



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

Mal'Aria di Città Inquinamento atmosferico e acustico a Roma e nel Lazio Dossier di Legambiente Lazio

Introduzione

Il 2012 è appena passato e ancora una volta si è chiuso con una conferma sugli elevati livelli di inquinamento atmosferico nelle centraline del Lazio, ma lo smog, come abbiamo visto in questi giorni caratterizza anche l'anno appena cominciato. Il problema è elevato soprattutto nelle aree urbane per gli elevati livelli di particolato, infatti a far scattare l'emergenza smog durante i mesi invernali sono sempre le polveri fini, **ovvero il PM10 e il PM2,5** (particolato formato da particelle con dimensioni inferiori rispettivamente ai 10 e ai 2,5 micron (μm), unità di misura che corrisponde a 1 millesimo di millimetro). Proprio per le loro dimensioni così piccole e per il fatto che sono costituite da una miscela di sostanze inquinanti presenti nell'atmosfera, questo inquinante risulta molto pericoloso per la salute dei cittadini e il rischio aumenta al diminuire delle dimensioni delle particelle. Più sono piccole e maggiore è la capacità di penetrare in profondità nell'apparato respiratorio o addirittura in quello circolatorio e cardiovascolare. La fonte principale è costituita dai processi di combustione, scarichi delle autovetture, impianti di riscaldamento e processi industriali, che costituiscono la fonte primaria principale. Il PM però, soprattutto le frazioni più fini (dal PM2,5 in giù) può formarsi anche per origine secondaria, ovvero per reazioni tra i diversi inquinanti presenti in atmosfera. Tra i principali precursori della formazione di PM secondario ci sono gli ossidi di azoto.

L'elevata presenza di polveri fini nell'aria delle città (PM10), è ancora oggi uno dei problemi principali per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico.

Il Decreto Legislativo 155/2010 pone come limite per la concentrazione di **PM10** il valore di **50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** come media giornaliera da non superare per più di **35 volte in un anno**.

Oltre al PM10, con l'entrata in vigore del Decreto legislativo 155/2010, le città sono obbligate a monitorare anche la frazione più leggera e più pericolosa delle polveri, ovvero il PM2,5; ma nonostante il monitoraggio sia obbligatorio già dal 2011 e sia fissato il valore obiettivo di 25 microgrammi/metro cubo come media annuale, ancora oggi sono disponibili i dati in pochissime città.

Da non sottovalutare il Biossido di Azoto – NO₂ è un inquinante secondario che risulta tossico per l'uomo per le sue capacità irritanti per le vie respiratorie che si forma per reazione chimica in atmosfera dall'ossidazione del monossido di azoto (NO), le cui fonti principali sono il trasporto su strada, il riscaldamento e i processi di combustione industriali. Gli ossidi di azoto nell'aria sono, inoltre, i principali precursori dell'inquinamento atmosferico secondario, i cui prodotti sono ad esempio l'ozono o il particolato ultrafine.

I limiti stabiliti nel D.Lgs. 155 del 2010 prevedono un limite medio annuo di **40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** ed una concentrazione **media oraria di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** da non superare per **più di 18 giorni all'anno**

SITUAZIONE NEL LAZIO

Analizzando i dati forniti dall'Arpa Lazio al 31/12 del 2012 per polveri sottili e anche per il biossido di azoto la situazione risulta preoccupante.

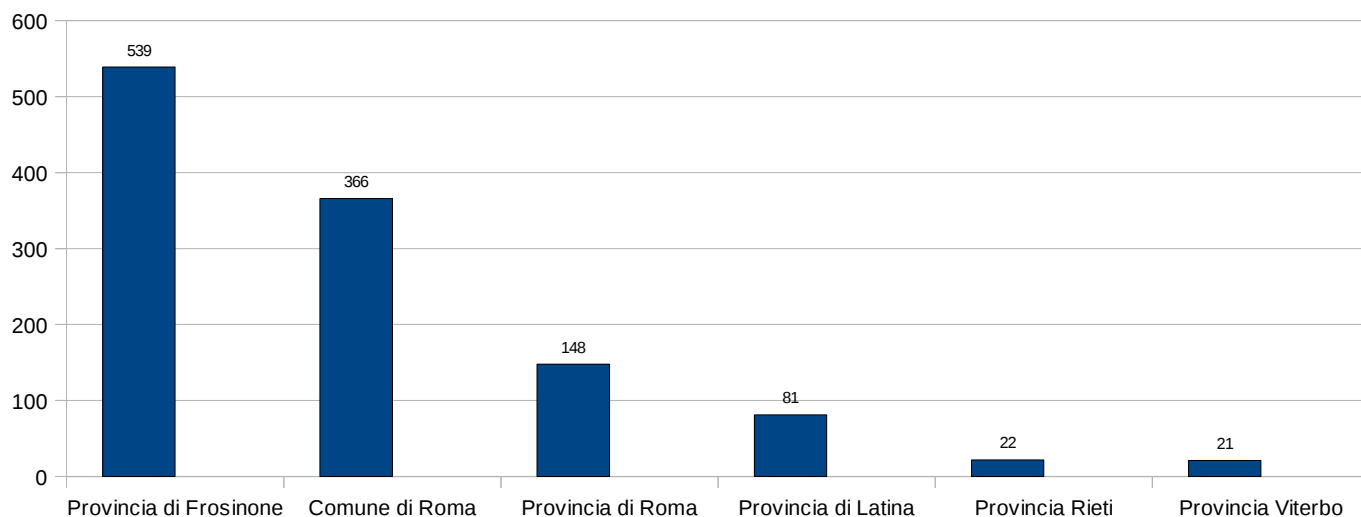
Le concentrazioni di PM10 nell'aria sono sempre presenti sia nella Capitale che in alcune zone del Lazio, **la maglia nera spetta alla provincia di Frosinone con in totale 539 episodi di superamento dei limiti di legge, seguita dalla Capitale con 366 e dalle Provincia di Roma con 148.**



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

Grafico Riassuntivo

Giorni superamento PM10 nelle provincie del Lazio



SITUAZIONE Roma Capitale

Nel 2012 il livello di polveri sottili e del biossido di azoto in atmosfera hanno superato per diversi giorni i limiti di legge, vediamo nel dettaglio la tabella.

Tab.1 Numero giorni di superamento PM10 e numero ore superamento biossido di azoto NO2 (biossido di azoto) centraline ROMA, al 31 dicembre 2012

Centralina	PM 10 nel 2012 numero giorni superamento/anno (tolleranza max 35)	NO2 nel 2012 numero ORE superamento/anno (tolleranza max 18)
Preneste	45	3
Francia	57	1
Magna Grecia	29	11
Cinecittà	53	10
Villa Ada	9	0
Guido	5	0
Cavaliere	12	0
Fermi	30	27
Bufalotta	16	0
Cipro	19	0
Tiburtina	50	22
Arenula	18	7
Malagrotta	23	0
Totale	366	81

Elaborazione Legambiente Lazio su dati ARPA Lazio



LEGAMBIENTE LAZIO

La maglia nera spetta alla centralina di **Francia** con 57 giorni di superamento, seguita da **Magna Grecia** con 53, da **Tiburtina** con 50 e **Preneste** con 45.

Anche la situazione del **biossido di azoto** in alcune situazioni è allarmante come nella centralina di **Fermi e Tiburtina**.

LA SITUAZIONE NEL RESTO DEL LAZIO

Nel resto della Regione, nella zona della Ciociaria, la situazione è ancora più allarmante:

nella **Provincia di Frosinone** gli episodi di superamento sono giunti a **quota 359**, ad eccezione della centralina di Fontechiari, **in tutte le altre il limite è stato superato**.

Da evidenziare che Fontechiari è un piccolo paese situato a 357 metri di altezza, circondato da colline e monti, e utilizzata per misurare **la situazione di “fondo regionale”**.

Frosinone è in testa alla classifica con 120 sforamenti, seguito da **Ceccano con 118**. Dati alti anche ad Cassino con 68 e Ferentino con 65.

Tab. 2 Provincia FROSINONE dati PM10 al 30 dicembre 2011

Centralina	Numero giorni superamento / anno per le PM10 anno 2011	Numero giorni superamento / anno per le PM10 anno 2012
Ceccano	109	118
Ferentino	65	63
Anagni	38	28
Alatri	77	77
Fontechiari	11	2
Cassino	68	74
Frosinone scalo	108	120
Frosinone Via Mazzini	53	57
Totale	529	539

Elaborazione Legambiente Lazio su dati ARPA Lazio



LEGAMBIENTE LAZIO

La situazione in Provincia di ROMA

Un anno non positivo nemmeno per 2 centraline poste nella provincia di Roma. Vediamo nello specifico i giorni di superamento nella tabella.

Tab. 3 Provincia di ROMA. Dati al 31 dicembre 2012

Centralina	Numero giorni superamento / anno per le PM10
010 Colferro	28
011 Colferro	54
Allumiere	0
Civitavecchia	3
Guidonia	15
Ciampino	43
Civitacchia porto	2
Civitavecchia Villa Albani	3
Totale	148

Elaborazione Legambiente Lazio su dati ARPA Lazio

La situazione più preoccupante si registra a **Colferro**, che ha superato per **54 giorni i limiti di legge**, grazie alla sua area industriale tristemente nota oltre che all'arteria autostradale e a un caotico traffico cittadino. Da evidenziare la situazione di **Ciampino**, che si attesta a **quota 43**, dove il traffico aereo rende la situazione ancor più complicata.

La situazione nelle Province di Viterbo, Rieti e Latina

La provincia meno inquinata, con **21 sforamenti totali tra il capoluogo e Civita Castellana**. Segue **Rieti**, con **22 superamenti**, mentre la **provincia di Latina arriva a 81 giorni di superamento** e la centralina che ha registrato maggiori sforamenti è Latina Romagnoli con 41 giorni.

Tab. 4 Provincia di VITERBO al 30 dicembre 2012

Centralina	Numero giorni superamento / anno per le PM10
Civita Castellana	18
Viterbo	3
Acquapendente	0
Totale	21

Elaborazione Legambiente Lazio su dati ARPA Lazio

Tab.5 Provincia di RIETI al 31 dicembre 2012

Centralina	Numero giorni superamento / anno per le PM10
Rieti	22
Leonessa	0
Totale	22

Elaborazione Legambiente Lazio su dati ARPA Lazio



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

Tab. 6 Provincia di LATINA al 31 dicembre 2012

Centralina	Numero giorni superamento / anno per le PM10
LT-V. Romagnoli	41
LT-V.Tasso	18
Aprilia 2	8
Latina scalo	14
Totale	81

Elaborazione Legambiente Lazio su dati ARPA Lazio

DATI ANNO 2013 al 10 gennaio 2013

Se andiamo ad analizzare i dati della rete di centraline dell'ARPA Lazio a Roma e nel Lazio per i primi giorni del 2013, la situazione è ancora più evidente: le belle giornate assolate dei primi giorni del 2013 hanno fatto schizzare in alto i valori della concentrazione media di polveri sottili, facendo registrare alle centraline numerosissimi superamenti: a Roma al 10 gennaio **erano già 58** gli episodi di superamento nelle centraline e anche il biossido di azoto nella centralina di Arenula e Tiburtina supera rispettivamente il limite per 8 e 5 giorni.

La situazione è migliorata solo grazie all'arrivo della pioggia che si è abbattuta sul Lazio.

**Nella Tab7 è indicato il numero giorni di superamento
dei limiti di legge nelle centraline a ROMA, al 10 gennaio 2013**

Centralina	PM 10 nel 2013 numero giorni superamento/anno	Percentuale giorni superamento
Preneeste	9	90%
Francia	9	90%
Magna Grecia	6	60%
Cinecittà	9	90%
Villa Ada	5	50%
Guido	2	20%
Cavaliere	7	70%
Fermi	6	60%
Bufalotta	4	40%
Cipro	6	60%
Tiburtina	9	90%
Arenula	7	70%
Malagrotta	4	40%
Totale	58	==

Elaborazione Legambiente Lazio su dati ARPA Lazio



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

Tab. 8 biossido di azoto NO2 Roma al 10 gennaio 2013

<i>Centralina</i>	NO2 nel 2012 numero ORE superamento/anno (tolleranza max 18)
<i>Preneste</i>	0
<i>Francia</i>	0
<i>Magna Grecia</i>	0
<i>Cinecittà</i>	1
<i>Villa Ada</i>	0
<i>Guido</i>	0
<i>Cavaliere</i>	0
<i>Fermi</i>	1
<i>Bufalotta</i>	0
<i>Cipro</i>	0
<i>Tiburtina</i>	5
<i>Arenula</i>	8
<i>Malagrotta</i>	0
Totale	==

Elaborazione Legambiente Lazio su dati ARPA Lazio

La situazione continua ad essere ancora più allarmante anche per la provincia di Frosinone dove si è arrivati già in totale a 65 superamenti totali, e nei primi 10 giorni nel 50% delle centraline è stato superato ogni giorno il limite.

Provincia FROSINONE dati PM10 al 10 gennaio 2013

Centralina	PM 10 nel 2013 numero giorni superamento/anno	Percentuale giorni superamento
Ceccano	10	100%
Ferentino	9	90%
Anagni	7	70%
Alatri	10	100%
Fontechiari	1	1%
Cassino	10	100%
Frosinone scalo	10	100%
Frosinone Via Mazzini	8	8%
Totale	65	==

Elaborazione Legambiente Lazio su dati ARPA Lazio



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

La situazione in Provincia di ROMA

Nella provincia di Roma, in questi primi giorni l'inquinamento fa da padrone a Colferro, Guidonia e Ciampino.

Provincia di ROMA. Dati al 10 gennaio 2013

Centralina	Numero giorni superamento / anno per le PM10	Percentuale giorni superamento
Colferro	5	50%
Colferro	10	100%
Allumiere	0	0
Civitavecchia	1	1%
Guidonia	6	60%
Ciampino	6	60%
Civitacchia porto	0	0%
Civitavecchia Villa Albani	0	0%
Totale	28	==

Elaborazione Legambiente Lazio su dati ARPA Lazio

La situazione nelle Province di Viterbo, Rieti e Latina

Migliore ancora una volta la situazione nelle provincia di Viterbo e Rieti, invece nella provincia di Latina si sono raggiunti già 21 giorni di superamento.

Provincia di VITERBO al 10 gennaio 2013

Centralina	Numero giorni superamento / anno per le PM10	Percentuale giorni superamento
Civita Castellana	5	50%
Viterbo	0	0
Acquapendente	0	0
Totale	5	

Elaborazione Legambiente Lazio su dati ARPA Lazio

Tab.5 Provincia di RIETI al 10 gennaio 2013

Centralina	Numero giorni superamento / anno per le PM10	Percentuale giorni superamento
Rieti	5	50%
Leonessa	0	0
Totale	5	

Elaborazione Legambiente Lazio su dati ARPA Lazio



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

Provincia di LATINA al al 10 gennaio 2013

Centralina	Numero giorni superamento / anno per le PM10	Percentuale giorni superamento
LT-V. Romagnoli	9	90%
LT-V.Tasso	6	60%
Aprilia 2	0	0%
Latina scalo	6	60%
Totale	21	

Elaborazione Legambiente Lazio su dati ARPA Lazio

INQUINAMENTO ACUSTICO

La maggior parte dell'inquinamento acustico è prodotto dal traffico veicolare, ed uno studio commissionato dal Ministero dell'Ambiente olandese all'istituto di ricerca indipendente TNO mette in risalto che l'inquinamento acustico prodotto dal traffico causa danni al 44% della popolazione UE e costa 326 miliardi alla sanità comunitaria. I danni provocati vanno dall'aumento della pressione fino ai problemi cardiaci, dall'ipertensione all'insonnia.

Nonostante la consapevolezza degli effetti altamente dannosi che genera l'esposizione al rumore, paragonabili come gravità a quelli legati all'inquinamento atmosferico, stenta ancora a partire un costante e tempestivo controllo da parte delle autorità competenti ed anche se sono passati diverse anni dall'entrata in vigore delle leggi sull'inquinamento acustico la loro applicazione è ben lontana dall'essere eseguita.

Comuni nel Lazio che hanno approvato il piano di classificazione acustica

Regione/Provincia autonoma	Numero Comuni	Comuni con il piano approvato di classificazione acustica		Popolazione zonizzata	Superficie zonizzata	Variazione numero comuni che hanno approvato la classificazione acustica rispetto al 2010	
		167	44,2			+92	+24,4%
Lazio	378			72,7	50,9		

LE PROPOSTE DI LEGAMBIENTE LAZIO

A Roma e nel Lazio traffico e inquinamento continuano a farla da padroni. **Nella Capitale bastano un po' di belle giornate, per far riemergere l'allarme inquinamento atmosferico.**

Provvedimenti per l'emergenza, a Roma e nei Comuni fuorilegge per smog

- 1. blocco totale della circolazione dopo cinque giorni consecutivi di superamento** dei limiti di legge per le polveri sottili, nel **primo giorno utile** (feriale o festivo che sia), con provvedimenti coordinati a livello regionale;
- 2. due giorni a settimana di targhe alterne, per l'intera giornata fino a Marzo**, con provvedimenti coordinati a livello regionale;
- 3. più controlli**, impedendo che doppie e triple file, invasioni di corsie preferenziali e auto sgangherate rimangano la norma.



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

Le proposte per Roma

Nella Capitale le politiche della mobilità che vanno affrontate in modo nuovo e diverso, fermando i pullman turistici, con una nuova politica per le strisce blu e la sosta, allargando la ZTL diurna e notturna, negli spazi e negli orari.

Per tutelare la salute dei cittadini, servono politiche e azioni concrete in tutta la città, al centro come in periferia, azioni che si debbono basare sul potenziamento dell'offerta di trasporto pubblico e la limitazione del traffico privato.

Stop a tagli e aumenti per il trasporto pubblico e subito un piano per le corsie preferenziali. Alla città serve un nuovo slancio sul trasporto pubblico, nuove corsie preferenziali protette, su tutte le consolari della città, con un piano a costo zero per realizzare e proteggere mille chilometri di vie preferenziali, corridoi della mobilità e strade riservate al mezzo pubblico, a partire dalle strozzature in cui i mezzi rallentano la loro corsa (tramite il sistema satellitare AVM) per moltiplicare il numero delle corse dei bus, fino al 30% secondo dati Atac, rendendo il servizio migliore e garantendo puntualità e tempi certi agli utenti, con corridoi protetti anche extra urbani per il COTRAL. Chiediamo uno stop ai tagli al trasporto pubblico e speriamo che il nuovo Governo scongiuri questa scelta assurda, ma anche uno stop agli aumenti per il trasporto pubblico.

ZTL tutto il giorno con perimetro allargato al Colosseo. C'è bisogno di una nuova stagione di zone a traffico limitato e pedonalizzazioni, in centro e anche nelle zone periferiche che stanno soffrendo anch'esse degli stessi problemi di quelle centrali. La **pedonalizzazione** del Colosseo e del centro storico, dopo la raccolta di 6.400 firme non può attendere ancora, il grande progetto del Parco dei Fori (dal Tridente ai Castelli attraverso il parco dell'Appia Antica), va realizzato. Ne va sollecitata la messa a punto progettuale e l'attuazione, prevedendo anche l'estensione nelle strade adiacenti dell'orario della ZTL a tutta la giornata da subito.

Via le aree di sosta nelle aree centrali della città dal piano pullman del Comune. I pullman spadroneggiano un po' ovunque e si fermano dove vogliono e se non si fermano è anche peggio, visto che iniziano a peregrinare in giro per il centro per tornare poco dopo a recuperare i turisti. Ecco quello che avviene nelle 30 nuove cosiddette aree di "sosta breve", dove i pullman si possono fermare quando vogliono dalle 00.00 alle 24.00, in luoghi meravigliosi e centralissimi della città: alla Basilica di Santa Maria Maggiore, a Castel Sant'Angelo, a Villa Borghese, a Via del Traforo, al Circo Massimo, a Piazza Risorgimento e Via della Conciliazione, a Via delle Botteghe Oscure e Via del Teatro Marcello, a Via di San Gregorio affianco al Colosseo, a Piazza San Giovanni in Laterano e Via Giolitti. Per ben due ore ci si può, invece, fermare a Via della Navicella, a Via Marsala, a Via Appia Antica (Catacombe di S. Sebastiano), a Via delle Terme di Caracalla, a Viale Washington e Lungotevere Aventino. Sempre che non si possieda un'autorizzazione speciale per "avvicinarsi con il pullman il più possibile al luogo di visita", concessa oltre che ai disabili, ad artisti con materiale scenico e partecipanti a cerimonie civili e religiose. **Il nuovo piano pullman è fallito, consentire la sosta nel cuore della città significa consegnare la Capitale ai torpedoni invadenti e inquinanti, è ora di ricacciarli lontani dai monumenti e dal centro.**

Più strisce blu e via le strisce bianche dalle aree centrali. Con meno strisce blu e con le "nuove" strisce bianche il traffico in città aumenta: la situazione della Capitale, già in preda ad un quotidiano ingorgo di lamiere, certamente è peggiorata. Doppia e tripla fila dove c'erano sono



LEGAMBIENTE LAZIO

rimaste, vedi le aree di Viale Regina Margherita ad esempio, dove erano meno presenti hanno preso nuovo vigore, vedi Corso Trieste. Sono 17.364 le nuove strisce bianche in città, dopo la modifica portata a compimento dall'Amministrazione Alemanno, che ha tagliato oltre 18mila posti auto delimitati a Roma dalla fatidica "striscia blu", portandoli nel complesso da 95.653 a 77.217, sparsi in una trentina di rioni e quartieri della città, da Borgo ai Parioli, dal Celio ai Lungotevere, da Prati al Trionfale.

Rilanciare la "cura del ferro", continuando il lavoro sulle nuove metropolitane, e prevedere una nuova centralità strategica per le **reti tramviarie**. Il tram può essere una carta vincente per cambiare il trasporto pubblico in città, ma anche per cambiare la città stessa: tram sul Lungotevere, tram sulla Via Appia Antica, tram su Viale Togliatti..., a partire dal completamento della Linea 8 da Largo di Torre Argentina alla Stazione Termini (e non fermarsi a piazza Venezia), dal ripristino della linea 3, dalla valorizzazione del nuovo terminale tramviario della Stazione Termini, progettando la diramazione del tram 8 lungo Viale Marconi che possa collegare la Stazione Trastevere a la fermata Marconi della Metro B.

Nell'ambito di ciascun Municipio devono essere individuate zone dedicate alla fruizione esclusiva dei pedoni. Serve una rete di spazi pedonali in centro ma anche nelle aree semi centrali e periferiche: pedonalizzazioni e limitazioni del traffico urbano devono espandersi, far riconquistare spazio libero ai cittadini, rilanciando interventi di "traffic calming" (marciapiedi più larghi, barriere protettive...), puntando con grande determinazione su queste scelte, realizzando una rete di almeno 50 luoghi e percorsi pedonalizzati all'interno della città, prevedendo 100 aree a pedonalizzazione programmata, per due ore nel pomeriggio di ciascun giorno feriali e per intero nei giorni festivi, creando 20 "Strade a priorità di bambino", anche sulla scorta di esperienze già avviate in altri Paesi europei, con il modello della "moderazione del traffico".

Nel bilancio in discussione in Comune, incentivare la mobilità sostenibile, sfruttando fino in fondo opportunità come l'auto collettiva del "car sharing", o l'auto condivisa del "car pooling", motorini elettrici, lavorando con i **mobility manager** delle aziende pensando a buoni trasporto per i dipendenti. Il servizio del car sharing va esteso, per arrivare presto in tutti i Municipi, come il **byke sharing**.

Va riprogettata la distribuzione delle merci, con i mezzi commerciali tra i maggiori responsabili della produzione di polveri, programmandole attraverso piazzole di scambio fuori dalla ZTL e l'uso di veicoli elettrici o a basse emissioni inquinanti, investendo anche su progetti come Log On, utilizzando le nuove tecnologie per rendere molto più efficiente tutto il sistema della logistica a servizio del trasporto delle merci.

Anche sul fronte dei controlli serve una riorganizzazione, con una maggiore presenza dei Vigili Urbani; ampliando ulteriormente il numero degli agenti in servizio nelle zone ove ve ne sia carenza; automatizzando i servizi al cittadino che riempiono di personale gli uffici nei Municipi e ne svuotano le strade.

La partecipazione dei cittadini deve essere assunta a standard di qualità nel processo di progettazione di tutti gli interventi per il traffico e il trasporto e non deve essere considerata come un doveroso e fastidioso confronto della fase post progettuale di verifica e/o valutazione.



LEGAMBIENTE LAZIO

EFFETTI DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO SULLA SALUTE: PM10 E PM2,5

L'inquinamento atmosferico è un termine, oggi purtroppo noto a tutti, che indica **l'insieme degli agenti fisici chimici e biologici che modificano le naturali caratteristiche dell'atmosfera**. L'inquinamento atmosferico è **un noto fattore di rischio per la salute**, numerosi studi ed indagini epidemiologiche confermano i gravi effetti sulla salute causati dallo smog prodotto in massima parte dal traffico automobilistico. Gli inquinanti più importanti dell'aria sono: **Biossido di zolfo (SO₂), Monossido di carbonio(CO), Ossidi di azoto(NO_x); Idrocarburi; Ozono(O₃); Piombo(Pb); Polveri sottili (Pm)**.

Il progetto Aphekom

Presentato a Parigi e coordinato dall'Istituto Francese per la Sorveglianza della Salute Pubblica (InVS), dopo tre anni di lavoro sull'inquinamento atmosferico e il suo impatto sulla salute, condotto da 60 ricercatori in 25 città in tutta Europa, tra le quali Roma per l'Italia, grazie al lavoro del noto Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario della Regione Lazio. **Nello studio viene evidenziato che a Roma il 23% dei residenti vive a meno di 75m da una strada ad alto traffico e che possano essere attribuiti al forte inquinamento nell'area di residenza l'11% dei casi di aggravamento di asma nei bambini, il 18% di problemi acuti negli anziani affetti da bronco pneumopatia cronico ostruttiva, e il 23% di problemi acuti negli anziani malati di malattie coronariche**. Peraltro, se a Roma la concentrazione media annuale di polveri sottili PM2.5 si riducesse a 10 microgrammi per metro cubo (il livello raccomandato dalla Organizzazione Mondiale della Sanità) sarebbero evitate 1278 morti (997 per cause cardiovascolari) e la popolazione di 30 anni guadagnerebbe un anno di vita, con un beneficio economico superiore ai 2 miliardi di euro.

Lo Studio MISA

Condotto anche sulla popolazione di otto grandi città in Italia, tra le quali Roma, **è stato evidenziato come per ogni aumento di 10 µg/m³ (microgrammi per metro cubo) di PM10 in atmosfera si verifica un incremento nel giorno stesso o nel giorno successivo dell'1,3% nella mortalità totale, dell'1,4% nella mortalità cardiovascolare, del 2,1% nella mortalità respiratoria, dello 0,8% nei ricoveri per cause cardiovascolari, dell'1,4% nei ricoveri per cause respiratorie**.

Lo Studio Epiair

Lo scorso novembre 2009, è stato presentato lo **studio epidemiologico "EpiAir-Inquinamento atmosferico e salute: sorveglianza epidemiologica e interventi di prevenzione"** - lavoro avviato nel 2007 dal Centro nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie (CCM, organismo di coordinamento tra il ministero del lavoro e le Regioni) e coordinato da Francesco Forastiere, del Dipartimento di epidemiologia del Servizio sanitario regionale della Regione Lazio - i cui dati dimostrano come esista una **correlazione scientificamente dimostrabile tra i picchi di smog, che comprende oltre al PM10 altre sostanze inquinanti (NO₂-biossido di azoto ed O₃-ozono), ed il numero dei morti ed i ricoveri per malattie cardio-vascolari e respiratorie, ma non solo**.

Sul fronte della **mortalità**, lo studio ha preso in esame **276.205 soggetti di 35 o più anni residenti in 10 dieci città italiane, tra cui Roma, e deceduti nel Comune di residenza nel periodo 2001-2005**. Per quanto riguarda il **PM10**, è stato riscontrato **un effetto immediato su tutte le cause di morte esaminate, con conseguenze sin da subito per la mortalità cerebrovascolare e da subito fino al terzo giorno per la mortalità respiratoria**. Considerando solo le morti per cause naturali, l'aumento del rischio di mortalità è di 0,69%. Gli effetti più gravi di tutti e tre gli inquinanti si hanno però considerando i soli decessi per cause respiratorie, dove le percentuali di aumento del rischio di



LEGAMBIENTE LAZIO

mortalità a esposizione immediata sono rispettivamente del 1,6% per il PM10, 1,2 per NO2 e 1,4 per O3. Valori che aumentano di molto considerando invece un periodo di esposizione di 5 giorni (3,1% per PM10, 2,9 per NO2 e 2,8% per O3).

Sul fronte dei **ricoveri**, lo studio ha invece esaminato **701.902 pazienti residenti e ricoverati nelle 9 città prese in esame sempre nel periodo 2001-5**, dimostrando **l'impatto a breve termine dell'inquinamento atmosferico sulla morbosità cardiovascolare e respiratoria**.

Per quanto riguarda il **PM10, in correlazione con i picchi di smog, aumentano i ricoveri per asma, bronchite e polmonite nei bambini da zero a 14 anni**. Terribile l'associazione tra inquinanti e ricoveri per asma, per i quali si osserva **un effetto prolungato che dura fino al quinto giorno** sia negli adulti che nei **bambini**. Percentuali molto più alte si sono riscontrate in relazione alle malattie polmonari per tutte le età (aumento del rischio in seguito a esposizione prolungata 0-5 giorni rispettivamente di 3,44% per il PM10 e dello 7,62% per NO2), ma ancora più preoccupante è la relazione tra l'aumento di NO2 e i ricoveri di asma per i bambini, dove l'incremento è del 8,77%.

Gli altri studi

L'**Osservatorio Epidemiologico della Regione Lazio** ha puntato l'attenzione sui più piccoli, sottoponendo a visite periodiche **3.000 bambini suddivisi in tre gruppi residenti a Roma**, in una zona ad **alto inquinamento industriale** (Civitavecchia) e in **un'area agricola** della provincia di Viterbo, rivelando che nei primi due anni di vita c'è un aumento di **asma e malattie respiratorie e patologie bronchiali**. Secondo l'Istituto Superiore della Sanità il **rischio di contrarre leucemie per i bambini che vivono in aree trafficate** (5.000 veicoli al giorno) è **del 270% in più rispetto ai bambini che vivono in zone poche trafficate** (500 veicoli al giorno); le **malattie respiratorie** dei bambini che vivono in quartieri trafficati aumentano del **20%** rispetto a quelli che vivono in aree meno congestionate.

Studio Ispra-Iscr

Lo studio, che ha analizzato ben 77 monumenti, ha lanciato un nuovo allarme sugli effetti nocivi di azoto e polveri sottili al patrimonio culturale e artistico di Roma. **San Marco, San Martino ai Monti, San Tommaso in Parione, San Filippo Neri e Santa Cecilia in Trastevere**: dopo l'allarme del Colosseo, sono queste le Chiese che corrono i maggiori rischi a causa dello smog prodotto dalle automobili nella Capitale. I monumenti del centro storico analizzati presentano una media di erosione compresa tra i 6 e i 6,2 micron all'anno, valore preoccupante se confrontato con quello cosiddetto "accettabile di erosione" fissato per convenzione in 8 micron all'anno.

Oltre alle polveri vale la pena ricordare anche gli effetti sulla salute umana del Biossido di Azoto (fonte Arpa Lazio).

Biossido di Azoto.

Il biossido di azoto si forma in massima parte in atmosfera per ossidazione del monossido (NO), quest'ultimo a sua volta si forma per combinazione diretta dell'azoto e dell'ossigeno contenuti in atmosfera, in presenza delle alte temperature che si possono verificare durante alcuni processi di combustione. Le emissioni da fonti antropiche derivano soprattutto da processi di combustione (centrali termoelettriche, riscaldamento, traffico), oltre che da processi produttivi senza combustione (produzione di acido nitrico, ecc.). In ambito urbano la sua presenza è determinata principalmente dal gas di scarico degli autoveicoli e l'entità delle emissioni dipende da fattori quali velocità, accelerazione, marmitta catalitica ecc.



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

Effetti sulla salute umana

L'NO₂ è, tra i vari ossidi di azoto, il più importante per la salute umana; questo gas è 4 volte più pericoloso dell'NO; ma va ricordato che quest'ultimo è in grado di ossidarsi facilmente in NO₂ una volta in aria.

I meccanismi mediante cui l'NO₂ induce i suoi effetti tossici nell'uomo sono stati ipotizzati da modelli sperimentali animali e possono essere descritti in termini di irritazione delle vie aeree fino al broncospasmo negli asmatici, e mantenimento dello stato di infiammazione cronica. Altri studi animali hanno suggerito che l'NO₂ aumenta la suscettibilità alle infezioni batteriche e, forse, virali. Il meccanismo di base è che il gas provoca gravi danni alle membrane cellulari a seguito dell'ossidazione di proteine e lipidi (stress ossidativo).

In sintesi, gli effetti acuti dell'NO₂ sull'apparato respiratorio comprendono riacutizzazioni di malattie infiammatorie croniche delle vie respiratorie, quali bronchite cronica e asma, e riduzione della funzionalità polmonare, più di recente sono stati definiti i possibili danni dell'NO₂ sull'apparato cardio-vascolare come capacità di indurre patologie ischemiche del miocardio, scompenso cardiaco e aritmie cardiache.

Gli effetti a lungo termine includono alterazioni polmonari a livello cellulare e tessutale, e aumento della suscettibilità alle infezioni polmonari batteriche e virali.

Il gruppo di popolazione a maggior rischio è costituito da bambini, persone con asma, malattie respiratorie croniche e malattie cardiache.

In presenza, di situazioni in cui la concentrazione di NO₂ nell'aria esterna è rilevante, è opportuno, soprattutto per i gruppi di popolazione a rischio, limitare allo stretto necessario la permanenza nei pressi delle arterie trafficate e ridurre le attività fisiche all'aperto che dovranno essere preferibilmente svolte in parchi con elevata presenza di vegetazione, lontano dal traffico degli autoveicoli.