

Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria - PRRM 2008-2010

Documento di Sintesi

Finalità del PRRM

La **finalità** generale del piano è quella di perseguire una strategia regionale integrata sulla tutela della qualità dell'aria ambiente e sulla riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra (Kyoto) coerente con quella della UE e quella nazionale.

La necessità di adottare una strategia integrata, deriva dal fatto che vi è una crescente consapevolezza, sia nelle comunità scientifiche che politiche, sull'importanza di indirizzarsi verso i collegamenti esistenti tra gli inquinanti dell'aria ambiente tradizionali e i gas ad effetto serra. Molti degli inquinanti tradizionali e dei gas ad effetto serra hanno sorgenti comuni, le loro emissioni interagiscono nell'atmosfera e, separatamente o insieme, causano una varietà di impatti ambientali sulla scala locale, regionale e globale.

Le connessioni operano in due direzioni: esse possono controbilanciarsi in modo sinergico positivamente o negativamente. Ne deriva che le strategie di controllo che simultaneamente si indirizzano verso gli inquinanti tradizionali ed i gas serra possono portare ad un impiego più efficiente delle risorse su tutte le scale.

In coerenza con la strategia integrata, il **P.R.R.M** si pone anche come finalità generale la riduzione della percentuale di popolazione esposta ad elevati livelli di inquinamento atmosferico.

Quadro normativo di riferimento

L'Unione europea con la direttiva quadro 96/62/CE in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente e le successive quattro direttive figlie aveva determinato un quadro normativo completo per tutelare la qualità dell'aria europea, che è stato recepito nella disciplina di settore degli Stati Membri.

A livello nazionale il D.Lgs. 351/99, che aveva recepito la direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (attualmente in revisione COM(2005) 447), attribuisce alle Regioni la gestione della qualità dell'aria per il rispetto dei valori limite stabiliti dal DM 60/02 e nel D.lgs 183/04 relativamente al biossido di zolfo (SO₂), il biossido di azoto (NO₂), gli ossidi di azoto (NO_x), le particelle fini (PM₁₀), il piombo (Pb), il benzene (C₆H₆), il monossido di carbonio (CO) e l'ozono (O₃).

Il D.Lgs. 351/99 indica che le Regioni, secondo i criteri e le metodologie disposte dal D.M. 261/02, debbano:

- a) adottare un piano o programma (di risanamento) per il raggiungimento dei valori limite, entro i termini stabiliti, nelle zone o agglomerati ove uno o più inquinanti eccedono i valori limite;
- b) adottare un piano di mantenimento della qualità dell'aria al fine di conservare i livelli degli inquinanti al di sotto dei valori limite e si adoperano al fine di preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile.

Quadro conoscitivo

La predisposizione dei Piani deve essere preceduta da una attenta valutazione della qualità dell'aria, utilizzando le misurazioni ottenute dalla rete di rilevamento delle sostanze inquinanti e dall'inventario delle sorgenti di emissione, e dalla conseguente classificazione del territorio in zone in funzione dei livelli di inquinamento.

Tale attività utilizza strumenti già in possesso della Regione ed in particolare il quadro del rilevamento in Toscana, già regolamentato dal Piano regionale di rilevamento (DGR n. 381/1999), ai sensi dell'art. 3 della L.R. 5 maggio 1994, n.33, successivamente ottimizzato con la D.G.R. n. 27/06 *"Determinazione della struttura regionale di rilevamento per l'ozono ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs n. 183/04"* e la D.G.R. 377/06 *"Determinazione della struttura regionale di rilevamento per il PM₁₀ ai sensi del D.M. 60/02"*, e l'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione in aria ambiente (IRSE) che fornisce le informazioni sulle quantità di sostanze inquinanti emesse, le loro origini e la distribuzione territoriale.

La finalità dei sistemi di rilevamento (monitoraggio) è quella di fornire, attraverso la misura di specie inquinanti e di parametri meteorologici mediante apposite postazioni (centraline), un insieme di dati rappresentativi relativi ai processi di inquinamento atmosferico utili al confronto con i valori limite di qualità dell'aria ed alla comprensione dei fenomeni che li generano, sempre con l'obiettivo primario di conoscere e valutare il rischio che i livelli di inquinamento misurati determinano per la salute umana. Inoltre, tale sistema ha la finalità di seguire l'evoluzione temporale dei livelli di inquinamento al fine di valutare l'efficacia degli effetti degli interventi di riduzione delle emissioni.

Ad oggi in Regione Toscana i risultati del monitoraggio hanno evidenziato che sono presenti criticità in alcune zone del territorio regionale per il materiale particolato fine (PM₁₀), e in misura minore per il biossido di azoto (NO₂) e l'Ozono (O₃).

Và comunque precisato che l'analisi dei dati nel periodo 2000-2006 mostra per questi inquinanti, ed in particolar modo per il materiale particolato fine, un decremento costante, sia del valore di concentrazione della media annua¹, maggiormente rappresentativo dell'esposizione media della popolazione, sia del numero dei superamenti giornalieri del valore limite giornaliero², rappresentativo dell'esposizione a breve termine.

L'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissioni in aria ambiente (IRSE) è stato realizzato per la prima volta relativamente alle emissioni dell'anno 1995³ e successivamente è stato aggiornato con le emissioni relative agli anni 2000⁴; 2003 e 2005. Quest'ultimo aggiornamento, recentemente concluso, è stato utilizzato per la redazione del PRRM. L'IRSE è una raccolta coerente di dati sulla quantità di emissioni di sostanze inquinanti immesse in atmosfera da attività antropiche e naturali ottenute sia da misure dirette, effettuate per alcuni impianti industriali, di solito schematizzati come sorgenti puntuali, sia da stime per tutte le altre sorgenti, denominate sorgenti diffuse (piccole industrie, impianti di riscaldamento, sorgenti mobili, ecc.) e sorgenti lineari (autostrade, porti, aeroporti, strade di grande comunicazione, ecc.), a partire da dati quantitativi sull'attività presa in considerazione e da opportuni fattori d'emissione.

Attraverso l'IRSE è possibile individuare le tipologie di sorgenti emissive presenti sul territorio toscano, i principali inquinanti emessi, le loro quantità insieme alla loro distribuzione spaziale. In tal modo si possono determinare a livello regionale, provinciale e comunale, quali sono le sorgenti

¹ Il valore limite per la concentrazione media annua per il PM₁₀ è 40 µg/m³.

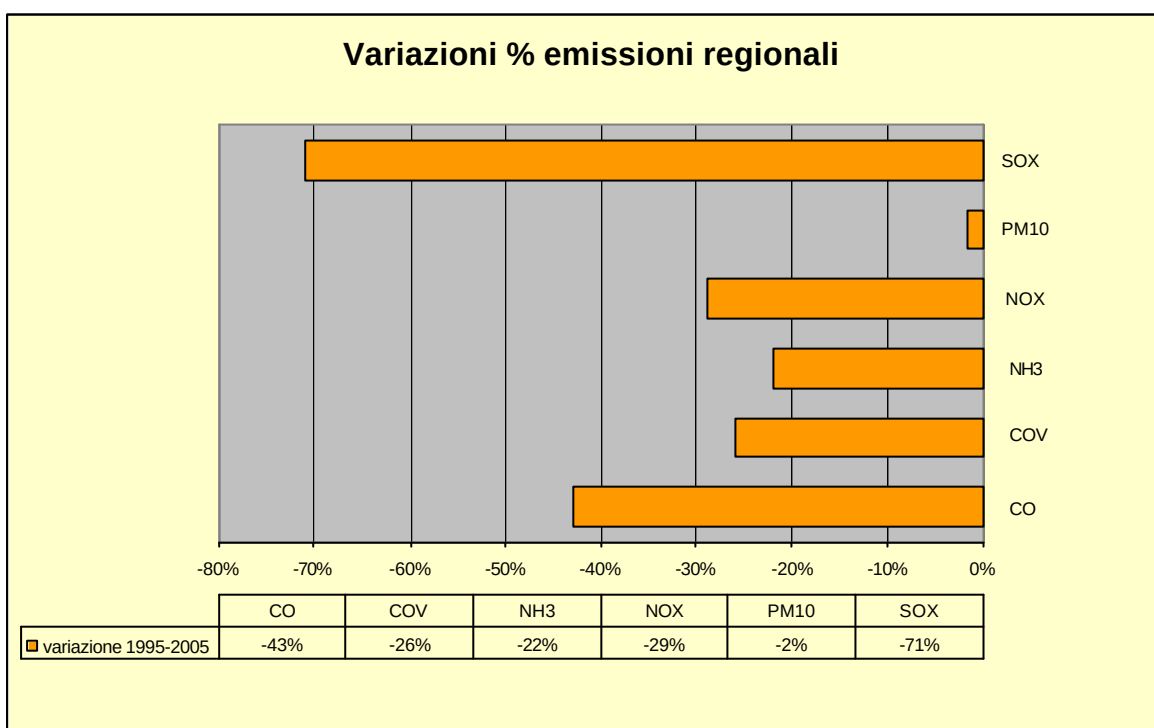
² Il valore limite per la concentrazione giornaliera per il PM₁₀ è 50 µg/m³ da non superarsi per più di 35 volte nell'arco dell'anno civile

³ adottato con D.G.R. n. 1193/00

⁴ adottato con DGR n. 941/04.

maggiormente responsabili dell'inquinamento e quindi mirare con criteri oggettivi alla riduzione delle emissioni delle varie sostanze inquinanti.

L'inventario, inoltre, è uno strumento basilare per valutare e confrontare, in termini di efficacia e di costi, scenari emissivi utili alla predisposizione delle misure da adottarsi per il risanamento. Il periodo di tempo di undici anni (1995 – 2005), nel quale sono disponibili, per gli anni 1995, 2000, 2003 e 2005 i dati di emissione dell'IRSE, deve ritenersi sufficiente per avvertire ed evidenziare risultati e trend nelle emissioni regionali e, quindi, per valutare i contributi assoluti e relativi della varie tipologie di sorgenti di emissione al fine di impostare con le necessarie priorità le azioni e misure da adottare. Nel grafico seguenti sono riportate le variazioni percentuali delle emissioni regionali di tutti gli inquinati considerati⁵ nel periodo sopraindicato.



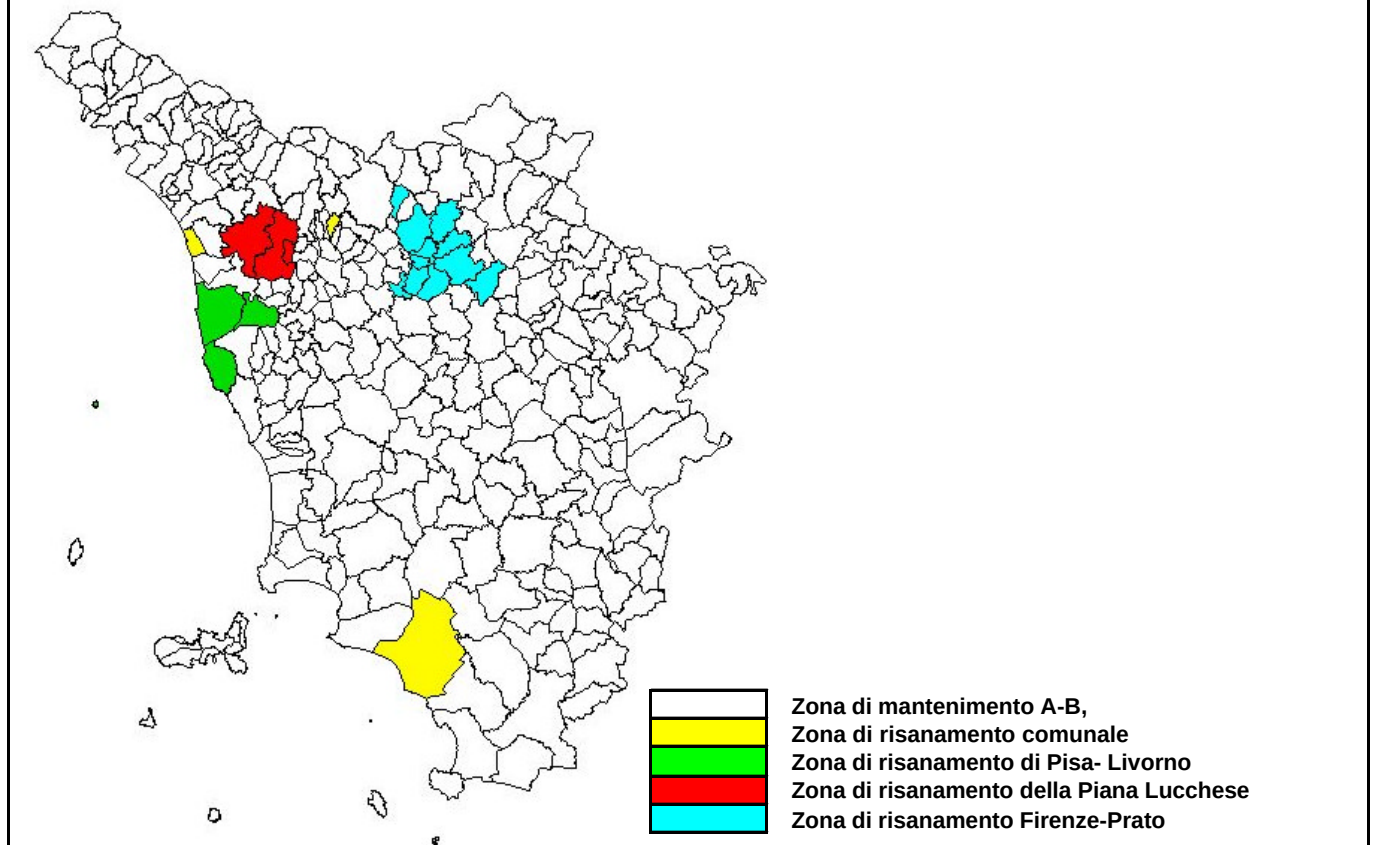
Il grafico mostra come le emissioni di tutti gli altri inquinanti presentano riduzioni significative, dal 1995 al 2005, con valori compresi tra il 43% e il 22%, ed addirittura per gli ossidi di zolfo è stata registrata una riduzione dal 1995 al 2005 pari al 71%. Fa eccezione il PM₁₀ primario per il quale si è registrata una riduzione solo del 2%.

Sulla base del quadro conoscitivo così delineato la Regione Toscana ha ulteriormente aggiornato la zonizzazione e classificazione del territorio regionale⁶ sulla base dei dati IRSE relativi all'anno 2005 e sulla base dei dati del rilevamento della qualità dell'aria relativi al periodo 2000-2006. I risultati di questa nuova zonizzazione sono riportati nella mappa seguente

⁵ SOX ossidi di zolfo - PM10 materiale particolato fine (frazione primaria emessa direttamente dalle sorgenti) - NOX ossidi di azoto - NH3 ammoniaca - COV composti organici volatili - CO monossido di carbonio

⁶ la prima zonizzazione e classificazione era stata realizzata con la D.G.R. 1406/01 e poi successivamente aggiornata con la D.G.R. 1325/03 - "Valutazione della Qualità dell'aria ambiente nel periodo 2000-2002 e classificazione del territorio regionale ai sensi degli articoli 6,7,8 e 9 del D.lgs351/99"

Zonizzazione 2006



Nella tabella seguente si riportano per ciascuna delle 5 zone individuate le informazioni relative al numero dei comuni, alla superficie totale, alla popolazione residente totale ed, per le sole zone di risanamento, la popolazione residente nelle aree urbanizzate, che rappresenta meglio l'indicazione della popolazione esposta a livelli di inquinamento superiori rispetto ai valori limite stabiliti dalla normativa.

	<i>N° Comuni</i>	<i>Superficie (km²)</i>	<i>[%]</i>	<i>Popolazione residente</i>	<i>[%]</i>	<i>Popolazione in area urbana</i>	<i>[%]</i>
Zona di mantenimento A/B	267	21.1316	93%	2.251.224	63%		
Zona di risanamento comunale	3	524	2%	160.362	4%	142.721	4%
Zona di risanamento di Pisa- Livorno	3	369	2%	289.014	8%	277.874	8%
Zona di risanamento della Piana Lucchese	3	360	1%	133.147	2%	84.098	2%
Zona di risanamento dell'area metropolitana di Firenze-Prato	11	607	3%	786.125	22%	729.312	20%
Totale	287	22.990		3.619.872			

Il rapporto con la programmazione regionale: PRS e PRAA

Il **Piano Regionale di Sviluppo (PRS) 2006-2010**, individuando le priorità programmatiche regionali nell'arco della legislatura sulla base delle indicazioni contenute nel Programma di Governo, lancia la sfida dell'ambiente per coniugare dinamismo economico e tutela ambientale in uno sviluppo sostenibile e di qualità, e fa della sostenibilità ambientale dello sviluppo un Programma Strategico (Programma strategico 3 "Sostenibilità ambientale dello sviluppo"). Quest'ultimo va poi a dettagliarsi in cinque **Progetti Integrati Regionali (PIR)** che definiscono obiettivi specifici e azioni progettuali da sviluppare ed integrare attraverso la programmazione settoriale pluriennale, nonché attraverso il **Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010**, quale Piano di indirizzo per i Piani ambientali di settore.

In questo senso il **Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria ambiente (PRRM)** si configura come uno strumento di attuazione delle priorità del PRS e, coerentemente con quest'ultimo, dei macroobiettivi e degli interventi del PRAA.

Per quanto riguarda il rapporto con il **PRS**, il PRRM si colloca all'interno degli indirizzi definiti dal Programma Strategico "Sostenibilità ambientale dello sviluppo" ed in particolare dal **PIR 3.1 "Politiche di ecoefficienza per il rispetto di Kyoto e della qualità dell'aria"**, che individua i seguenti obiettivi specifici:

- miglioramento della sostenibilità ambientale dell'accessibilità, con lo scopo di migliorare la qualità dell'aria
- riduzione delle emissioni di gas serra in coerenza con il Protocollo di Kyoto;
- risparmio energetico, diversificazione delle fonti energetiche, sviluppo delle fonti rinnovabili. Il settore energetico rappresenta infatti uno dei principali settori all'origine di emissioni di sostanze inquinanti nell'atmosfera e allo stesso tempo di emissioni di gas climalteranti;
- sviluppo di interventi di salvaguardia e miglioramento delle foreste;
- sviluppare le certificazioni ambientali e promuovere l'ecoefficienza presso il sistema produttivo toscano

Per quanto riguarda il **Piano Regionale di Azione Ambientale 2007 - 2010**, esso costituisce attuazione del Piano Regionale di Sviluppo, perseguendo le finalità di tutela, valorizzazione e conservazione delle risorse ambientali in una prospettiva di sviluppo durevole e sostenibile. Esso rappresenta per i Piani di settore sia un piano di indirizzo, individuando gli obiettivi a cui la programmazione settoriale deve richiamarsi, sia un piano operativo che aggiunge, integra ed anticipa la pianificazione di settore così come prevista dalle varie norme di dettaglio.

Quale piano di settore, il PRRM recepisce e dà attuazione alle priorità espresse dal PRAA in riferimento alle tematiche dell'inquinamento atmosferico e, quindi, anche quelle relative alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti.. In particolare, il PRRM fa proprio il principio di integrazione tra le diverse politiche settoriali coinvolte nella soluzione del problema dell'inquinamento atmosferico, recependo in particolare la **strategia di integrazione tra politiche ambientali e politiche della mobilità ed energetiche**, all'origine di rilevanti pressioni in termini di inquinamento dell'aria soprattutto nei centri urbani, e **tra politiche ambientali e politiche sanitarie**. Inoltre, il Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria ambiente contribuisce a dare concreta attuazione, nell'ambito dell'area di azione prioritaria Ambiente e Salute, al macroobiettivo di PRAA volto a **"Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico"**, al fine di raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente, rispettando i valori limite di qualità dell'aria per le sostanze inquinanti entro le date previste dalla normativa.

Obiettivi generali del PRRM

Il Piano dovrà perseguire, così come già definito nella proposta iniziale, i seguenti **obiettivi generali**:

- a) rispetto dei valori limite del PM₁₀ della prima fase, entrati in vigore il 1° gennaio 2005 e quelli che entreranno in vigore dal 1° gennaio 2010, su tutto il territorio regionale ;
- b) rispetto del valore limite di qualità dell'aria per il biossido di azoto NO₂ che entrerà in vigore il 1° gennaio 2010 su tutto il territorio regionale;
- c) migliorare la qualità dell'aria anche nelle zone dove già si rispettano i valori limite (anche quelli futuri), evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;
- d) prevedere l'applicazione delle norme sul PM_{2.5} in anticipo rispetto alle previsioni della U.E.
- e) integrare le considerazioni sulla qualità dell'aria nelle altre politiche settoriali (energia, trasporti, salute, attività produttive, agricoltura, gestione del territorio)
- f) provvedere a tenere aggiornato il quadro conoscitivo, in particolare quello relativo allo stato della qualità dell'aria anche ai fini di verifica di efficacia delle azioni/misure/interventi realizzati, e quello relativo ai contributi emissivi delle varie categorie di sorgenti (IRSE), in collegamento e coerenza con il quadro regionale delle emissioni di gas climalteranti;
- g) perseguire nella scelta e nella attuazione delle azioni e misure, i criteri di sussidiarietà e di concertazione istituzionale (rapporto tra livelli istituzionali di integrazione e di coordinamento) e far adottare ai Comuni, in coerenza e continuità con gli Accordi, il PAC secondo linee guida regionali determinate, individuando anche le misure/interventi prioritarie e fattibili nei vari settori;
- h) fornire le informazioni al pubblico sulla qualità dell'aria favorendone l'accesso e la diffusione al fine di permetterne una più efficace partecipazione al processo decisionale in materia; attivare iniziative su buone pratiche (stili di vita) compatibili con le finalità generali del piano, in particolare sul risparmio energetico al fine di ottenere un doppio beneficio ambientale (riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti e dei gas climalteranti regolati dal Protocollo di Kyoto).

Gli strumenti del PRRM

Gli strumenti individuati dal piano costituiscono i mezzi operativi attraverso i quali vengono attuati i singoli interventi. Il perseguimento degli obiettivi generali e relativi obiettivi specifici richiede l'attivazione di uno o più strumenti che, assieme alle risorse finanziarie, contribuiscono in modo integrato e sinergico allo scopo. Le principali classi di strumenti che il Piano individua sono:

- **strumenti di tipo strategico come ad esempio l'Accordo volontario con i comuni per il miglioramento della qualità dell'aria nelle aree urbane**

In data 10 Maggio 2007 è stato firmato un terzo Accordo volontario, in continuazione e sostituzione dei precedenti, con 30 comuni firmatari che prevede una serie di azioni che mirano al miglioramento generale della qualità dell'aria attraverso la riduzione dell'inquinamento atmosferico prodotto dalle varie fonti di emissione. Per le suddette finalità l'Accordo vigente prevede che i singoli Comuni elaborino ed adottino dei Piani di Azione Comunale (PAC) con la finalità di attuare interventi di tipo strutturale in modo da ottenere benefici duraturi ed evitare il verificarsi di superamenti degli standards per alcuni inquinanti.

- **strumenti di tipo normativo, regolamentare e di indirizzo**

Relativamente alla gestione delle problematiche connesse ai contributi emissivi derivanti da specifici settori, possono essere utilizzati gli strumenti di tipo regolamentare che sulla base della potestà conferita alle regioni dalla legge statale, possono introdurre provvedimenti specifici. In questo senso è da ricondursi la necessità di regolamentare l'utilizzo di determinati combustibili nelle aree urbane delle zone di risanamento come previsto dai decreti di attuazione del D.Lgs. 351/99 oppure la necessità di regolamentare le emissioni in atmosfera derivanti dal settore industriale stabilendo limitazioni più stringenti alle emissioni inquinanti di determinati settori.

- **strumenti finanziari: incentivazione e la fiscalità**

Nel settore della mobilità sono stati attivati, nell'ambito degli Accordi volontari con i comuni incentivi al rinnovo del parco veicolare privato e per la conversione dei veicoli a benzina verso l'alimentazione a gas in quanto i carburanti gassosi a basso impatto (metano, GPL) presentano emissioni di PM₁₀ primario e di CO₂ inferiori ai combustibili tradizionali (benzina e gasolio) ed il loro utilizzo risulta particolarmente efficace nelle aree urbane. Relativamente agli impianti termici la Regione ha finanziato interventi atti a favorire un percorso di riconversione verso tecnologie più efficienti.

Anche gli strumenti legati alla fiscalità ambientale possono costituire una tipologia di interventi di grande efficacia in quanto hanno la capacità di riuscire ad orientare i comportamenti favorendo quelli maggiormente compatibili con l'ambiente. Le Regioni, a seguito del Decreto legge n° 262/06 collegato alla Finanziaria 2007, possono esentare dal pagamento delle tasse automobilistiche i veicoli a gas nuovi o convertiti per un massimo di sei anni.

- **strumenti conoscitivi**

L'attuazione del piano, come si è visto, si deve basare su di un quadro conoscitivo robusto e scientificamente affidabile ed inoltre deve prevedere l'utilizzo di una serie di strumenti conoscitivi previsionali per formulare e valutare scenari emissivi e di stato della qualità dell'aria derivanti dalle azioni e misure previste e dalle condizioni meteorologiche prevedibili. Le attività e le azioni già realizzate comprendono due strumenti che forniscono il quadro conoscitivo necessario, sia per la Regione che per gli EE.LL., in termini di stato della qualità dell'aria e di comprensione dei contributi emissivi di inquinanti dalle varie sorgenti di emissione: le reti regionali di rilevamento della qualità dell'aria e l'inventario regionale delle sorgenti di emissione (IRSE).

- **strumenti di tipo organizzativo e gestionale: controllo e vigilanza**

L'attuale logica dei controlli è conseguenza di una evoluzione generale delle politiche di protezione ambientale e di sviluppo sostenibile che si è manifestata a livello europeo, nazionale e locale. L'attività di controllo, oltre a verificare il rispetto delle normative deve valutare, e quindi prevenire, le modifiche negative rispetto ai trend evolutivi delle risorse e delle componenti ambientali.

- **strumenti informativi-partecipativi**

La comunicazione ambientale persegue in generale l'obiettivo di rendere consapevoli i cittadini delle conseguenze sull'ambiente dei comportamenti individuali in modo che gli stessi cittadini modifichino in modo costruttivo e duraturo i propri comportamenti verso l'ambiente. La comunicazione ambientale in materia di qualità dell'aria viene attualmente perseguita attraverso due aspetti: la comunicazione continua dei dati di qualità dell'aria operata attraverso il sito web dell'ARPAT che permette di mantenere alta l'attenzione nei confronti delle problematiche da affrontare e la riduzione della produzione di stampa di manifesti, opuscoli, locandine, brochure informative e documentazione, per favorire la progettazione on-line, e l'uso di internet e della newsletter. Non si trascureranno anche l'individuazione di ulteriori idonei strumenti di comunicazione per raggiungere capillarmente tutti i cittadini.

Gli interventi del PRRM

Anche se l'attuazione delle politiche della UE e dello Stato e della programmazione regionale produrrà importanti effetti in termini di riduzione delle emissioni e conseguente miglioramento della qualità dell'aria, le criticità in termini di qualità dell'aria che sono presenti in alcune aree urbane della regione, in particolare modo per il PM₁₀ e per gli ossidi di azoto, indicano come sia necessario che anche la Regione provveda con ulteriori interventi

In questo senso, in coerenza con gli strumenti di programmazione europea e nazionale, l'insieme degli interventi previsti nel PRRM, con lo scopo di rispettare i valori limite di qualità dell'aria alle date prestabilite su tutto il territorio regionale, sono aggregati nel seguente modo:

- i. Interventi nel settore della Mobilità pubblica e privata
- ii. Interventi nel settore Riscaldamento domestico e nel terziario
- iii. Interventi nel settore delle Attività produttive
- iv. Interventi per il miglioramento della conoscenza e dell'informazione al pubblico
- v. Interventi Generali di tipo Organizzativo Gestionale

i. Interventi nel settore della Mobilità pubblica e privata

Incentivi al rinnovo del parco veicolare privato – Rinnovo flotte veicoli della P.A.

Per l'attuazione degli impegni del Nuovo Accordo citato la Regione Toscana ha reperito le risorse per finanziare, nell'ambito dei Piani di Azione Comunali (PAC), specifici interventi atti a favorire il rinnovo del parco veicolare con mezzi a minor impatto emissivo (veicoli a metano o GPL) e determinare contemporaneamente limitazioni alla circolazione per i veicoli maggiormente inquinanti (vetture e mezzi commerciali Euro 0, diesel Euro 1, diesel Euro 2). Inoltre potrà essere previsto, nell'ambito degli appalti, anche l'obbligo di applicazione di quote minime per l'acquisizione di veicoli più ecologici e più efficienti sotto il profilo energetico, per la Regione e gli EE.LL.

Misure di contenimento delle emissioni di particolato dai mezzi adibiti a TPL

Il parco veicoli delle aziende che esercitano il servizio di Trasporto Pubblico Locale (TPL) presenta rilevanti criticità dipendenti dall'utilizzo ancora diffuso di veicoli diesel Euro 0 con importanti emissioni di particolato fine che contribuiscono, in particolare nelle aree urbane, a determinare livelli di concentrazione elevati. L'adozione sulle flotte pubbliche di sistemi di contenimento di tali emissioni denominati FAP (Filtri AntiParticolato), la cui efficienza è stimata circa del 90%, può essere in grado di contribuire al risanamento della qualità dell'aria. Il PRRM propone pertanto di estendere ai mezzi Euro 0 delle aziende TPL l'adozione del FAP.

Fiscalità ambientale

In coerenza con gli incentivi regionali per la trasformazione a gas dei veicoli nell'ambito dell'Accordo volontario con i 30 comuni toscani, con il PRRM si potrà predisporre, previa verifica della copertura finanziaria, al fine di favorire la diffusione su tutto il territorio regionale, la esenzione della tassa automobilistica per i veicoli alimentati a carburanti gassosi (metano o gpl).

Relativamente alla possibilità di applicazione di una differenziazione delle tasse automobilistiche in funzione dei consumi e del potenziale inquinante di ciascun veicolo (espresso in grammi di CO₂ per Km percorso), si dovrà verificarne la fattibilità in vista delle possibilità offerte dalla prossima riforma del federalismo fiscale.

Regolamentazione per il minor impiego di combustibili nei porti da parte delle navi

Le emissioni delle navi in stazionamento nei porti rappresentano un'importante sorgente di emissione. L'intervento consiste nella verifica del potenziale inquinante da questa fonte, anche grazie al progetto HERE (Harbour Emission and Renewable Energy) che la Regione Toscana predisponendo, insieme ad altre Regioni Italiane, e nella verifica della fattibilità di alimentare le navi ancorate con energia elettrica fornita dalla rete, incentivando l'utilizzo di fonti rinnovabili.

Promozione della rete di distribuzione dei carburanti metano e GPL

Uno dei motivi della scarsa penetrazione del metano e, in misura minore, del GPL come combustibili per autotrazione risiede nella carenza delle loro reti distributive. L'intervento consiste nella promozione dell'ampliamento della rete di distribuzione di metano e gpl al fine di orientare la popolazione verso l'uso di combustibili gassosi.

Limitazione della velocità di percorrenza sui tratti autostradali

E' da considerare che l'emissione di un veicolo, in particolare per i veicoli a gasolio, dipende, oltre alle caratteristiche del veicolo stesso anche dalla velocità media di percorrenza. Considerato che l'emissione dei veicoli aumenta per velocità superiori a 90 Km/h, il PRRM, previa verifica di fattibilità della misura, potrà indicare un limite di velocità di 90 Km/h da applicarsi ai tratti delle autostrade toscane prossime ad aree urbane, al fine di ridurre il carico emissivo derivante da questa importante sorgente.

ii. Interventi nel settore del riscaldamento domestico e nel terziario

Incentivazione alla sostituzione di vecchie caldaie con quelle a maggior efficienza energetica

L'intervento consiste nella riconversione degli impianti termici verso tecnologie più efficienti negli edifici pubblici e negli edifici privati, con priorità nelle aree urbane inserite nelle zone di risanamento.

Regolamentazione nell'utilizzo di combustibili vegetali nelle zone di risanamento

In considerazione del rilevante contributo alle emissioni di materiale particolato fine dalla combustione di biomasse, l'intervento consiste nella definizione delle linee guida per l'utilizzo di combustibili vegetali, prodotti in Toscana, contenenti opportuni standard di efficienza in funzione della loro localizzazione e della loro potenzialità termica, anche in riferimento alle procedure di valutazione di impatto ambientale.

Regolamentazione nell'utilizzo di combustibili liquidi ad uso riscaldamento su tutto il territorio regionale

Il PRRM conterrà indicazioni sull'impiego di combustibili liquidi (prevalentemente olio combustibile) con limitazioni per aree/zone e per tipologie di impianti termici (industriali e civili).

iii. Interventi nel settore dell'industria

Definizione di valori limite di emissione per nuovi impianti e criteri per la loro localizzazione

Nell'ambito delle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera ai sensi del D.lgs 152/06, l'intervento consiste nella definizione di un regolamento che definisca per i nuovi impianti e le modifiche sostanziali valori limite più restrittivi ed ulteriori prescrizioni che tengano conto della migliori tecniche disponibili tenendo conto delle criticità territoriali e della compatibilità ambientale. Inoltre il regolamento dovrà definire vincoli per la localizzazione di nuovi

insediamenti nelle zone di risanamento e per gli impianti esistenti potrà prevedere l'adeguamento graduale e progressivo alle migliori tecniche disponibili in sede di rinnovo delle autorizzazioni.

Definizione di standard di riferimento per le procedure di VIA

L'intervento consiste nella definizione di criteri specifici che tengano conto delle criticità nell'ambito delle procedure di VIA là dove le norme non definiscono valori limite per particolari sostanze inquinanti e per la compatibilità con gli impegni che il programma di governo ha assunto per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

Miglioramento delle prestazioni ambientali delle centrali geotermoelettriche

Nell'area territoriale interessata dalle attività connesse alla geotermia risultano evidenti criticità in ordine alle emissioni connesse con lo sfruttamento di questa risorsa. L'intervento consiste nell'estensione della tecnologia di abbattimento degli inquinanti AMIS per tutti gli impianti geotermoelettrici della Regione.

iv. Interventi per il miglioramento della conoscenza e dell'informazione al pubblico

Gli interventi consistono nell'aggiornamento e miglioramento degli strumenti conoscitivi, reti di monitoraggio ed IRSE, nella prosecuzione dei progetti regionali PATOS, MODIVASET, Osservatorio Kyoto, e nell'informazione al pubblico tramite le diverse forme di comunicazione.

v. Interventi Generali di tipo Organizzativo Gestionale

Gli interventi consistono nell'aggiornamento delle linee guida per la predisposizione dei Piani di azione comunale (PAC) e nella gestione e nel monitoraggio degli interventi ivi contenuti.

Lo scenario di riferimento del PRRM

Per tutti i settori in cui sono stati raggruppati gli interventi del PRRM, la programmazione sovraordinata nazionale ed europea, nonché la programmazione regionale e gli atti di governo locale, contiene azioni, misure ed interventi che producono riduzione di emissioni in atmosfera dei vari inquinanti. Lo scenario di riferimento rappresenta la stima delle riduzioni attese al 2010.

Rispetto al 2005, relativamente agli inquinanti più critici, si prevede una riduzione del 9% del PM₁₀, e del 16% per quanto riguarda gli NO_x.

Lo scenario degli interventi del PRRM

La valutazione degli effetti del Piano è stata fatta ipotizzando, per ciascun intervento due ipotesi, denominate ipotesi bassa ed ipotesi alta, sull'efficacia, in termini di riduzione delle sostanze inquinanti, dello specifico intervento. L'insieme degli interventi del piano produce al 2010 una ulteriore riduzione dal 1,6% al 3,7% per gli ossidi di azoto e dal 3,9% al 4,5% per il materiale particolato fine, rispetto al 2005.

E' da considerare che nello *scenario di intervento* non sono stati stimati gli effetti delle misure previste nei Piani di Azione Comunale (PAC), ovvero gli interventi individuati dai singoli comuni e finalizzati prevalentemente al risanamento delle criticità su scala locale.

Considerata la loro varietà, risulta difficoltoso, quantificarne complessivamente gli effetti sulla riduzione delle emissioni, ma è ragionevole ipotizzare un loro importante contributo in termini di

riduzione localizzata di emissioni. E' da notare che gli interventi previsti nei PAC sono riconducibili prevalentemente nelle categorie dei settori mobilità pubblica e privata e riscaldamento domestico e terziario, con effetti che si aggiungeranno a quelli già stimati nel presente scenario di piano.

Inoltre, tutti gli interventi di piano indirizzati verso un minor o miglior consumo di combustibili e carburanti determinano una conseguente minor emissione di CO₂ e quindi perseguono la duplice finalità di ridurre l'inquinamento locale e di contribuire al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto.

Lo scenario complessivo

Di seguito sono riportate le tabelle che descrivono la previsione al 2010 dell'emissioni totali regionali di PM₁₀ primario e NOx e l'attesa riduzione percentuale a seguito dell'attuazione degli interventi già programmati individuati dallo scenario di riferimento e degli interventi previsti dall'attuale PRRM.

Scenario regionale al 2010 emissioni PM10 (t)			
	2005	Ipotesi Bassa	Ipotesi Alta
		2010	
Totale regionale	12.472,96	10.848	10.771
Riduzione regionale		- 13%	-13,6 %

Scenario regionale al 2010 emissioni NOx (t)			
	2005	Ipotesi Bassa	Ipotesi Alta
		2010	
Totale regionale	77.606,41	64.157	62.501
Riduzione regionale		-17,3 %	- 19,5%

Il quadro delle risorse

L'insieme degli interventi del Piano sono finanziati dalle seguenti risorse dirette già previste nel PRAA 2007-2010, sono indicate nella tabella seguente

Riepilogo risorse dirette (iscritte in Bilancio)

Risorse finanziarie Totali (€)			
2008	2009	2010	Totale
10.861.180	6.502.746	6.531.601	27.895.528(*)

* si aggiungono 4 Ml euro in corso di impegno nel 2007

Inoltre, ulteriori risorse potranno derivare da futuri Accordi di Programma con il MATTM che ha previsto per il triennio 2006 – 2008 circa 70 ml. di euro per anno da destinare alle Regioni per interventi di mitigazione dell'inquinamento atmosferico (Decreto MATTMT del 16 ottobre 2006).

Riepilogo ulteriori risorse dirette

UPB	Fonte	Risorse finanziarie (€)			
		2008	2009	2010	Totale
Da iscrivere	RISORSE CIPE	200.000			200.000
Da iscrivere	RISORSE MATTMT Decreto 16 ottobre 2006*	5.000.000	5.000.000	5.000.000	15.000.000
Totali		5.200.000	5.000.000	5.000.000	15.200.000

* comprensivi dei 5 Ml di euro riferibili alla partecipazione del Comune capoluogo all'Accordo

Valutazione degli affetti attesi sulle dimensioni ambientale economica territoriale salute e sociale

Lo studio effettuato da IRPET indica che il PRRM influenza tutte e cinque le dimensioni di analisi del modello di valutazione. Gli effetti producibili in campo ambientale, in termini di “Riduzione emissioni atmosferiche per tipologia di inquinante”, rappresentano gli effetti diretti (e quindi di entità rilevante) legati all’attuazione del Piano. Oltre a questi, sempre nella stessa dimensione di analisi, vengono individuate altre potenziali ricadute di entità significativa per quanto concerne l’incremento di energia da fonti rinnovabili, dovuti alle azioni previste nel settore del trasporto pubblico e privato, nel settore residenziale civile e nel terziario. Effetti significativi positivi, dovuti alle politiche di riduzione del traffico, si possono ipotizzare inoltre sull’inquinamento acustico. La riduzione delle emissioni degli inquinanti atmosferici potrebbe portare, inoltre, effetti positivi indiretti sulla salvaguardia della vegetazione, sulle colture e sui beni storico-artistici e culturali. Dal punto di vista paesaggistico è stato evidenziato un possibile effetto positivo sulla visibilità atmosferica, dovuto alla riduzione degli inquinanti, in special modo in ambito urbano. Una criticità, su cui porre attenzione, viene riscontrata nel possibile aumento nella produzione di rifiuti speciali da smaltire, dovuto agli incentivi per il rinnovo del parco veicolare privato e pubblico e per l’installazione di pannelli solari fotovoltaici e termici previsti dal Piano.

Il collegamento tra gli interventi programmati e la dimensione salute, alla luce dei numerosi studi che evidenziano la relazione causale tra inquinamento atmosferico e mortalità/morbidità della popolazione esposta, è molto stretto e l’impatto atteso è valutabile come significativo e rilevante. In particolare, gli obiettivi, che puntano al miglioramento della qualità dell’aria nelle aree urbane, rispetto agli inquinanti più critici (PM₁₀ e ozono), sono ritenuti avere conseguenze positive più immediate rispetto al livello di salute dei cittadini (la specifica variabile del modello di valutazione interessata è quella relativa alla Prevenzione).

Le potenziali conseguenze dell’azione di Piano sulla salute umana, si riflettono in campo economico nella variazione dei costi sanitari e dei valori delle variabili relative alla crescita del sistema. In generale, la direzione degli effetti attesi è positiva: il risparmio nelle spese sanitarie influenza principalmente il “miglioramento dei conti pubblici”, la riduzione della perdita di capacità produttiva e professionale nel sistema economico (in conseguenza della riduzione di anni di vita persi e di giorni di inattività), incide invece sulle variabili della crescita. Più incerti gli esiti di alcuni interventi relativi all’ambito della mobilità e della produzione.

Nella dimensione sociale si possono verificare miglioramenti nella qualità dell’abitare attraverso gli interventi sul settore residenziale (eco-efficienza degli edifici) e nella fruibilità degli spazi urbani in seguito al generale miglioramento della qualità dell’aria e, in particolare, ad alcuni interventi specifici sulla mobilità, alcuni dei quali possono però produrre effetti sperequativi sulla redistribuzione del reddito.

Gli strumenti individuati dal Piano non producono rilevanti ripercussioni sulle variabili della dimensione territoriale, anche se la conoscenza del territorio e la sua morfologia, rivestono una notevole importanza nella comprensione dei fenomeni di inquinamento atmosferico, specie per lo sviluppo, la razionalizzazione e la gestione delle reti di rilevamento dei vari inquinanti atmosferici, ai fini della protezione dei sistemi urbani, degli insediamenti, della popolazione e dei beni storico-artistici, archeologici e paesaggistici. Possibili conseguenze di entità significativa (e di segno positivo) sono attese su diverse variabili del modello di valutazione, in particolare per la “protezione dei sistemi urbani e degli insediamenti”, “l’efficienza del sistema insediativo”, la “tutela dei beni storico-artistici, archeologici e paesaggistici”, e “l’efficienza delle reti tecnologiche”.

Di seguito è riportata una tabella riassuntiva degli effetti attesi sulle quattro dimensioni prese in considerazione

Dimensioni								
AMBIENTALE					SALUTE	ECONOMICA	SOCIALE	TERRITORIO
Qualità Aria	Acustico	Natura e beni storico - artistici	Visibilità atmosferica	Produzione rifiuti speciali da smaltire	Mortalità/ morbosità	Costi sanitari e pubblici	Qualità vita	Qualità sistemi urbani e reti infrastrutturali
								

Sistema di monitoraggio del Piano

Il monitoraggio è l’esame sistematico e costante delle fasi di avanzamento del PRRM durante il suo ciclo di vita ed è finalizzato a verificare il processo di attuazione, il grado di realizzazione degli interventi e la coerenza con i risultati indicati. La valutazione in itinere ed ex post è fondamentale per accertare i risultati delle fasi del piano e la sua capacità di pervenire al conseguimento degli obiettivi prefissati. Anche il monitoraggio finanziario, in particolare relativo alle risorse trasferite agli EE.LL., deve assicurare la verifica di una efficienza della spesa, in termini di capacità di riduzione delle emissioni inquinanti, in corrispondenza degli obiettivi generali e specifici del piano.

Il sistema di monitoraggio del piano, fondato sulla verifica dello stato di realizzazione degli interventi e sulla valutazione degli effetti determinati dagli interventi stessi, si realizza prioritariamente attraverso l’individuazione degli indicatori idonei e, quindi, con l’attento monitoraggio di essi.

Pertanto si è provveduto a:

1. individuare una serie di indicatori, coerenti con gli obiettivi del piano, finalizzati a valutare lo stato di realizzazione degli interventi e nel tempo gli effetti di riduzione delle emissioni e dei livelli di concentrazione delle sostanze inquinanti (*anche a livello di trend*), nei vari ambiti spaziali, determinati dagli scenari di intervento;
2. identificare i necessari e corrispondenti flussi informativi;
3. individuare i rapporti annuali di monitoraggio/valutazione (in coerenza con gli indicatori ambientali di stato dettati dalla normativa) comprendenti i documenti di monitoraggio e valutazione previsti dalla L.R. n. 49/1999.

Il Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento deve comprendere anche una fase di revisione, dettata dalla verifica e dalla valutazione in itinere, e, quindi, deve indicare i meccanismi di correzione ed integrazione da attivarsi a seguito delle verifiche di conformità del rispetto degli

indicatori principali (valori limite di qualità dell'aria ambiente) nei tempi previsti. Questa revisione deve essere effettuata anche alla luce di conoscenze che si dovessero essere rese disponibili successivamente ed all'evoluzione dei disposti normativi (in particolare derivanti dagli atti e le azioni della U.E.).

Poiché gli obiettivi strategici del PRRM sono quelli di riportare ad un buon stato della qualità dell'aria ambiente le zone del territorio regionale dove si superano i valori limite di legge e di mantenere ovvero migliorare lo stato della qualità dell'aria ambiente laddove già si rispettano i predetti valori limite, gli indicatori fondamentali che possono seguire il percorso verso l'ottenimento degli obiettivi sono sostanzialmente due:

- a. il valore dei livelli di concentrazione delle sostanze inquinanti oggetto di regolamentazione di piano, misurati dalle reti di rilevamento;
- b. la riduzione delle quantità delle emissioni di sostanze inquinanti calcolate in coerenza e conformità con la metodologia dell'IRSE.

Anche la produzione di rapporti periodici di monitoraggio e valutazione, già previsti dall'articolo 10 bis della L.R. 49/99, assume un ruolo strategico e comprenderà in particolare:

- a. la verifica e aggiornamento della Classificazione del territorio regionale al 2008 (cadenza biennale);
- b. la redazione di un rapporto annuale sulla qualità dell'aria ambiente, per seguire i trend dei livelli di inquinamento;
- c. la predisposizione di rapporti di aggiornamento IRSE, con cadenza, come già previsto, biennale (primo aggiornamento al 2007), che mostreranno l'evoluzione dei fattori di pressione, anche a seguito della realizzazione degli interventi previsti.
- d. rapporti sui risultati delle attività di approfondimento della conoscenza quali PATOS e Modivaset II

Relativamente agli interventi di competenza locale (esempio, quelli previsti dai Piani di Azione Comunali), lo stesso Accordo del 10 maggio prevede un monitoraggio regionale annuale sul grado di realizzazione e sulla spesa effettuata.

Glossario

Ossido di azoto (NO), Biossido di azoto (NO₂)

L'ossido di azoto (NO) è uno dei due ossidi di azoto generati da tutti i processi di combustione (NO prevalentemente e NO₂ in piccole quantità); i livelli di NO₂ che si misurano nell'aria ambiente sono provocati dalla trasformazione/ossidazione dell'ossido NO, per tale motivo l'NO₂ è detto inquinante secondario, cioè non emesso direttamente in atmosfera.

Solo il biossido ha una rilevanza igienico-sanitaria per gli effetti alla salute umana che può arrecare a livelli riscontrabili nell'atmosfera, per cui sono stati fissati valori limite per esposizioni a breve e lungo termine. Nelle aree urbane i principali responsabili delle emissioni di ossidi di azoto sono il traffico e, in misura abbastanza minore, i riscaldamento domestici.

Ozono (O₃)

Al contrario di molti altri inquinanti gassosi l'ozono non viene emesso direttamente in atmosfera, ma si forma tramite un complesso meccanismo di reazioni chimiche che coinvolgono sostanze derivanti da sorgenti antropogeniche e naturali, in particolare metano, NO_x, CO e composti organici volatili (C.O.V.). L'ozono è il principale costituente lo smog fotochimico e la sua misura nell'aria ambiente costituisce il tracciante di tale tipo di inquinamento.

L'ozono entra a contatto con il corpo umano principalmente attraverso le vie respiratorie dove reagisce con gli acidi grassi polinsaturi, vitamina E, ascorbati, proteine e gruppi amminici con basso peso molecolare. I principali effetti tossicologici sono: infiammazione polmonare, cambiamento della permeabilità e dei meccanismi di difesa, decremento della funzione polmonare, cambiamenti nei processi biochimici polmonari ed eventuale cancerogenicità.

Materiale particolato fine (PM₁₀ e PM_{2,5})

Il materiale particolato presente nell'atmosfera è costituito da minuscole particelle così piccole da restare sospese in aria per lunghi periodi. La frazione più fine di questo materiale, chiamato particolato fine o PM₁₀, è un mix complesso di particelle che ha come caratteristica di avere dimensioni (diametro aerodinamico) inferiori a 10 µm; la frazione ancora più fine che può penetrare più profondamente nelle vie respiratorie è chiamata PM_{2,5}. Gli effetti sulla salute umana del particolato fine dipendono dalle dimensioni delle particelle e dalla concentrazione presente nell'aria ambiente e possono variare con le fluttuazioni giornaliere dei livelli di PM₁₀ e PM_{2,5}. L'inquinamento atmosferico da materiale particolato fine è stato considerato un fenomeno principalmente urbano, ora invece è chiaro che in molte aree dei paesi sviluppati, le differenze tra livelli urbani e rurali sono piccole o addirittura assenti; ciò sta ad indicare che l'esposizione al particolato fine è un problema generale e diffuso. Studi epidemiologici hanno dimostrato che vi sono effetti sulla salute correlati ad esposizioni di breve termine (24 ore) e ad esposizioni croniche (un anno). La maggior parte delle informazioni disponibili indicano che i livelli di PM_{2,5} sono un miglior predittore degli effetti sulla salute umana rispetto al PM₁₀.

Diverse tipologie di sorgenti contribuiscono alle concentrazioni di PM₁₀. Queste particelle sono emesse direttamente dai processi di combustione: il trasporto stradale contribuisce notevolmente alla formazione di PM₁₀ nei centri urbani e anche la combustione domestica ed industriale può essere importante a livello locale. Molti processi industriali (attività) emettono PM₁₀ ed esistono anche varie sorgenti naturali, quale il sale marino contenuto nell'aerosol marino e le polveri derivanti dal terreno trasportate dal vento. Il PM₁₀ si forma anche come inquinante secondario dalle reazioni fisico-chimiche in atmosfera tra altri inquinanti primari emessi quali SO₂ e NO_x, ammoniaca e composti organici volatili.