

Servizio Igiene e Sanità Pubblica

Servizio di Epidemiologia

37069 - VILLAFRANCA di VERONA
Via Ospedale, 5 - Tel 045-6338349 - Fax 045-6338341

Codice Fiscale e Partita IVA 02576210237

Oggetto: superamento della soglia di informazione per l'ozono.

26 GIU, 2008
II
Prot. n. 40944/sisp

Ai Sigg. Sindaci dei Comuni
dell'Azienda ULSS 22

In questi giorni l'ARPAV ha più volte comunicato l'avvenuto superamento della soglia di informazione per la concentrazione di O₃ (180 µg/m³) in alcune aree della provincia di Verona.

La situazione rappresentata ricalca quanto già segnalato nella relazione pari oggetto trasmessa con nota n. 41860 del 28 giugno 2005 -alla quale si rimanda- ed interesserà presumibilmente buona parte dei prossimi mesi estivi.

Le concentrazioni di ozono risultano, infatti, più elevate nei giorni caldi ed umidi, specialmente nel periodo estivo e nelle ore pomeridiane, dato che le reazioni fotochimiche che portano alla formazione di ozono sono maggiori nelle giornate calde e soleggiate.

Negli ultimi anni si sono succeduti numerosi studi epidemiologici sulle relazioni tra ozono ed effetti avversi per la salute, che hanno consolidato l'evidenza scientifica di un'associazione tra i livelli di ozono e mortalità/morbidità.

La vigente normativa prevede che la popolazione venga adeguatamente informata sui rischi correlati all'esposizione ad ozono, soprattutto per le categorie di persone particolarmente suscettibili (bambini, anziani, soggetti asmatici) e sui comportamenti e misure che possono comunque limitare i rischi.

A tal proposito, ferme restando le competenze degli Organi preposti alla tutela dall'inquinamento atmosferico, gli scriventi hanno ritenuto opportuno fornire un proprio contributo in termini di indicazioni per la salute della popolazione dai rischi derivanti dall'esposizione ad ozono producendo un apposito documento, già trasmesso in allegato alla nota del 2005 di cui sopra. Il documento è stato recentemente aggiornato secondo i recenti suggerimenti dell'OMS in relazione alla problematica in oggetto. Si coglie pertanto l'occasione di inviare in allegato tale aggiornamento.

L'andamento dei valori di concentrazione di ozono potrà essere direttamente di volta in volta verificato consultando il sito ARPAV:

www.arpa.veneto.it/bollettini/html/rete_ozono.asp

Poiché i problemi delle ondate di calore e delle elevate concentrazioni di ozono risultano tra loro correlati, come sopra esposto, si ritiene utile inoltre segnalare i seguenti documenti, reperibili sul portale del Centro nazionale per la prevenzione ed il controllo delle malattie (CCM) <http://www.ccm-network.it/node/396>, realizzati dal Gruppo Nazionale di Lavoro per le Emergenze Climatiche allo scopo di facilitare le iniziative di comunicazione finalizzate alla prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla salute della popolazione fragile:

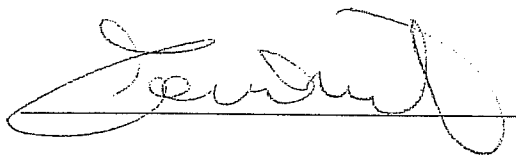
- Raccomandazioni al personale che assiste gli anziani in casa;
- Consigli alla popolazione per affrontare le ondate di calore;
- Informazioni e raccomandazioni per il medico di medicina generale;
- Raccomandazioni per il personale e i responsabili delle strutture che ospitano anziani non autosufficienti per la prevenzione dei problemi di salute legati alle ondate di calore”;

A disposizione per ogni ulteriore chiarimento, si porgono distinti saluti.

Servizio Igiene e Sanità Pubblica

Il Dirigente Medico Responsabile del Procedimento

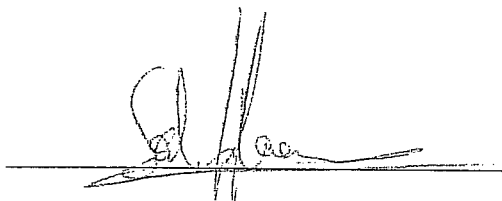
Dott. Fabio Zanini



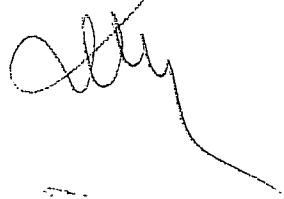
Servizio di Epidemiologia

Il Dirigente Medico

Dott. Salvatore Falcone



Il Responsabile del Servizio
(Dott. Gianstefano Blengio)



ESPOSIZIONE AD OZONO: RISCHI PER LA SALUTE ED INFORMAZIONI PER LA POPOLAZIONE

L'ozono ed altri ossidanti fotochimici, si formano attraverso reazioni mediate dall'irraggiamento solare sul diossido di azoto (NO_2). In presenza di alti livelli di composti organici volatili, le reazioni fotochimiche che portano alla formazione di ozono, sono maggiori nella giornate calde e soleggiate. Il profilo tipico di formazione di ozono nelle aree popolate è caratterizzato da un ampio picco che va dalla tarda mattinata al tardo pomeriggio o alle prime ore della sera (dalle ore 13 alle ore 18 circa).

La tossicità dell'ozono si manifesta in un'azione progressiva in funzione della sua concentrazione nell'aria, della durata di esposizione e dei livelli di attività fisica durante l'esposizione. Gli effetti acuti per esposizioni a breve termine includono sintomi respiratori (tosse, difficoltà di respirazione), per aumentata reattività ed infiammazione delle vie aeree, nonché modificazioni della funzionalità polmonare. In letteratura l'esposizione ad ozono è stata associata ad un aumento di accessi in ospedale per cause respiratorie e all'incremento del numero e della gravità delle crisi asmatiche. Particolarmente suscettibili sono i bambini, gli adolescenti ed i giovani adulti nei quali è stata dimostrata un'associazione tra riduzione della funzionalità respiratoria e l'esposizione a livelli di concentrazione compresi tra 120 e 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Fornire linee guida per i limiti di esposizione ad ozono ambientale è difficile, perché gli effetti rilevati si manifestano a concentrazioni molto vicine a quelle di *background*. La scelta dei valori stabiliti dalle linee guida è generalmente preceduta dalla premessa che alcuni effetti sulla funzionalità respiratoria descritti in letteratura sono comunque trascurabili dal punto di vista sanitario e che i valori-limite idonei a garantire la protezione di tutta la popolazione potrebbero comunque non risultare del tutto protettivi, seppure per un numero esiguo di persone particolarmente suscettibili.

Nel 2006 l'OMS ha ridotto il valore-guida suggerito per l'aria ambiente, quale livello di protezione per la salute pubblica, da 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per un periodo di esposizione massima di 8 ore al giorno, senza escludere che anche al di sotto di tale livello di concentrazione possano verificarsi effetti avversi sulla salute di soggetti più sensibili.

In generale comunque, la concentrazione di ozono alla quale ci si aspetta possano verificarsi effetti avversi sulla salute varia con la durata dell'esposizione e con il volume di aria che viene inalato durante l'esposizione (funzione, quest'ultimo, del livello di attività fisica in quel momento). Quindi il tempo speso all'aria aperta (anche per esposizioni lavorative) ed il livello di attività fisica sono fattori da prendere in considerazione nella valutazione del rischio.

Sulla base di tali considerazioni, la vigente normativa prevede che la popolazione venga adeguatamente informata sui rischi correlati all'esposizione ad ozono, soprattutto per le categorie di persone particolarmente suscettibili (bambini, anziani, soggetti asmatici) e sui comportamenti e misure che possono comunque limitare i rischi. A tal proposito si riferisce quanto segue:

1. **Bambini:** trascorrono gran parte del periodo estivo all'aperto e sono spesso impegnati in attività fisiche intense. Sono anche con maggiore frequenza affetti da patologie di tipo asmatico; l'asma è la malattia cronica più frequente nei bambini e può essere aggravata dall'esposizione all'ozono.
2. **Anziani:** gli effetti di esposizioni a breve termine ad alte concentrazioni di ozono in termini di aumento della mortalità e degli accessi in ospedale, aumentano con l'età. L'anziano è un soggetto particolarmente suscettibile in quanto è più frequentemente affetto da patologie croniche dell'apparato respiratorio e cardiovascolare, che aumentano le difficoltà di adattamento alle condizioni climatiche estive e ai fattori che favoriscono meccanismi infiammatori, come appunto l'ozono.
3. **Soggetti asmatici:** gli effetti dell'ozono sulla funzionalità respiratoria sono decisamente più evidenti nei soggetti asmatici; la diminuzione della capacità ventilatoria è molto più marcata in questi soggetti, specialmente se in età pediatrica. È inoltre ormai provato che l'esposizione ad ozono potenzia, nei soggetti con allergie respiratorie, le risposte infiammatorie e l'iperreattività agli allergeni inalati.

Quali misure preventive, considerando:

- l'associazione tra le variazioni di breve periodo delle concentrazioni di ozono e gli effetti sanitari sulla popolazione esposta;
- l'andamento stagionale e giornaliero delle concentrazioni di ozono;

è raccomandabile intraprendere iniziative di informazione ed educazione volte ad indurre comportamenti atti a minimizzare l'esposizione in modo che venga, ad esempio, evitato di svolgere attività fisica intensa all'aperto nei giorni (secondo le informazioni e previsioni fornite da ARPAV) e nelle ore in cui è più elevata la concentrazione di ozono.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- "Health Aspects of Air Pollution with Particulate Matter, Ozone and Nitrogen Dioxide". Report on a WHO Working Group. 13-15 January 2003.
- "Air Pollution and cardiovascular disease". R.D. Brook et al. Circulation, June 1, 2004.
- "Air quality guidelines for Europe". Second edition. WHO, Regional Publications, European series, No. 91.
- "WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulphur dioxide" – Global update 2005 – Summary of risk assessment
- "Metanalisi italiana degli studi sugli effetti a breve termine dell'inquinamento atmosferico". A. Buggeri, P. Bellini, B. Terracini. Epidemiologia e Prevenzione. Marzo – aprile 2001.