

COMUNICATO STAMPA

Inquinamento e arresti cardiaci: uno studio del Politecnico di Milano rivela un legame diretto tra picchi di smog e rischio cardiaco

Un aumento di biossido di azoto (NO_2) nell'aria è associato a un incremento del 7% del rischio di arresto cardiaco nell'arco di quattro giorni. Anche le polveri sottili ($\text{PM}_{2.5}$ e PM_{10}) aumentano il rischio nello stesso giorno del picco.

Milano, 13 novembre 2025 - In Lombardia, il rischio di subire un arresto cardiaco può aumentare in giornate con alti livelli di inquinamento atmosferico. È quanto emerge da uno studio condotto dal **Politecnico di Milano** e pubblicato sulla rivista internazionale *Global Challenges*.

I ricercatori hanno analizzato **37.613 casi di arresto cardiaco extraospedaliero** avvenuti in Lombardia tra il 2016 e il 2019, valutando per ogni episodio le concentrazioni giornaliere di vari inquinanti ($\text{PM}_{2.5}$, PM_{10} , NO_2 , O_3 e CO), ottenute dai dati satellitari del programma europeo **Copernicus** (ESA). Lo studio ha utilizzato avanzati modelli statistici spazio-temporali per individuare la relazione tra picchi di inquinamento e aumento del rischio di eventi cardiaci.

“Abbiamo osservato una forte associazione con il biossido di azoto (NO_2): per ogni incremento di 10 microgrammi per metro cubo, il rischio di arresto cardiaco cresce del 7% nelle 96 ore successive” spiega **Amruta Umakant Mahakalkar**, ricercatrice del Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria del Politecnico di Milano e prima autrice dello studio.

“Anche le polveri sottili $\text{PM}_{2.5}$ e PM_{10} mostrano un aumento del rischio, rispettivamente del 3% e 2,5%, già nello stesso giorno dell'esposizione.”

L'effetto è più marcato nelle aree urbane ma si osservano associazioni significative anche nei centri rurali. In particolare, il rischio cresce nei mesi caldi, suggerendo una possibile interazione tra calore e inquinanti. L'associazione è stata osservata anche a livelli inferiori ai limiti di legge, suggerendo che non esiste una soglia sicura di esposizione

“Il legame tra qualità dell'aria e arresti cardiaci extraospedalieri è un campanello d'allarme per i sistemi sanitari locali” aggiunge **Enrico Caiani**, docente del Politecnico di Milano e coautore dello studio. *“In periodi di elevato inquinamento, i servizi di emergenza dovrebbero prevedere un potenziale aumento delle richieste di intervento.”*

Lo studio evidenzia come **l'inquinamento atmosferico sia un fattore di rischio significativo per la salute cardiovascolare**, anche a breve termine, e invita a considerare queste evidenze nelle politiche di prevenzione e nella gestione delle emergenze sanitarie.

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, l'inquinamento atmosferico è il **secondo fattore di rischio ambientale per le malattie non trasmissibili**, responsabile ogni anno di milioni di morti nel mondo. La Lombardia, una delle regioni più industrializzate e densamente popolate d'Europa, è particolarmente esposta a episodi di smog durante l'inverno, quando l'accensione delle caldaie e la scarsa dispersione atmosferica peggiorano la qualità dell'aria.

I risultati dello studio offrono uno strumento utile per le istituzioni e i servizi di emergenza. L'integrazione dei dati ambientali nei sistemi di previsione sanitaria potrebbe consentire, in futuro, di anticipare l'aumento delle chiamate di emergenza e migliorare la pianificazione delle risorse.

Proprio su questa linea di ricerca si innesta il nuovo progetto **CLIMA-CARE**, finanziato dalla **European Space Agency (ESA)**, che prende ufficialmente il via oggi. Il progetto sarà dedicato all'utilizzo dei dati satellitari per approfondire l'analisi dell'impatto delle condizioni ambientali sulla salute pubblica e, in particolare, sui servizi medici di emergenza nel territorio della Lombardia, sia nello scenario attuale che in quello futuro, attraverso l'impiego di **proiezioni climatiche**.

Tra i partner del progetto figurano il **German Aerospace Centre (DLR)** -capofila dell'iniziativa - e il **Group on Earth Observation (GEO)**, coordinato dall'**Organizzazione Meteorologica Mondiale (WMO)**.

"Il progetto ci offrirà l'opportunità di affrontare il tema dell'impatto del cambiamento climatico su scala di intera popolazione" commenta **Lorenzo Gianquintieri**, ricercatore del Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria del Politecnico di Milano. *"In linea con la visione One-Health, che unisce salute umana, ambientale e animale, promuoviamo un approccio preventivo di adattamento basato sulle evidenze scientifiche."*

LO STUDIO: A. U. Mahakalkar, E. G. Caiani, G. Stirparo, E. Picozzi, L. Gianquintieri, *Short-term effect of air pollution on OHCA in Lombardy – a case-crossover spatiotemporal study*, *Global Challenges* (2025), DOI: [10.1002/gch2.202500241](https://doi.org/10.1002/gch2.202500241)

PER INFORMAZIONI:

Emanuele Sanzone, +39 3316480248, relazionimedia@polimi.it