



EPIDEMIOLOGIA & PREVENZIONE

A CURA DI / EDITED BY
Alessio Petrelli e Luisa Frova



ATLANTE ITALIANO DELLE DISUGUAGLIANZE DI MORTALITÀ PER LIVELLO DI ISTRUZIONE

ITALIAN ATLAS OF MORTALITY INEQUALITIES BY EDUCATION LEVEL

e&po

EPIDEMIOLOGIA & PREVENZIONE

Rivista fondata da Giulio A. Maccacaro

ANNO 43 (1) 2019

**Epidemiologia & Prevenzione
è indicizzata in Medline, Scopus,
Science Citation Index Expanded,
Journal Citation Reports/Science Edition**

**Pubblicazione bimestrale Registrazione
del Tribunale di Milano**

n. 239/1977 Spedizione in AP - 45% - art. 2 comma 20b
legge 662/96 - Milano

**Iscrizione al Registro degli Operatori
di Comunicazione (roc) n. 11747**

Una copia: 13,50 euro

Abbonamento annuo: informazioni e condizioni sul sito
www.epiprev.it

Gestione abbonamenti: ufficio abbonamenti
tel. 02 48702283, fax 02 48706089

I dati necessari per l'invio della rivista sono trattati elettronicamente e utilizzati dall'editore Inferenze scarl per la spedizione della presente pubblicazione e di altro materiale medico-scientifico.

Ai sensi dell'art. 13 Legge 675/96 e successivi aggiornamenti è possibile in qualsiasi momento e gratuitamente consultare, modificare e cancellare i dati, o semplicemente opporsi al loro utilizzo scrivendo a:
Inferenze scarl, responsabile dati, via Ricciarelli 29, 20148 Milano.

IVA assolta dall'editore ai sensi dell'art. 74 lettera C del DPR 26/10/1972 n.633 e successive modificazioni e integrazioni nonché ai sensi del DM 29/12/1989. Non si rilasciano quindi fatture (art. 1 c. 5 DM 29/12/1989).

Stampa

Arti grafiche Ancora srl - Milano

EDIZIONI
i
inferenze

via Ricciarelli 29, 20148 Milano
segreteria@inferenze.it

Direttore scientifico: Andrea Micheli
Direttore scientifico: Francesco Forastiere
Past director: Benedetto Terracini, Eugenio Paci
Direttrice responsabile: Maria Luisa Clementi

Direzione scientifica

Annibale Biggeri, Marina Davoli, Lorenzo Richiardi, Giuseppe Traversa, Roberta Pirastu, Riccardo Capocaccia

Segreteria di redazione

via Giusti 4, 21053 - Castellanza (VA)
e-mail: epiprev@inferenze.it; telefono: 0331-482187

Redazione: Maria Cristina Porro

Impaginazione: Stefano Montagnana

Direzione associata

Nerina Agabiti, Claudia Agnoli, Carla Ancona, Anita Andreano, Michela Baccini, Lisa Bauleo, Fabrizio Bianchi, Luigi Bisanti, Laura Bonvicini, Elisa Bustaffa, Silvia Candela, Nicola Caranci, Silvia Caristia, Michele Carugno, Andrea Carvelli, Anna Castiglione, Dolores Catelan, Paolo Chiodini, Dario Consonni, Carmen D'Amore, Giuseppe Delvecchio, Chiara di Girolamo, Chiara Donfrancesco, Fabrizio Faggiano, Annunziata Faustini, Chiara Fedato, Gianluigi Ferrante, Claudia Galassi, Simona Giampaoli, Paolo Giorgi Rossi, Maria Teresa Greco, Vittorio Krogh, Pier Luigi Lopalco, Sara Maio, Michele Marra, Francesca Mataloni, Flavia Mayer, Elisabetta Meneghini, Paola Michelozzi, Marta Ottone, Barbara Pacelli, Eva Pagano, Salvatore Panico, Davide Petri, Donella Puliti, Andrea Ranzi, Matteo Renzi, Fulvio Ricceri, Giuseppe Ru, Antonio Giampiero Russo, Carlotta Sacerdote, Flavia Santi, Matteo Scortichini, Vittorio Simeon, Massimo Stafoggia, Antonia Stazi, Giorgia Stoppa, Saverio Stranges, Maurizio Trevisan, Francesco Trotta, Nicola Vanacore, Martina Ventura, Giovanni Viegi, Nicolàs Zengarini

Comitato editoriale

AIE: Salvatore Scondotto, Lucia Bisceglia, Lisa Bauleo, Silvia Caristia, Angela Giusti, Sebastiano Pollina Addario, Fulvio Ricceri, Paolo Ricci, Vittorio Simeon
Impresa sociale E&P Giulio A. Maccacaro: Franco Berrino, Luigi Bisanti, Annibale Biggeri, Paolo Chiodini, Gemma Gatta, Enzo Merler, Franco Merletti, Salvatore Panico, Silvano Piffer
Inferenze: Maria Luisa Clementi, Maria Cristina Porro, Valentina Ferrari

MODALITÀ DI ABBONAMENTO

Pagamento con carta di credito (American Express, Carta Si, VISA, Eurocard, Master Card) telefonando allo 02-48702283 dal lunedì al venerdì dalle 9 alle 13 oppure utilizzando il servizio PayPal sul sito web della rivista www.epiprev.it

Versamento su conto corrente postale n. 55195440 intestato a Inferenze scarl, via Ricciarelli n. 29, 20148 Milano (segnalare la causale del versamento).

Accredito tramite c/c bancario presso: UNIPOL BANCA Piazza Wagner n. 8, 20145 Milano, IBAN: IT53P 03127 01600 00000003681 intestato all'impresa editoriale Inferenze scarl, via Ricciarelli n. 29, 20148 Milano.

© Inferenze scarl, Milano

ATLANTE ITALIANO DELLE DISUGUAGLIANZE DI MORTALITÀ PER LIVELLO DI ISTRUZIONE

ITALIAN ATLAS OF MORTALITY INEQUALITIES BY EDUCATION LEVEL

A CURA DI / EDITED BY
Alessio Petrelli e Luisa Frova

AUTORI / AUTHORS

**Alessio Petrelli,¹ Anteo Di Napoli,¹ Gabriella Sebastiani,² Alessandra Rossi,¹
Paolo Giorgi Rossi,³ Elena Demuru,¹ Giuseppe Costa,⁴ Nicolas Zengarini,⁴ Gianfranco Alicandro,²
Stefano Marchetti,² Michael Marmot,⁵ Luisa Frova²**

¹ Istituto nazionale per la promozione della salute delle popolazioni migranti e il contrasto delle malattie della povertà (INMP), Roma, Italia

² Direzione centrale per le statistiche sociali e il censimento della popolazione, Istituto nazionale di statistica (Istat), Roma, Italia

³ UOC Epidemiologia, Azienda unità sanitaria locale - IRCCS di Reggio Emilia, Reggio Emilia, Italia

⁴ UOC a DU Servizio sovrazonale di epidemiologia, ASL TO3 Piemonte, Grugliasco (TO), Italia

⁵ Institute of Health Equity, UCL Department of Epidemiology and Public Health, University College London, London, UK

Conflitti di interesse: nessuno / Conflict of interests: none

RINGRAZIAMENTI

Gli autori desiderano ringraziare Jacqueline M. Costa per la traduzione e l'editing del testo in lingua inglese;
Stefano Schiaroli per il supporto nell'editing del materiale illustrativo.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to thank Jacqueline M. Costa for the translation and the editing of the English texts;
Stefano Schiaroli for the graphics support.

INDICE

CONTENTS

PREFAZIONI/PREFACE	
• Ministro della Salute/Italian Minister of Health	6
• Istituto nazionale per la promozione della salute delle popolazioni migranti e per il contrasto delle malattie della povertà (INMP)	8
National Institute for Health, Migration and Poverty (NIHMP)	
• Istituto nazionale di statistica (Istat)	9
Italian National Institute of Statistics (Istat)	
RIASSUNTO/ABSTRACT	11
PRESENTAZIONE di Michael Marmot/PRESENTATION by Michael Marmot	13
INTRODUZIONE/INTRODUCTION	15
1 RISULTATI/RESULTS	
1.1 Rapporti standardizzati di mortalità (SMR)	17
Standardized mortality ratios (SMRs)	
1.2 Frazione di mortalità attribuibile (PAF)	24
Population attributable fraction (PAF)	
1.3 Sintesi dei risultati	29
Summary of results	
2 GUIDA ALLA LETTURA E INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI	31
GUIDE TO READING AND INTERPRETING RESULTS	
Tabelle di mortalità per livello di istruzione	
Mortality tables by education level	
Mappe di mortalità per livello di istruzione	
Mortality maps by education level	
3 LE DISUGUAGLIANZE SOCIALI DI MORTALITÀ IN ITALIA: IMPLICAZIONI PER LA RICERCA E PER LE POLITICHE	35
SOCIAL INEQUALITIES IN MORTALITY IN ITALY: IMPLICATIONS FOR RESEARCH AND POLICY	
4 SPERANZA DI VITA ALLA NASCITA PER LIVELLO DI ISTRUZIONE, AREA GEOGRAFICA DI RESIDENZA E SESSO	41
LIFE EXPECTANCY AT BIRTH BY EDUCATION LEVEL, GEOGRAPHICAL AREA OF RESIDENCE AND SEX	
5 MAPPE E TABELLE DI MORTALITÀ PER LIVELLO DI ISTRUZIONE	43
MORTALITY MAPS AND TABLES BY EDUCATION LEVEL	
5.1. Tutte le cause	44
All causes of death	
5.2. Malattie del sistema circolatorio	46
Diseases of the circulatory system	
5.3. Malattie ischemiche del cuore	48
Ischaemic heart diseases	
5.4. Malattie cerebrovascolari	50
Cerebrovascular diseases	
5.5. Tumori maligni	52
All malignant neoplasms	
5.6. Tumori maligni dello stomaco	54
Malignant neoplasms of stomach	
5.7. Tumori maligni del colon, del retto e dell'ano	56
Malignant neoplasms of colon, rectum, and anus	
5.8. Tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici	58
Malignant neoplasms of liver and intrahepatic bile ducts	
5.9. Tumori maligni del pancreas	60
Malignant neoplasms of pancreas	
5.10. Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni	62
Malignant neoplasms of trachea, bronchus, and lung	
5.11. Tumori maligni della prostata	64
Malignant neoplasms of prostate	
5.12. Tumori maligni della mammella	65
Malignant neoplasms of breast	

5.13. Tumori maligni della vescica	66
Malignant neoplasms of bladder	
5.14. Tumori maligni dell'utero	68
Malignant neoplasms of uterus	
5.15. Tumori maligni dell'ovaio	69
Malignant neoplasms of ovary	
5.16. Morbo di Hodgkin e linfomi	70
Hodgkin's disease and lymphomas	
5.17. Leucemie	72
Leukaemias	
5.18. Tumori maligni del cervello e del sistema nervoso centrale	74
Malignant neoplasms of brain and central nervous system	
5.19. Tumori maligni delle vie aeree e digestive superiori	76
Malignant neoplasms of upper respiratory and digestive tract	
5.20. Malattie del sistema respiratorio	78
Diseases of the respiratory system	
5.21. Malattie croniche delle basse vie respiratorie	80
Chronic lower respiratory diseases	
5.22. Polmonite	82
Pneumonia	
5.23. Malattie dell'apparato genitourinario	84
Diseases of the genitourinary system	
5.24. Malattie del rene e dell'uretere	86
Diseases of kidney and urethra	
5.25. Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	88
Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue	
5.26. Malattie del sangue e degli organi ematopoietici e alcuni disturbi del sistema immunitario	90
Diseases of the blood and blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanism	
5.27. Diabete mellito	92
Diabetes mellitus	
5.28. Demenza	94
Organic dementia	
5.29. Morbo di Parkinson	96
Parkinson's disease	
5.30. Malattia di Alzheimer	98
Alzheimer's disease	
5.31. Cirrosi, fibrosi ed epatite cronica	100
Fibrosis and cirrhosis of liver and chronic hepatitis	
5.32. Accidenti	102
Accidents	
5.33. Accidenti da trasporto	104
Transport accidents	
5.34. Cadute accidentali	106
Accidental falls	
5.35. Suicidio e autolesione intenzionale	108
Suicide and intentional self-harm	
6 APPENDICE METODOLOGICA/APPENDIX: METHODOLOGY	
6.1. La base dati	111
Data source	
6.2. La performance del record linkage	111
The performance of record linkage	
6.3. Livello di istruzione	112
Education level	
6.4. Le cause di morte selezionate	113
Selected causes of death	
6.5. La speranza di vita per livello di istruzione	113
Life expectancy by education level	
6.6. Tassi standardizzati di mortalità	114
Standardized mortality rates	
6.7. Anni di vita potenzialmente persi	115
Years of life potentially lost	
6.8. Rapporti tra tassi standardizzati di mortalità-mortality rate ratios (MRR)	116
Ratio between standardised mortality rates - mortality rate ratios (MRRs)	
6.9. Frazione di mortalità attribuibile	117
Population attributable fraction (PAF)	
6.10. Modello autoregressivo bayesiano	117
Bayesian autoregressive model	
7 BIBLIOGRAFIA/REFERENCES	119

PRESENTAZIONE

PRESENTATION

Alcuni finanziatori sono soliti operare una distinzione tra ricerca pura e applicata. Non ritengo che la distinzione sia particolarmente utile, specialmente in medicina e sanità pubblica. Questo Atlante ci mostra perché. Chi è in cerca di idee nuove da proporre sull'occorrenza di una malattia troverà qui risultati in abbondanza per stimolare la propria curiosità. Per fare solo un esempio, cosa può spiegare l'alto tasso di mortalità cardiovascolare lungo i fiumi Ticino e Po? Ci sono qui molti altri esempi per ispirare una ricerca guidata dalla curiosità. Ciò detto, è rassicurante che alcuni *pattern*, attesi in base alle osservazioni fatte in altri Paesi, siano confermati dai dati presentati: i gradienti sociali sono particolarmente forti per il diabete; il tumore dello stomaco è fortemente associato sia alla posizione socioeconomica sia all'area geografica di residenza; il tumore della mammella è meno frequente come causa di morte tra persone con basso livello di istruzione rispetto a chi ha un titolo di studio più elevato. Siamo in possesso di buone ipotesi per spiegare tali andamenti. Questi dati italiani offrono l'opportunità di testarle.

Ma l'Atlante ha un altro fondamentale ambito di applicazione: ci dice cosa sta accadendo alle disuguaglianze socioeconomiche e geografiche nella mortalità in Italia. Un'elaborazione di politica informata è impossibile senza dati come questi. Un obiettivo di politiche sociali "illuminare" dovrebbe essere portare la salute di ognuno al livello migliore possibile. L'Atlante pone come obiettivo per tutti i maschi il raggiungimento di un tasso di mortalità standardizzato per età basso quanto quello dei residenti a Bolzano con alto titolo di studio (pari a 92 per 10.000). I maschi con basso titolo di studio della Campania hanno una lunga strada da percorrere, essendo il loro tasso di mortalità pari a 169 per 10.000. Lo scopo della politica dovrebbe essere non solo il miglioramento della condizione di chi sta peggio, ma andare oltre e ridurre il gradiente sociale nella salute alzandone il livello. Analogamente, le donne con alto livello di istruzione di Bolzano hanno il più basso tasso di mortalità standardizzato per età, pari a 56 per 10.000, mentre

Some funders like to make distinctions between pure and applied research. I do not find that distinction particularly useful, especially in medicine and public health. This Atlas illustrates why. For those looking for fresh ideas to pursue about the occurrence of disease, here there are patterns aplenty to stimulate curiosity. To take just one example, what can account for the high rate of cardiovascular mortality along the Ticino and Po Rivers? There are many other examples to inspire curiosity-driven research. That said, it is reassuring that some patterns, expected from observations in other Countries, are confirmed in these data: social gradients are particularly strong for diabetes; stomach cancer is strongly linked both with socioeconomic position and geography; breast cancer is somewhat less common as a cause of death in people of low education than of high. We have good hypotheses to explain these patterns. These Italian data offer the opportunity for hypothesis testing.

But the Atlas serves another vital, "applied", function: it tells us what is going on with socioeconomic and geographic inequalities in mortality in Italy. Informed policy making is impossible without data such as these. An aim of enlightened social policy should be to bring the health of everyone up to the level of the best off. Based on this Atlas, it implies that the aim should be for all men to have an age-standardised mortality rate as low as that among high-educated men in Bolzano (92/10,000). Men of low education in Campania have a long way to go – their mortality rate is 169. But the aim of policy should be more than improving the lot of the worst off: it should be to reduce the social gradient in health by levelling up. Among women, similarly, those with high education in Bolzano have the lowest age-standardised mortality rate (56/10,000), and those with low education in Campania have the highest rate at 99. It is interesting that whatever disadvantage accrues to uneducated men is Campania, or advantage to highly educated men in Bolzano, it appears to apply to women, too. But, as we commonly find when we investigate inequalities in health, differences are bigger among men than among women. Important for both the pure and applied researcher.

il più alto si registra tra le meno istruite della Campania, pari a 99 per 10.000. È interessante osservare che qualsiasi svantaggio degli uomini meno istruiti residenti in Campania, o vantaggio degli uomini più istruiti di Bolzano, sembra valere anche per le donne. Ma, come si osserva abitualmente quando si studiano le disuguaglianze di salute, le differenze sono maggiori tra gli uomini rispetto alle donne; considerazione importante sia per il ricercatore puro sia per quello applicato.

Invito il lettore interessato a osservare la prima scheda (pp. 44-45), che riguarda tutte le cause di mortalità. Si soffermi lo sguardo sulla colonna «standardized mortality rate». C'è una straordinaria regolarità: una tripletta. Un valore basso, uno medio e uno più alto. Quindi ricomincia. Quel che stiamo osservando è che, in ciascuna regione, c'è una relazione a gradini tra livello di istruzione e mortalità: più basso il livello di istruzione, maggiore è il rischio. Questa regolarità conferma quanto le disuguaglianze sociali nella salute siano consistenti. Ma così è la geografia: nell'ambito di ciascun livello di istruzione, la geografia fa la differenza. In effetti, quello è il messaggio delle mappe che mostrano i rapporti standardizzati di mortalità (SMR), aggiustati per età e livello di istruzione.

Questo atlante di mortalità è un importante, ma non unico, componente dell'impegno dell'Italia verso l'equità nella salute attraverso azioni sui determinanti sociali:

- non unico, poiché è fondamentale non solo misurare cosa sta accadendo, ma adottare misure per determinare un cambiamento; l'equità nella salute richiede un impegno da parte del governo e azioni sui meccanismi chiave delle disuguaglianze di salute;

- importante, in quanto il monitoraggio è essenziale per diagnosticare i problemi e valutare i progressi.

Un Atlante come questo è un modello da seguire per altri Paesi.

I invite the interested reader to look at the first datasheet (pp. 44-45), regarding mortality for all causes of death. Run your eye down the column "standardised mortality rate". There is a remarkable regularity: triplets. A low figure, a medium figure, and a higher figure. Then it starts again. What medium we are seeing is that, in each region, there is a graded relation between level of education and mortality. The fewer the years of education, the higher the risk. This regularity confirms how fundamental are social inequalities for health. But so is geography. Within each education-level group, geography makes a difference. Indeed, that is the message of the maps which show Standardised Mortality Rates, adjusted for age and education level.

This Atlas of Mortality is an important, but not unique, component of Italy's commitment to achieving health equity through action on the social determinants of health:

- *not unique, because it is vital not just to measure what is going on, but to take steps to change it; health equity requires commitment from across government and action on the key drivers of health inequalities;*

- *important, as I have said, because monitoring is essential to diagnosing the problem and assessing progress.*

An Atlas such as this is a model for other Countries to follow.

Michael Marmot

Institute of Health Equity,
UCL Department of Epidemiology and Public Health,
University College London

Michael Marmot

Institute of Health Equity,
UCL Department of Epidemiology and Public Health,
University College London