

■ MEDICINA DELLA RIPRODUZIONE

Particolato e rumore aumentano i rischi di infertilità

Secundo uno studio danese pubblicato sul *British Medical Journal*, l'esposizione a lungo termine all'inquinamento atmosferico da particolato fine (PM2.5) è collegata a un rischio più elevato di infertilità negli uomini, mentre il rumore del traffico stradale è collegato a un rischio più elevato di infertilità nelle donne sopra i 35 anni.

Se questi risultati fossero confermati da studi futuri, potrebbero aiutare a guidare le strategie per regolare il rumore e l'inquinamento atmosferico per proteggere la popolazione generale da queste esposizioni, affermano i ricercatori.

Diversi studi hanno trovato collegamenti negativi tra l'inquinamento atmosferico da particolato e la qualità dello sperma e il successo dopo il trattamento per la fertilità, ma i risultati sulla fecondabilità sono incoerenti.

Per affrontare questa incertezza, i ricercatori hanno deciso di indagare se l'esposizione a lungo termine al rumore del traffico stradale e all'inquinamento atmosferico da particolato fine (PM2.5) fosse associata a un rischio più elevato di infertilità negli uomini e nelle donne.

I loro risultati si basano sui dati del registro nazionale per 526.056 uomini e 377.850 donne di età compresa tra 30 e 45 anni, con meno di due fi-

gli, conviventi o sposati e residenti in Danimarca tra il 2000 e il 2017.

Questo gruppo è stato selezionato per includere un'alta percentuale di persone che cercano attivamente una gravidanza e quindi a rischio di diagnosi di infertilità.

Sono stati esclusi gli individui con una diagnosi di infertilità esistente, così come le donne che avevano subito un intervento chirurgico per prevenire la gravidanza e gli uomini che erano stati sterilizzati.

Sono state calcolate le concentrazioni medie annuali di PM2.5 e i livelli di rumore del traffico stradale presso l'indirizzo di ciascun partecipante (1995-2017) e le diagnosi di infertilità sono state registrate dal registro nazionale dei pazienti.

L'infertilità è stata riscontrata in 16.172 uomini e 22.672 donne durante un periodo di follow-up di 18 anni (in media poco più di 4 anni).

Dopo aver adeguato diversi fattori potenzialmente influenti tra cui reddito, livello di istruzione e occupazione, l'esposizione a livelli medi di PM2.5 più elevati di 2.9 mcg/m³ in cinque anni è stata associata a un aumento del rischio di infertilità del 24% negli uomini di età compresa tra 30 e 45 anni. Il PM2.5 non è stato associato all'infertilità nelle donne. L'esposizione a livelli medi di rumore del traffico stradale più alti di 10.2 decibel nell'arco di cinque anni

è stata associata a un aumento del rischio di infertilità del 14% tra le donne di età superiore ai 35 anni. Il rumore non è stato associato all'infertilità tra le donne più giovani (30-35 anni).

Negli uomini, il rumore del traffico stradale è stato associato a un lieve aumento del rischio di infertilità nella fascia di età 37-45 anni, ma non tra quelli di età compresa tra 30 e 37 anni.

Il rischio più elevato di infertilità correlata al rumore nelle donne e di infertilità correlata al PM2.5 negli uomini era coerente tra le persone che vivevano in aree rurali, suburbane e urbane, nonché tra le persone con status socioeconomico basso, medio e alto.

Si tratta di uno studio osservazionale, quindi non è possibile stabilirne la causa; tuttavia, si è trattato di un ampio studio basato su dati sanitari e residenziali affidabili che ha utilizzato modelli convalidati per valutare i livelli di inquinamento e rumore e i ricercatori sono stati in grado di tenere conto di una serie di importanti fattori sociali ed economici.

Pertanto gli autori concludono affermando: "Se i nostri risultati saranno confermati in studi futuri, ciò suggerisce che l'attuazione politica della mitigazione dell'inquinamento atmosferico e del rumore potrebbe essere uno strumento importante per migliorare i tassi di natalità nel mondo occidentale".

• Sørensen M, et al. Long term exposure to road traffic noise and air pollution and risk of infertility in men and women: nationwide Danish cohort study. *BMJ* 2024; 386:e080664. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj-2024-080664>