miniere, l’introduzione di veri e propri sistemi di ventilazione forzata:

... I sovrintendenti alle miniere, per purificare l’aria viziata sia dalle esalazioni che si diffondono dai minerali e dai corpi dei minatori, e anche dai fumi delle lampade, allontanano con dei ventilatori, che attraverso dei cunicoli comunicano con il fondo delle miniere, l’aria densa e vecchia, ed immettono dell’aria fresca e pura... (cap. I - Le malattie dei minatori)

Come già accennato, inoltre, Ramazzini fu uno dei primi ad accorgersi che condizioni di scarsa igiene sul luogo di lavoro potevano facilitare la diffusione di infezioni: “... *l’origine di tanti mali è il sudiciume e la mancanza di igiene...*” (cap. XLI - Le malattie dei soldati).

Nei casi in cui non era possibile individuare delle misure di prevenzione sul lavoro o sugli ambienti di lavoro, Ramazzini, antesignano anche in questo, prospetta che i lavoratori dispongano di strumenti individuali che consentano di proteggerli da un’eccessiva esposizione ai fattori di rischio, ovvero quelli che sono at-

tualmente conosciuti come dispositivi di protezione individuale. Ad esempio, tali dispositivi potevano servire per limitare l'inhalazione di polveri proteggendo le vie aeree: "...approvo l'abitudine che hanno i fornai di coprirsi la bocca con una benda di lino..." (cap. XXII – Le malattie dei fornai e dei mugnai). Agli addetti allo svuotamento delle fogne Ramazzini consigliava di coprirsi gli occhi con maschere trasparenti per evitare il danno oculare dovuto agli agenti acidi presenti sul luogo. Oppure, dove il rumore era eccessivo, Ramazzini aveva intuito l'utilità di inserire nelle orecchie dei materiali in grado di ridurre l'esposizione, del tutto equiparabili agli odierni dispositivi acustici; egli consigliava, infatti: "...le orecchie si potrebbero otturare con cotone per proteggere le parti interne..." (cap. V (S) - Le malattie dei ramai).

Aveva inoltre riconosciuto l'opportunità anche di altri dispositivi di protezione individuale, quali guanti e gambali, ad esempio utili per prevenire il rischio di assorbire sostanze per via cutanea in quelle lavorazioni dove era possibile imbrattarsi svolgendo il lavoro, come avveniva nelle miniere.

Infine, Ramazzini si era reso conto dell'utilità di interruzioni, o di variazioni del lavoro, specie nelle lavorazioni faticose, monotone o che richiedevano una grande concentrazione. Molto esemplificativa al proposito è la richiesta di effettuare delle pause periodiche nei lavori con sforzo visivo ravvicinato prolungato: in questo passo del capitolo XXXVII, Ramazzini si rivolgeva così a questi artigiani:

...Sarebbe utile che questi lavoratori, oltre che usare gli occhiali, non stessero sempre applicati al lavoro con la testa bassa... e volgessero gli occhi altrove, rubando qualche ora al loro lavoro... (cap. XXXVII - Le malattie di coloro che fabbricano oggetti molto piccoli).

Si noti che, ad esempio, la necessità di effettuare delle interruzioni periodiche è tra gli obblighi attualmente previsti dalla normativa nel caso dei già citati videoterminalisti.

Un ulteriore aspetto della modernità del pensiero di Ramazzini è poi stata la sua capacità di cogliere, oltre tre secoli fa, il ruolo fondamentale che ha, nella prevenzione, una corretta informazione e formazione dei lavoratori sui rischi derivanti dalla loro occupazione e sui metodi e comportamenti da tenere per evitare danni alla propria salute. Ad esempio, va menzionato il passo del *De morbis artificum diatriba* in cui Ramazzini indica di avvisare i lavoratori delle cantine, dei birrifici e delle distillerie riguardo i rischi per la salute cui può condurre l'alcool:

...Io avviso loro di astenersi dal vino e ancor più dalla grappa, in sostanza di essere completamente astemi, per tutto il periodo in cui sono stati ingaggiati per svolgere questa mansione...(cap. XXI - Le malattie dei vinificatori, dei birrai e dei distillatori di acquavite)⁷.

Un altro esempio: Ramazzini intuì anche la necessità di spiegare ai lavoratori la necessità di mantenere una corretta postura, oppure di evitare di mantenere posizioni fisse per periodi eccessivamente prolungati, invitando, ad esempio, coloro che, come i commercianti, trascorrevano lunghi periodi in piedi, a muoversi o cambiare posizione:

... Coloro che si sono dedicati a lavori che richiedono la posizione eretta debbono essere avvertiti che li interrompano quando si presenta loro l'opportunità, sedendo un poco, passeggiando o facendo altri movimenti del corpo...(cap. XXX - Le malattie di coloro che lavorano in piedi).

Così come era importante, secondo Ramazzini, educare i lavoratori a non mantenere troppo a lungo delle posture fisse, era d'altro canto anche importante esortare a muoversi coloro che, per motivi di lavoro, erano costretti a un'eccessiva sedentarietà:

... I lavoratori devono essere esortati a tenere in esercizio i loro muscoli almeno nei giorni festivi... (cap. XXXI - Le malattie di coloro che fanno lavori sedentari).

Certamente colpisce questa raccomandazione, che è attualissima: la sedentarietà è sicuramente una delle principali problematiche nel mondo del lavoro attuale, dove l'espansione del lavoro d'ufficio e del settore terziario favorisce non poco uno stile di vita sedentario di milioni di persone.

Sempre nell'ottica della prevenzione del rischio ergonomico, Ramazzini aveva compreso la necessità di formare i lavoratori che, come i facchini, per mestiere dovevano movimentare carichi pesanti, educandoli affinché acquisissero, sul lavoro, posture adatte a svolgere l'attività con la minor fatica possibile, limitando il sovraccarico muscolo-scheletrico:

...un peso produce meno dolore per esempio se è sostenuto da tutta la mano piuttosto che da un solo dito...(cap. XXXV - Le malattie dei facchini).

Non si può non rilevare come l'importanza dell'informazione e formazione sia stata compresa a fondo solo di recente, tanto da essere oggetto di specifici studi scientifici, e da essere attualmente tra gli obblighi previsti dalla normativa per la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Conclusioni

In conclusione, possiamo certamente affermare che l'indiscusso merito del "Maestro di Carpi", che ne fa, a ragione, il padre della moderna Medicina del Lavoro, è quello di aver studiato, e riconosciuto, con un approccio sistematico, già nella seconda metà del '600, i rischi connessi con i vari lavori e le malattie dei lavoratori, in larga parte tuttora attuali. Questa conclusione ci sembra, tuttavia, riduttiva nei confronti della figura di Bernardino Ramazzini e della sua opera, a cui è doveroso riconoscere anche altri meriti.

Infatti, non può essere disconosciuta l'attualità del metodo sviluppato, basato sull'osservazione diretta del lavoro, sullo studio clinico delle condizioni di salute dei lavoratori e su una sistematica ricerca

delle fonti, al fine di individuare le relazioni tra lavoro e specifiche malattie, e riconoscere la causa (o le cause).

Ma soprattutto dobbiamo a Bernardino Ramazzini il modernissimo concetto dell'importanza della prevenzione, principio tuttora alla base della Medicina del Lavoro: "*Longe praestantius est praeservare quam curare, sicuti satius est temestatem praevedere ac illam effuggere quam ab ipsa evadere*"¹⁵.

Ancora, anche i criteri che vengono tracciati da Ramazzini per perseguire la prevenzione dei rischi, basati da un lato su interventi per ridurre l'esposizione ai rischi, dall'altro sulla informazione e formazione dei lavoratori, sono quelli stessi che ancora oggi, a distanza di 300 anni, vengono applicati.

Quindi, possiamo con certezza affermare che non solo deve essere riconosciuto a Bernardino Ramazzini il ruolo di padre storico della Medicina del lavoro, ma anche che, a tre secoli dalla pubblicazione, il messaggio del "*De morbis artificum diatriba*" mantiene ancora intatta una grande attualità.

BIBLIOGRAFIA E NOTE

1. RAMAZZINI B., *De morbis artificum diatriba*. Mutinae, Antonii Capponi, 1700.
2. RAMAZZINI B., *De morbis artificum diatriba*. Patavii, Baptistam Conzatum, 1713.
3. MALCOLM POPE H., *Bernardino Ramazzini: The Father of Occupational Medicine*. Spine 2004; 29:2335-38. VOLINI IF., FLAXMAN N., *Bernardino Ramazzini (1633-1714) the father of industrial medicine*. In: RAMAZZINI B. *Diseases of workers*. Delran, New Jersey, The Classics of Medicine Library, Division of Gryphon Editions, 1995.
4. Op. cit. nota 1.
5. Op. cit. nota 2.
6. GOCHFELD M., *Chronologic History of Occupational Medicine*. Joem 2005; 47:96-114.

7. NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE (NLM). *Paracelsus, Five hundred Years. Bethesda, Maryland, National Library of Medicine, 1993.* www.nlm.nih.gov/hmd/pdf/paracelsus.pdf
8. Op. cit. nota 6
9. RAMAZZINI B., *Opere.* Reggello, Firenze, Libri 2007.
10. Op. cit. nota 9.
11. FRANCO G., *Ramazzini and workers' health.* Lancet 1999;354:858-61.
12. Op. cit. note 1 e 2.
13. RUOTSALAINEN J., SELLMAN J., LEHTO L., VERBEEK J., *Systematic review of the treatment of functional dysphonia and prevention of voice disorders.* Otolaryngol Head Neck Surg 2008;138:557-65.

Correspondence should be addressed to:

Fabriziomaria Gobba, Cattedra di Medicina del Lavoro, Università di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze di Sanità Pubblica - Via Campi 287 - 41125 Modena

Tel +39 059 205 5463 - Fax +39 059 205 5483

fabriziomaria.gobba@unimore.it

