

Andamento dei ricoveri causa-specifici negli assistibili dall'Ats di Pavia tra i 20 e i 64 anni d'età residenti in due comuni della Lomellina tra il 2015 e il 2021

Torriani Camilla¹, Ferraro Ottavia Eleonora¹, Monti Maria Cristina¹, Perotti Pietro², Dalle Carbonare Simona², Villani Simona¹, Montomoli Cristina¹

¹ *Unità of Biostatistica e Epidemiologia Clinica, Dipartimento di Sanità Pubblica Medicina Sperimentale e Forese, Università di Pavia*

² *Agenzia di Tutela della Salute (ATS Pavia), Pavia*

Introduzione

L'inquinamento rappresenta uno dei rischi ambientali più rilevanti nella nostra epoca. Studi recenti dimostrano una relazione tra inquinamento e insorgenza di patologie a carico del sistema cardiocircolatorio, respiratorio e digerente [1, 5, 6].

L'inquinamento ambientale ha origine sia naturale che antropica. Alcune situazioni orogeografiche possono inoltre esercitare un effetto "additivo" che concorre con il mantenere i livelli di inquinamento ambientale elevati per lunghi periodi temporali. È la situazione tipica della pianura Padana, una delle aree più inquinate a livello mondiale, perché l'elevato grado di antropizzazione vede nella catena Alpina e Appenninica delle barriere all'ingresso dei venti. La fascia climatica dell'area determina inversione termica nella stagione invernale, che impedisce agli inquinanti di passare agli strati alti dell'atmosfera. È chiaro che la permanenza di elevate concentrazioni di inquinanti ambientali negli strati più bassi espone a rischi per la salute a breve, medio e lungo termine.

Obiettivo

Lo studio si propone di descrivere l'andamento dei ricoveri per tutte le diagnosi e, specificatamente per le malattie del sistema circolatorio, dell'apparato respiratorio e dell'apparato digerente, nel periodo 2015-2021, degli assistibili tra i 20 e i 64 anni di due comuni limitrofi ad una Raffineria di petrolio nel nord Italia. Lo studio ha come obiettivo secondario quello di confrontare l'andamento delle ospedalizzazioni in base al genere, classe d'età, residenza, patologia specifica e al regime di ricovero.

Metodi

Lo studio descrittivo si è basato sull'analisi delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) provenienti da strutture pubbliche e private, accreditate o a contratto, fornite dall'ATS di Pavia per il periodo in studio.

Sono stati inclusi tutti i ricoveri in regime urgente o programmato per tutte le possibili diagnosi di soggetti assistibili dall'ATS di Pavia residenti nei comuni di Sannazzaro de' Burgondi e Ferrera Erbognone nel periodo gennaio 2015-dicembre 2021 con 20-64 anni d'età.

Per ciascuna SDO sono state raccolte le seguenti variabili: codice univoco identificativo, sesso, data di nascita, tipologia di regime di ricovero, data e diagnosi alla dimissione. Le diagnosi delle SDO sono state codificate secondo la classificazione internazionale delle malattie dell'OMS (ICD-9-CM) e sono state analizzate considerando sia tutte le cause sia specificatamente i) le malattie del sistema circolatorio (390-459; 785), ii) le malattie dell'apparato respiratorio (460-519; 786), le malattie dell'apparato digerente (520-

579). I ricoveri sono stati considerati come unità statistica e le analisi sono state condotte per l'intero periodo in studio (2015-2021), sull'intero dataset, e stratificando per genere, comune e fascia d'età (20-44;45-64 anni).

L'andamento nel numero di ricoveri nel tempo è stato rappresentato mediante rappresentazioni grafiche ad-hoc per intero campione e stratificando per le variabili d'interesse.

Tutte le elaborazioni grafiche e le statistiche descrittive sono state implementate utilizzando il software statistico R, versione 4.0.3 (Sono stati utilizzati i seguenti pacchetti: tidyverse, dplyr, ggplot2, vtree, magrittr).

Risultati

Tra il 2015 e il 2021 la popolazione annuale media di Sannazzaro de' Burgondi e con età compresa tra 20 e 64 anni è stata di 3613 assistibili.

Il numero di ricoveri totale è stato di 1892, rispettivamente 1552 (82%) a Sannazzaro de' Burgondi e 340 (28%) a Ferrera Erbognone.

Tra questi, i ricoveri urgenti sono stati 802 di cui il 17% (n=135) a Ferrera Erbognone e il 56% (n=451) tra le femmine. I ricoveri programmati sono stati 1090 di cui l'81% (n=885) a Sannazzaro de' Burgondi e il 45% tra i maschi (n=487).

Tra tutte le cause degli urgenti, si nota che: il 12% è legato a patologie a carico dell'apparato cardiovascolare; l'8% a patologie a carico del respiratorio e l'11% a carico del digerente.

Le malattie cardiovascolari e quelle dell'apparato digerente sembrano presentare una più elevata ospedalizzazione durante il periodo in studio tranne nel 2020 dove si nota un picco nei ricoveri per patologie a carico dell'apparato respiratorio (Figura 1.a).

Si nota inoltre che per ogni ricovero ordinario abbiamo 0,73 ricoveri urgenti. Nel periodo in studio, questo rapporto non si modifica significativamente ($p=0,56$), tranne per il 2021 dove si hanno 0,5 ricoveri urgenti ogni ricovero ordinario (Figura 1.b).

Figura 1.a: Andamento dei ricoveri dal 2015 al 2021 per patologie specifiche nella popolazione assistibile di 20-64 anni nei comuni di Sannazzaro de' Burgondi e Ferrera Erbognone

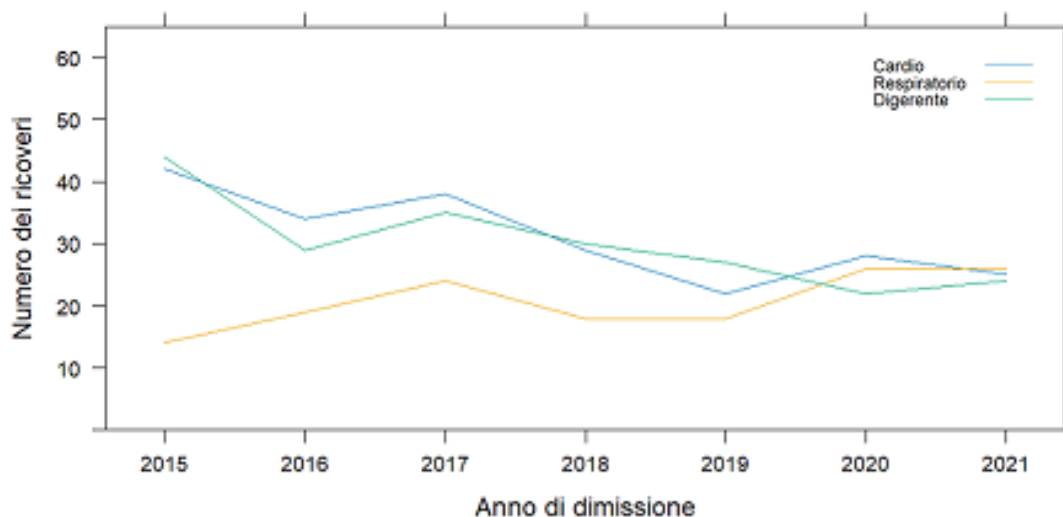
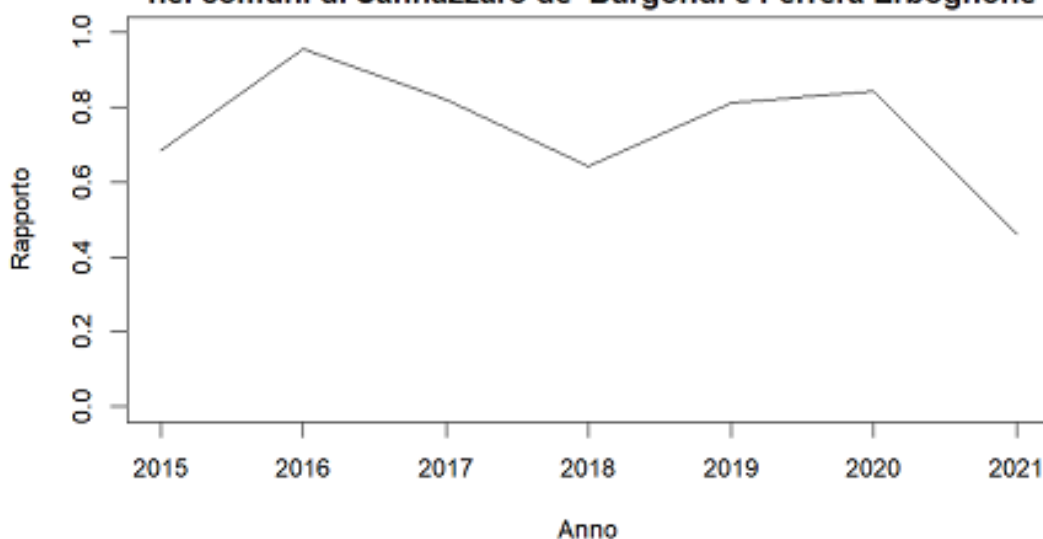


Figura 1.b: Andamento del rapporto tra ric. urgenti e ric. ordinari dal 2015 al 2021 nella popolazione assistibile di 20-64 anni nei comuni di Sannazzaro de' Burgondi e Ferrera Erbognone



Conclusioni

Nei due comuni in studio, l'andamento delle ospedalizzazioni dal 2015 al 2020 è prevalentemente alternato tra le patologie a carico dell'apparato cardiocircolatorio e digerente. Dal 2019, si evidenzia un incremento dei ricoveri per le patologie a carico dell'apparato respiratorio con costante continuità tra 2020 e il 2021, anni di diffusione della pandemia COVID-19, anche rispetto alle altre cause.

Bibliografia & Website

1. Beamish, L.A.; Osornio-Vargas, A.R.; Wine, E. Air Pollution: An Environmental Factor Contributing to Intestinal Disease. *Journal of Crohn's and Colitis* 2011, 5, 279–286, doi:10.1016/j.crohns.2011.02.017.
2. Bousquet J, Khaltaev N. (Ed.). World Health Organization. Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases: a comprehensive approach ([www.who.int/...](http://www.who.int/)).
3. Fano, V.; Cernigliaro, A.; Scondotto, S.; Addario, S.P.; Caruso, S.; Mira, A.; Forastiere, F.; Perucci, C.A. Mortality (1995-2000) and hospital admissions (2001-2003) in the industrial area of Gela. 2006.
4. Ferraro OE, Guido D, Verri A, Borrelli P, Puci MV, Oddone E, Gnesi M, Monti MC, Gigli Berzolari F, Villani S, Cerra C, Migliazza S, Imbriani M, Pelissero G, Montomoli C. Analisi epidemiologica dei ricoveri per patologie neurologiche in Provincia di Pavia [Epidemiological analysis on the hospitalization from neurological diseases in the Province of Pavia (Lombardy Region, Northern Italy)]. *Epidemiol Prev.* 2019 Jul-Aug;43(4):286-294. Italian. doi: 10.19191/EP19.4.P286.079. PMID: 31650784.
5. Hassan Bhat T, Jiawen G, Farzaneh H. Air Pollution Health Risk Assessment (AP-HRA), Principles and Applications. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Feb 17;18(4):1935. doi: 10.3390/ijerph18041935. PMID: 33671274; PMCID: PMC7922529.
6. Klompaker JO, Hart JE, James P, Sabath MB, Wu X, Zanobetti A, Dominici F, Laden F. Air pollution and cardiovascular disease hospitalization - Are associations modified by greenness, temperature and humidity? *Environ Int.* 2021 Nov;156:106715. doi: 10.1016/j.envint.2021.106715. Epub 2021 Jul 2. PMID: 34218186; PMCID: PMC8380672.
7. Orazio, F.; Nespoli, L.; Ito, K.; Tassinari, D.; Giardina, D.; Funis, M.; Cecchi, A.; Trapani, C.; Forgeschi, G.; Vignini, M.; et al. Air Pollution, Aeroallergens, and Emergency Room Visits for Acute Respiratory Diseases and Gastroenteric Disorders among Young Children in Six Italian Cities. *Environ Health Perspect* 2009, 117, 1780–1785, doi:10.1289/ehp.0900599.
8. Pasetto R, Zona A, Pirastu R, Cernigliaro A, Dardanoni G, Addario SP, Scondotto S, Comba P. Mortality and morbidity study of petrochemical employees in a polluted site. *Environ Health.* 2012 May 18;11:34
9. Puci MV, Ferraro OE, Monti MC, Gnesi M, Borrelli P, Cadum E, Perotti P, Migliazza S, Dalle Carbonare S, Montomoli C, Villani S. Asthma, COPD, Respiratory, and Allergic Health Effects in an Adult Population Living near an Italian Refinery: A Cross-Sectional Study. *Healthcare (Basel).* 2023 Apr 4;11(7):1037. doi: 10.3390/healthcare11071037. PMID: 37046964; PMCID: PMC10093894.