

*Commentary on Education in Occupational Health*

## **The importance of collective anonymous data in the practice of the occupational physician: The lesson of Bernardino Ramazzini**

**L'importanza dei dati anonimi collettivi nella pratica del medico del lavoro: la lezione di Bernardino Ramazzini**

**Francesco CHIRICO<sup>1\*</sup>, Nicola MAGNAVITA<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia. Centro Sanitario Polifunzionale di Milano, Servizio Sanitario della Polizia di Stato, Ministero dell'Interno, Italia.*

**ORCID:** 0000-0002- 8737-4368.

<sup>2</sup>*Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia. Fondazione Policlinico Agostino Gemelli IRCCS, Roma, Italia. E-mail: nicola.magnavita@unicatt.it. ORCID: 0000-0002-0988-7344.*

\* *Author for the correspondence*

### **Abstract**

Occupational epidemiology principles are crucial for safeguarding workers' health and safety, echoing the pioneering work of Bernardino Ramazzini, a key figure in occupational medicine. Ramazzini's groundbreaking idea that the work environment contributes to disease underscores the need to examine working conditions for preventive health measures. The practice centers around annual health reports rooted in occupational epidemiology, akin to Ramazzini's approach. Occupational physicians grasp the value of gathering and analyzing detailed health data from homogeneous worker groups to identify trends, allowing effective health protection strategies. In Italy, regulations mandate occupational physicians to present collective anonymous data during annual meetings, bolstering the role of accurate epidemiological principles in assessing risks and devising preventive measures. Ensuring confidentiality is essential, especially in the digital era and within smaller firms. The health surveillance cycle begins with a precise health protocol guiding diagnostic procedures, utilizing standardized data collection tools for reliability. The statistical analysis uncovers hidden patterns and targets specific risk groups, culminating in comprehensive annual health reports enriched with meticulous research. The statistical analysis of the collected data can highlight the effectiveness of implemented measures and can be shared with the scientific community through scientific publications. Occupational physicians, echoing Ramazzini, play a vital role in holistic risk assessment, utilizing detailed data analysis to identify issues and recommend interventions, thereby mitigating risk exposure and potential health threats.

### **Riassunto**

I principi dell'epidemiologia occupazionale sono cruciali per la salvaguardia della salute e della sicurezza dei lavoratori, sulla scia del lavoro pionieristico di Bernardino Ramazzini, figura chiave nella medicina del lavoro. L'idea innovativa di Ramazzini che l'ambiente lavorativo contribuisca alle malattie sottolinea la necessità di esaminare le condizioni di lavoro per mettere in atto le misure di prevenzione e protezione più efficaci. Questo mette in evidenza l'importanza della relazione sanitaria annuale richiesta al medico competente in Italia e radicata nell'epidemiologia occupazionale, secondo l'approccio di Ramazzini. I medici competenti devono comprendere l'importanza della raccolta e dell'analisi dettagliati dei dati sanitari raccolti dai gruppi omogenei di lavoratori esposti al rischio, per individuare tendenze e valutare l'efficacia delle misure di prevenzione adottate. In Italia, la normativa vigente (D.lgs. 81/08) richiede al medico competente di presentare i dati anonimi collettivi in occasione della riunione periodica annuale, rafforzando in tal modo, secondo i principi dell'epidemiologia occupazionale, la valutazione del rischio e la formulazione delle misure preventive. Garantire per il medico competente, tuttavia, la riservatezza è essenziale, soprattutto nell'era digitale e in aziende con pochi lavoratori. Il ciclo di sorveglianza sanitaria inizia con il protocollo sanitario, preparato sulla base delle informazioni raccolte in sede di sopralluogo, prevedendo strumenti standardizzati e affidabili per la raccolta dei dati. L'analisi statistica dei dati raccolti può evidenziare l'efficacia delle misure attuate ed essere condivisa con la comunità scientifica attraverso le pubblicazioni scientifiche. Il medico competente svolge un ruolo vitale nella valutazione del rischio attraverso i dati anonimi collettivi e i principi dell'epidemiologia occupazionale.

**Parole chiave:** dati anonimi collettivi; epidemiologia occupazionale; medico competente; sorveglianza sanitaria. **Key words:** collective anonymous data; occupational epidemiology; occupational physician; occupational health surveillance.

**Cite this paper as:** Chirico F, Magnavita N. The importance of collective anonymous data in the practice of the occupational physician: The lesson of Bernardino Ramazzini. [L'importanza dei dati anonimi collettivi nella pratica del medico del lavoro: la lezione di Bernardino Ramazzini]. *G Ital Psicol Med Lav*. 2023;3(3):77-85.

Received: 30 July 2023; Accepted: 18 August 2023; Published: 15 December 2023

## INTRODUCTION

### *Application of occupational epidemiology principles in the practice of the occupational physician*

Within safeguarding workers' health and safety, the significance of data and occupational epidemiology holds a pivotal role in the practice of the occupational physician (OP) [1]. Since its inception, occupational medicine has found an enlightened pioneer in Bernardino Ramazzini, who is considered the founding father of this discipline and a precursor of occupational epidemiology [2,3].

Ramazzini's experience is emblematic and deserves to be remembered. As a physician, he saw many patients and took note of their symptoms. The accumulation of clinical experiences made him notice that many workers had similar symptoms, thus forming a "homogeneous group" from a clinical standpoint. This observation led him to suspect that the origin of the disease might be hidden in the work they did. Therefore, Ramazzini left the patient's bedside to inspect the workplace: the concept of an on-site visit and occupational risk was born. The disease couldn't be treated without addressing the work environment or the way of working.

Ramazzini's reflections, expressed in his masterpiece "*De Morbis Artificum Diatriba*" (1700), predated concepts that still resonate remarkably today in the approach of the OP to risk assessment related to work [3,4]. In this treatise, Ramazzini introduced the revolutionary idea that the work environment could play a significant role in developing diseases, emphasizing the importance of investigating working conditions to prevent harm to workers' health. The annual health report, a central tool in occupational epidemiology, finds its conceptual roots in these forward-thinking visions [5].

Like Ramazzini, the occupational physician acknowledges that collecting and analyzing detailed health data from workers exposed to the same risks ("*Homogeneous groups of workers*") constitutes a crucial step in risk assessment and formulating appropriate preventive measures [6]. This data-driven, evidence-based approach enables the identification of trends, significant associations, and targeted solutions to protect workers' health. In Italy, the Regulation (Article 35 Legislative Decree 81/08) requires the OP, who is defined "medico competente" since 1982 [4], to present collective anonymous data during the annual periodic meeting and participate in the risk re-evaluation [7]. For this reason, the accurate application of occupational epidemiology principles allows for the collection and analysis of meaningful health data to assess occupational risks, identify health trends, and make judgments about the effectiveness of prevention and protection measures implemented by the employer [7,8]. In this context, developing a comprehensive health report based on collective anonymous data is central to effectively implementing these principles.

## DISCUSSION

### *Minimum requirements for the communication of collective anonymous data: The health report*

The annual health report represents a reference document that synthesizes the work carried out by the occupational physician in health surveillance for workers exposed to occupational risks. Although Legislative Decree 81/08 does not provide specific details on communicating collective anonymous data, the report must adhere to some essential formal characteristics. First and foremost, it must be in writing, adopt a detailed written report, and be well-structured. Moreover, the health data reported in the account must be treated "anonymously," ensuring the confidentiality and privacy of the workers. This aspect is crucial in the digital age, where personal data protection is a priority.

In situations where working with smaller companies with a reduced number of workers, the challenge might be more significant. Still, the OP must always take necessary precautions to ensure data anonymity.

***The occupational health surveillance cycle: From the health protocol to collective anonymous data***

The starting point for applying occupational epidemiology principles in the professional practice of the OP is the definition of an accurate health protocol. This strategic document guides the approach of the OP in medical examinations and periodic checks. The protocol must be based on sound scientific and legal foundations, ensuring the use of sensitive and specific diagnostic tools to detect specific risks associated with each job. Data collection tools must be standardized to ensure consistency and reliability. Furthermore, identifying clinical and anamnestic indicators should be guided by sensitivity in detecting early effects caused by risk factors that primary prevention measures failed to eliminate and by the ability to monitor the impact of these risk factors over time.

An example is the use of audiometric tests to detect hearing deficits related to noise exposure in a cohort of asymptomatic workers. Suppose such data reveal hearing deficits in a statistically significant fraction of the exposed population. In that case, employers have to implement corrective interventions for primary preventional measures (i.e., organizational, procedural, and technical).

***Structure and content of the annual health report***

The annual health report represents a complex medical act that requires careful planning and organization of health surveillance. In addition to general information about the company, the term of appointment, and consultative obligations, the report must present details about the conducted health surveillance, including the types of medical examinations performed, their frequency, and the protocol of clinical and instrumental assessments adopted. A fundamental aspect is the presentation of data regarding the effects on workers' health. These data should include alterations in health status attributable to occupational exposure, work-related conditions, adverse health effects caused by the work environment, and outcomes of biological monitoring. Statistical data analysis is crucial in this process, enabling the OP to identify significant correlations and trends.

***Importance of statistical data analysis***

Statistical data analysis is a fundamental component in applying occupational epidemiology principles. Using appropriate statistical tools, the OP can identify associations between exposure and risk, measure the extent of relationships, and evaluate the effectiveness of adopted preventive measures. Data analysis goes beyond merely describing workers' health conditions. OPs may use specific statistical techniques to identify hidden patterns, pinpoint particular risk groups, and suggest targeted preventive strategies. This process requires careful selection of indicators, systematic data collection, and rigorous interpretation of results.

***Role of the OP in risk assessment and management***

The annual health report, based on occupational epidemiology principles, plays a crucial role in risk assessment and the formulation of effective preventive measures. The information contained in the report provides clear indications of the significance of collected data and their practical application for workers' health protection. As an occupational epidemiology expert, the OP contributes significantly to the overall assessment of occupational risk. Detailed data analysis helps identify potential issues and recommend interventions to reduce risk exposure and prevent potential health damage.

## **CONCLUSIONS**

The application of occupational epidemiology principles represents a critical aspect of the practice of the OP. Creating a comprehensive health report based on collective anonymous data enriched by accurate statistical analysis offers a detailed perspective on workers' health status and the effectiveness of preventive measures. Through this process, the OP significantly promotes safe and healthy work environments, ensures workers' well-being, and complies with health and safety regulations. Through the OP's work, Bernardino Ramazzini's legacy continues to positively influence modern practices in occupational medicine and occupational epidemiology. Based on occupational epidemiology principles and statistical data analysis, the annual health reports represent a tangible tribute to his visionary insight and dedication to workers' well-being.

## INTRODUZIONE

### *Applicazione dei principi dell'epidemiologia occupazionale nella pratica del medico competente*

Nell'ambito della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori, l'importanza dei dati e dell'epidemiologia occupazionale riveste un ruolo cruciale nella pratica del Medico Competente (MC) [1]. Sin dai suoi primi passi, la medicina del lavoro ha trovato un pioniere illuminato in Bernardino Ramazzini, considerato il padre fondatore di questa disciplina e un antesignano dell'epidemiologia occupazionale [2,3]. L'esperienza di Ramazzini è emblematica e merita di essere ricordata. Come medico, egli visitava numerosi pazienti e ne considerava i sintomi. L'accumularsi delle esperienze cliniche gli fece notare che molti lavoratori avevano sintomi simili, costituivano cioè un "gruppo omogeneo" sotto il profilo clinico. Questa osservazione, gli fece sospettare che l'origine della patologia potesse essere nascosta nel lavoro che facevano. Così Ramazzini lasciò il letto del malato, per recarsi a ispezionare il luogo di lavoro: era nato il sopralluogo, ed il concetto di rischio professionale. La malattia non poteva essere curata, senza curare l'ambiente di lavoro, o il modo di lavorare. Le riflessioni di Ramazzini, espresse nel suo capolavoro "*De Morbis Artificum Diatriba*" (1700), anticiparono concetti che trovano ancora oggi una risonanza straordinaria nell'approccio del MC alla valutazione dei rischi legati al lavoro [3,4]. In questo trattato, Ramazzini esponeva l'idea rivoluzionaria che l'ambiente lavorativo potesse giocare un ruolo significativo nello sviluppo di malattie, sottolineando l'importanza di indagare le condizioni di lavoro per prevenire l'insorgenza di danni alla salute dei lavoratori.

La relazione sanitaria annuale, strumento centrale nell'epidemiologia occupazionale, trova la sua radice concettuale in queste visioni avanguardistiche [5]. Come Ramazzini, il medico del lavoro (definito in Italia a partire dal 1982 "medico competente") [4] riconosce che raccogliere e analizzare dati sanitari dettagliati da gruppi di lavoratori esposti ai medesimi rischi ("Gruppi omogenei di lavoratori"), rappresenta un passo cruciale nella valutazione dei rischi e nella formulazione di misure preventive adeguate [6]. Questo approccio basato sui dati e quindi sull'evidenza consente di individuare tendenze, identificare associazioni significative e proporre soluzioni mirate per proteggere la salute dei lavoratori.

La norma (art. 35 D.Lgs 81/08) richiede che in sede di riunione periodica annuale, il MC presenti i dati anonimi collettivi e partecipi in tal modo alla ri-valutazione del rischio [7]. Per tale ragione, l'applicazione accurata dei principi di epidemiologia occupazionale consente di raccogliere e analizzare dati sanitari significativi al fine di valutare i rischi professionali, individuare trend di salute e formulare giudizi sull'efficacia delle misure di prevenzione e protezione messe in atto dal datore di lavoro [7,8]. In questo contesto, la messa a punto di una relazione sanitaria completa e basata su dati anonimi collettivi assume un ruolo centrale nell'implementazione efficace di tali principi.

## DISCUSSIONE

### *Requisiti minimi della comunicazione dei dati anonimi collettivi: la relazione sanitaria*

La relazione sanitaria annuale rappresenta un documento di riferimento che sintetizza il lavoro svolto dal MC nell'ambito della sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a rischi occupazionali. Sebbene il D.lgs. 81/08 non fornisca dettagli specifici sulla comunicazione dei dati anonimi collettivi, la relazione deve rispettare alcune caratteristiche formali essenziali. Prima di tutto, deve essere

redatta per iscritto, adottando la forma di una relazione scritta dettagliata e deve essere ben strutturata.

Inoltre, i dati sanitari riportati nella relazione devono essere trattati in forma "anonima", garantendo la riservatezza e la privacy dei lavoratori. Questo aspetto assume particolare importanza nell'era digitale in cui la protezione dei dati personali è una priorità. Nelle situazioni in cui si lavora con aziende più piccole, con un ridotto numero di lavoratori, la sfida potrebbe essere maggiore, ma il MC deve sempre adottare le precauzioni necessarie per garantire l'anonimato dei dati.

#### ***Il ciclo della sorveglianza sanitaria: dal protocollo sanitario ai dati anonimi collettivi***

Il punto di partenza per l'applicazione dei principi dell'epidemiologia occupazionale nella pratica professionale del MC è la definizione di un protocollo sanitario accurato. Questo documento strategico guida l'approccio del medico competente nelle visite mediche e nei controlli periodici. Il protocollo deve essere basato su solide basi scientifiche e giuridiche, garantendo l'uso di strumenti diagnostici sensibili e specifici per rilevare i rischi specifici associati a ciascuna mansione lavorativa.

Gli strumenti di raccolta dati devono essere standardizzati per garantire coerenza e affidabilità. Inoltre, l'identificazione degli indicatori clinico-anamnestici e strumentali deve essere guidata dalla sensibilità nella rilevazione degli effetti precoci causati dai fattori di rischio che le misure di prevenzione primaria non sono riuscite ad eliminare e dalla capacità di monitorare gli effetti di tali fattori di rischio nel tempo. Un esempio è l'utilizzo di test audiometrici per rilevare deficit uditivi legati all'esposizione al rumore in una coorte di lavoratori ancora asintomatici. Se da tali dati emergono deficit uditivi in una frazione statisticamente significativa degli esposti, dovranno essere attuati interventi correttivi per la prevenzione primaria.

#### ***Struttura e contenuto della relazione sanitaria annuale***

La relazione sanitaria annuale rappresenta un atto medico complesso che richiede un'attenta pianificazione e organizzazione della sorveglianza sanitaria. Oltre alle informazioni generali sulla ditta, il periodo dell'incarico e gli adempimenti consultivi, la relazione deve presentare i dettagli sulla sorveglianza sanitaria condotta, comprese le tipologie di visite mediche eseguite, la periodicità e il protocollo di accertamenti clinico-strumentali adottato.

Un aspetto fondamentale è la presentazione dei dati relativi agli effetti sulla salute dei lavoratori. Questi dati devono includere le alterazioni dello stato di salute associabili all'esposizione professionale, patologie correlate al lavoro, gli effetti pregiudizievoli sulla salute causati dall'ambiente lavorativo e gli esiti del monitoraggio biologico. L'analisi statistica dei dati gioca un ruolo cruciale in questo processo, consentendo al MC di individuare correlazioni e tendenze significative.

#### ***Importanza dell'analisi statistica dei dati***

L'analisi statistica dei dati rappresenta un tassello fondamentale nell'applicazione dei principi dell'epidemiologia occupazionale. Attraverso l'uso di strumenti statistici appropriati, il MC può identificare associazioni tra esposizione e rischio, misurare l'entità delle relazioni e valutare l'efficacia delle misure preventive adottate.

L'analisi dei dati permette di andare oltre la semplice descrizione delle condizioni di salute dei lavoratori. Attraverso l'uso di tecniche statistiche specifiche, è possibile identificare pattern nascosti, individuare gruppi a rischio specifico e suggerire strategie preventive mirate. Questo processo

richiede un'accurata selezione degli indicatori, una raccolta sistematica dei dati e un'interpretazione rigorosa dei risultati.

### ***Il ruolo della relazione sanitaria annuale nella valutazione del rischio***

La relazione sanitaria annuale, basata sui principi dell'epidemiologia occupazionale, svolge un ruolo cruciale nella valutazione del rischio e nella formulazione di misure preventive efficaci. Le informazioni contenute nella relazione forniscono indicazioni chiare sul significato dei dati raccolti e sulla loro applicazione pratica per la tutela della salute dei lavoratori.

Il MC, in qualità di esperto in epidemiologia occupazionale, fornisce un contributo prezioso alla valutazione complessiva del rischio lavorativo. L'analisi dettagliata dei dati consente di individuare potenziali problemi e di raccomandare interventi specifici per ridurre l'esposizione al rischio e prevenire potenziali danni alla salute.

### **CONCLUSIONI**

L'applicazione dei principi dell'epidemiologia occupazionale rappresenta un aspetto critico nella pratica del MC. La creazione di una relazione sanitaria completa, basata su dati anonimi collettivi e arricchita da un'analisi statistica accurata, offre una prospettiva dettagliata sullo stato di salute dei lavoratori e sull'efficacia delle misure preventive. Attraverso questo processo, il MC contribuisce in modo significativo alla promozione di ambienti di lavoro sicuri e salubri, garantendo il benessere dei lavoratori e la conformità alle normative in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

Attraverso il lavoro del MC, l'eredità di Bernardino Ramazzini continua a influenzare positivamente la pratica moderna della medicina del lavoro e dell'epidemiologia occupazionale. Le relazioni sanitarie annue, basate sui principi dell'epidemiologia occupazionale e arricchite dall'analisi statistica dei dati, rappresentano un tributo tangibile alla sua intuizione visionaria e alla sua dedizione al benessere dei lavoratori.

**Author Contributions:** Conceptualization and writing— original draft preparation: FC. Writing—review and editing: NM. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

**Funding:** None

**Acknowledgments:** None

**Conflicts of Interest:** None declared



## References

1. Guidotti TL. Occupational epidemiology. *Occup Med (Lond)*. 2000 Feb;50(2):141-5. doi: 10.1093/occmed/50.2.141.
2. Franco G. Bernardino Ramazzini's *De Morbis Artificum Diatriba* on Workers' Health-the Birth of a New Discipline. *J UOEH*. 2021;43(3):341-348. doi: 10.7888/juoeh.43.341.
3. Franco G, Franco F. Bernardino Ramazzini: The Father of Occupational Medicine. *Am J Public Health*. 2001;91(9):1382.
4. Riva MA, Carnevale F. Da dove nasce il termine medico competente? [What is the origin of the Italian term "medico competente"?]. *Med Lav*. 2017 Dec 14;108(6):6373. Italian. doi: 10.23749/mdl.v108i6.6373.
5. Chirico F, Cannas M, Magnavita N. Verifica della validità della valutazione dei rischi. In: Magnavita N (a cura di): *Medicina del Lavoro Pratica. Manuale per i Medici Competenti*. Milano: Wolters Kluwer Italia s.r.l.; 2018, pp. 109-123.
6. Chirico F, Magnavita N. Analisi epidemiologica dei dati. In: Magnavita N (a cura di): *Medicina del Lavoro Pratica. Manuale per i Medici Competenti*. Milano: Wolters Kluwer Italia s.r.l.; 2018, pp. 147-161.
7. Sacco A, Chirico F. La collaborazione del medico competente con il datore di lavoro: una revisione basata sulle evidenze scientifiche e l'attività di sorveglianza sanitaria: una revisione di principi e normative in Italia [The collaboration between occupational health physicians and employers: A review of principles and regulations in Italy]. *G Ital Psicol Med Lav*. 2023;3(1):5-10.
8. Wegman DH, Davis L. New Horizons for Occupational Health Surveillance. *Am J Public Health*. 2018 Sep;108(9):e3. doi: 10.2105/AJPH.2018.304578.



© 2023 by the authors. This is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).