ARPA LOMBARDIA
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente

Bollettino a cura del
Dipartimento di MANTOVA
Viale Risorgimento,43 - 46100 Mantova
tel. 0376 46901

BOLLETTINO GIORNALIERO DI QUALITA' DELL'ARIA

Dati rilevati dalle ore 00.00 alle ore 24.00 del giorno 10 luglio 2013 (ora solare)

Mantova								
	Zona (d.G.r.2605/11)	SO_2 $\mu g/m^3$	PM10 $\mu g/m^3$	PM 2,5 $\mu g/m^3$	NO_2 $\mu g/m^3$	CO 8h mg/m^3	O_3 $\mu g/m^3$	BENZENE $\mu g/m^3$
lantova Ariosto	A	< 5	34	---	64	---	---	< 3
lantova Gramsci	A	< 5	N.D.	---	50	0.7	---	< 3
lantova Lunetta 2	A	< 5	---	---	88	---	168	---
lantova S.Agnese	A	---	32	30	72	0.5	---	< 3
lantova Tridolino	A	< 5	24	---	92	0.6	---	---
osco Fontana	A	---	---	---	52	---	162	---
orto Mantovano	A	---	---	---	68	---	**181**	---
orgofranco	B	< 5	26	22	38	---	---	N.D.
lagnacavallo	B	---	---	---	N.D.	---	N.D.	---
lonzambano	B	---	---	---	55	0.7	---	< 3
stiglia	B	---	23	---	50	0.9	---	---
ieve di Coriano	B	---	---	---	60	---	178	---
onti sul Mincio	B	---	23	22	86	---	**181**	---
chivenoglia	B	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ermide	B	---	28	---	23	---	---	---
iadana	B	---	---	---	30	---	179	---

Extra Lombardia							
	SO_2 $\mu g/m^3$	PM10 $\mu g/m^3$	PM 2,5 $\mu g/m^3$	NO_2 $\mu g/m^3$	CO 8h mg/m^3	O_3 $\mu g/m^3$	BENZENE $\mu g/m^3$
eneselli	5	27	---	52	---	162	---
lelara	---	---	---	42	0.7	---	---
alionze	---	20	---	38	---	---	---

Tabella di riepilogo NO2	numero stazioni in superamento			stato	n° giorni di superamento	
	valore limite	allarme	su totali		valore limite	allarme
lantova	0	0	5			

ote per le centrali termiche :

legenda		SO_2 $\mu g/m^3$	PM10* $\mu g/m^3$	PM2.5 $\mu g/m^3$	NO_2 $\mu g/m^3$	CO 8h mg/m^3	O_3 $\mu g/m^3$	BENZENE $\mu g/m^3$
	tipo di calcolo	*media 24 h*	*media 24 h*	*media 24 h*	*max oraria*	*max 8h*	*max oraria*	*media 24 h*
N.D. dato non disponibile	valore limite	125	50	-	200	10	-	-
--- analizzatore non presente	soglia di informazione	-	-	-	-	-	180	-
	soglia di allarme	500 *(per 3h)*	-	-	400 *(per 3h)*	-	240	-

' PM10 è la parte di particolato con diametro areodinamico < 10 µm; dall'analisi della composizione può essere valutato che ediamente, dalle informazioni ad oggi disponibili, il 15% del peso rilevato è di origine terrigena. Il PM 2,5 è la parte del PM10 on diametro aerodinamico <2,5 µm. Per il benzene e per il PM 2,5 i valori limite non fanno riferimento ad un periodo di mediazione iornaliero ma annuale

er ulteriori informazioni consultare il sito www.arpalombardia.it/qaria

ati validati da Mari Lorenzo

Bollettino inviato da Mari Lorenzo

ARPA LOMBARDIA
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente

Regione Lombardia

Informativa sull'ozono ai sensi dell'art.14 del Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155

Cos' è l'ozono

L'ozono è un gas naturale che si forma normalmente nella stratosfera, lo strato dell'atmosfera terrestre che si estende dai 10-15 Km fino a 30 Km circa. La sua presenza qui risulta di fondamentale importanza per la vita sulla terra, in quanto fornisce un eccellente schermo in grado di filtrare le radiazioni ultraviolette (UV), potenzialmente cancerogene.
I gas inquinanti prodotti dall'uomo, tra i quali soprattutto il Freon (usato principalmente come propellente per le bombolette spray) e l'ossido di azoto (NO, prodotto dai motori degli aerei) si propagano nella stratosfera e favoriscono la diminuzione dell'ozono, portando ad un assottigliamento dello strato di ozono stratosferico ("buco dell'ozono").
Nella parte più bassa dell'atmosfera (troposfera) l'ozono è invece dannoso per la salute umana e per la vegetazione; l'ozono in troposfera si trova come inquinante secondario, prodotto dalla reazione dell'ossigeno con il biossido di azoto (NO_2) e il contributo dei composti organici volatili (COV), in presenza di forte irraggiamento solare e di elevate temperature. Di conseguenza, le concentrazioni di ozono sono nettamente più elevate nelle ore pomeridiane dei mesi estivi, anche se variano molto in funzione delle condizioni meteorologiche.
Diversamente dagli inquinanti primari, che sono riscontrabili direttamente in prossimità delle sorgenti che li producono, l'ozono, per effetto dei movimenti e dei rimescolamenti delle masse d'aria che trasportano i "precursori" (appunto NO_2 e COV), si può formare a distanza di tempo ed in luoghi anche molto lontani dalle fonti di inquinamento primario, e può a sua volta subire fenomeni di trasporto anche notevoli.

Soglie di informazione e di allarme

Il D. Lgs. 155/2010 prevede per l'ozono una soglia di informazione e una di allarme.
La **soglia di informazione** viene definita come il livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive.
La **soglia di allarme** invece rappresenta il livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati.

Finalità	Periodo di mediazione	Soglia
Informazione	1 ora	180 microgramml/m^3
Allarme	1 ora[1]	240 microgramml/m^3

[1]per l'applicazione dell'art. 10, comma1, deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive

Effetti sulla salute

L'ozono troposferico costituisce una componente importante dello smog fotochimico; essendo un forte ossidante, è in grado di attaccare i tessuti dell'apparato respiratorio anche a basse concentrazioni, provocando irritazione agli occhi e alla gola, tosse e riduzione della funzionalità polmonare. La maggior parte di questi effetti sono a breve termine e cessano una volta che gli individui non sono più esposti ad elevati livelli di ozono, ma è noto che possano sussistere anche danni derivati da ripetute esposizioni di breve durata, come l'accelerazione del naturale processo di invecchiamento della funzione polmonare.
Le categorie di persone maggiormente sensibili all'ozono sono le seguenti:

- **Bambini:** sono il gruppo a più alto rischio per l'esposizione ad ozono, perché essi trascorrono gran parte del periodo estivo all'aperto e sono spesso impegnati in attività fisiche intense. I bambini hanno anche maggiori probabilità di sviluppare fenomeni asmatici o altre malattie respiratorie.
- **Soggetti sani che fanno attività fisica all'aperto:** adulti in buona salute che fanno attività fisica all'aperto (sia essa sportiva o lavorativa) diventano un gruppo "sensibile" perché sono più esposti all'ozono rispetto alla popolazione meno attiva. L'esercizio fisico infatti può aumentare la frequenza respiratoria e quindi l'introduzione di sostanze inquinanti nei polmoni fino a 10 volte rispetto la situazione di riposo.
- **Persone con malattie respiratorie (asma, broncopneumopatie croniche):** tali malattie rendono i polmoni più vulnerabili agli effetti dell'ozono. Pertanto gli individui che si trovano in queste condizioni manifestano gli effetti dell'ozono prima e a concentrazioni più basse rispetto agli individui meno sensibili.
- **Persone con una particolare suscettibilità all'ozono:** la reazione all'ozono è molto diversa da individuo ad individuo, per cui anche soggetti in buona salute possono risultare più suscettibili di altri. Questi individui manifestano infatti danni da ozono in modo più marcato rispetto alla media della popolazione. Vi sono infine alcune evidenze che indicano che gli anziani e/o le persone con malattie cardiache abbiano un'aumentata sensibilità all'ozono.

Danni alla vegetazione

Il problema non è circoscritto alle aree urbane: infatti sia i precursori (NO_2 e COV) che l'ozono stesso possono essere trasportati per centinaia di km, cosicché sono soggette all'esposizione anche le grandi zone rurali e forestali, con conseguenti effetti negativi sulla vegetazione.
L'ozono (e gli ossidanti fotochimici in genere) provoca una riduzione della crescita delle piante e, ad elevate concentrazioni, clorosi e necrosi delle foglie. Il primo effetto visibile si manifesta sui cloroplasti che, dopo l'esposizione, assumono una colorazione verde chiara e si rompono facilmente, disperdendo la clorofilla nel citoplasma cellulare.
Le specie più sensibili all'ozono sono: il tabacco, gli spinaci, l'erba medica, l'avena, la segale, i fagioli, l'orzo ed il noce; su queste piante è possibile notare la comparsa dei primi sintomi di sofferenza già a concentrazioni di 80 $\mu g/m^3$ di ozono.

Comportamenti raccomandati diretti alla tutela della popolazione

Poiché l'intensità degli effetti dell'ozono cresce con la durata dell'esposizione dell'individuo, la regola principale è quella di limitare l'esposizione e quindi principalmente limitare le attività all'aria aperta nelle ore di maggiore insolazione, generalmente dalle ore 12.00 alle ore 16.00. E' quindi

consigliato di limitare i lavori pesanti o le attività sportive nelle prime ore della mattina o in serata, quando i livelli di ozono saranno diminuiti.
Le ore più calde della giornata andrebbero trascorse in ambienti chiusi, avendo l'accortezza di ventilarli nei momenti freschi come la mattina presto o la sera.
Anche l'alimentazione nelle giornate di alti livelli di l'ozono ha una grande importanza. Una dieta ricca di sostanze antiossidanti può aiutare ad abbassare la sensibilità di un individuo all'ozono ed è quindi consigliato, in questi periodi, privilegiare cibi che contengano tali sostanze. I cibi ricchi di antiossidanti sono principalmente frutta e verdura di stagione; per esempio la vitamina C è disponibile in pomodori, peperoni, patate, cavoli, broccoli, verdure a foglia verde, agrumi, fragole, meloni. Utile a tale scopo è anche la vitamina E (uova, asparagi, avocado, noci, mandorle, germe di grano, olio di oliva, olio di arachidi, olio di germe di grano, olio di fegato di merluzzo) e il selenio (pollo, fegato, tonno, molluschi, pomodori, broccoli, cavoli, cipolle, funghi, cereali integrali, lievito di birra, germe di grano).
Chiaramente per i soggetti rientranti nelle categorie a rischio, e in generale per le persone anziane e per i bambini, è consigliabile applicare questi suggerimenti anche con livelli di ozono inferiore alla soglia di informazione (180 $\mu g/m^3$).

Comportamenti da adottare per la riduzione dell'inquinamento da Ozono

Le principali azioni atte a ridurre l'inquinamento da ozono devono essere indirizzate verso il contenimento delle emissioni dei suoi precursori, NOx e COV. Gli ossidi di azoto sono emessi nei processi di combustione a temperatura elevata (e quindi anche dai motori dei veicoli e, in assenza del riscaldamento durante l'estate, dai processi industriali che prevedono una combustione). I COV sono a loro volta emessi dal traffico veicolare e delle attività industriali; vengono rilasciati durante la movimentazione dei carburanti e l'uso di solventi e vernici ed anche da sorgenti naturali. Per una rapporto dettagliato sulle emissioni di COV ed NOx, si rimanda all'inventario regionale delle emissioni in Lombardia basato sul database INEMAR e consultabile alla pagina http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/Inemar/.
Anche il singolo può concretamente contribuire a limitare la formazione di Ozono, cercando ad esempio di:

- ridurre l'uso degli autoveicoli privati, soprattutto se diesel, privilegiando l'impiego dei mezzi pubblici;
- utilizzare in modo condiviso l'automobile, per diminuirne i chilometri totali percorsi e quindi le relative emissioni;
- cercare di mantenere una velocità costante, con una guida non aggressiva, mantenendo possibilmente una velocità compresa tra i 70 km/h e i 90 km/h in ambito extraurbano e in autostrada;
- verificare periodicamente gli scarichi dei veicoli soprattutto per quelli non catalizzati e diesel;
- prediligere l'impiego di vernici all' acqua o ad alto secco;
- ridurre la quantità di smacchiatori e solventi che si usano in casa;
- evitare l'accensione di fuochi e barbecue.

Si consiglia di visitare il sito della Regione Lombardia per ulteriori approfondimenti in materia:

http://www.retl.regione.lombardia.it/cs/Satellite?c=Page&childpagename=DG_Retl%2FDGLayout&cid=1213374614522&p=1213374614522&pagename=DG_RSSWrapper

http://www.sanita.regione.lombardia.it/cs/Satellite?c=Redazionale_P&childpagename=DG_Sanita%2FDetail&cid=1213296273938&packedargs=NoSlotForSitePlan%3Dtrue%26menu-to-render%3D1213277054618&pagename=DG_SANWrapper