



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

**GRUPPO DI LAVORO PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE
PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO**

Decreto 756 del 28/12/2011
DG Valutazioni Ambientali (DVA)

ATTIVITA' TECNICA E PROPOSTE

A cura di:

Ivo ALLEGRINI

Fabio ROMEO

Luglio 2012

Gruppo di Lavoro per l'Individuazione delle misure per la riduzione dell'Inquinamento Atmosferico

Introduzione

I. Allegrini (1) – F. Romeo (2)

(1) - Esperto Ambientale c/o Euromobility (Roma)

(2) - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Roma)

Nell'aria ambiente di molti comuni italiani si continua a registrare il superamento delle concentrazioni limite di alcuni inquinanti atmosferici. Tali superamenti, che interessano il Materiale Particolato Sospeso (PM₁₀) ed il Biossido di Azoto, sono molto diffusi sul territorio nazionale, in particolare in alcune aree caratterizzate da forte stabilità atmosferica, come la Pianura Padana, nella quale i meccanismi di diluizione e trasporto degli inquinanti sono molto poco efficaci.

In seguito all'emanazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria in Europa, recepita in Italia con il Decreto Legislativo 3 Agosto 2010, n. 155, la necessità di risolvere il problema nelle aree critiche del Paese si è fatta ancora più impellente, sia in relazione al numero di soggetti esposti a questi contaminanti, sia anche al fatto che i superamenti dei limiti hanno già determinato per l'Italia l'apertura di una procedura di infrazione a livello comunitario.

In particolare, per i superamenti del PM10 registrati tra il 2005 ed il 2007, il 29 gennaio 2009 l'Italia è stata messa in mora e il 5 maggio 2010 la Commissione ha proceduto con la seconda fase della procedura di infrazione, emanando il parere motivato. A febbraio 2011 l'Italia è stata deferita alla Corte di Giustizia Europea. Qualora il contenzioso termini con una sentenza di condanna, la sanzione pecuniaria, che dipende gravità e dalla durata dell'inadempimento, potrebbe essere molto ingente.

Analogamente al PM10, i dati di monitoraggio e gli scenari emissivi a disposizione evidenziano, al di sopra di ogni ragionevole dubbio che, anche i limiti per il Biossido di Azoto, che dovevano essere rispettati per il 2010, non saranno rispettati nel breve periodo. Ad oggi, il biossido di azoto è superato in molte aree del nostro territorio e ciò nonostante i considerevoli sforzi effettuati negli ultimi anni per ridurre le emissioni e le concentrazioni. La maggior parte dei superamenti avviene in stazioni classificate da

traffico, e, in particolare, si riferiscono al valore limite di media annuale, notevolmente più stringente di quello orario.

Parte delle motivazioni che hanno determinato questa situazione di criticità per i due inquinanti deriva dalle peculiarità degli inquinanti stessi. Entrambi, infatti, hanno la caratteristica di essere contemporaneamente primari e secondari, ossia emessi direttamente dalle sorgenti e formati in atmosfera in seguito a reazioni chimiche tra i precursori (Ossidi di Azoto, Ozono, Ammoniaca, Composti organici Volatili etc.). Queste reazioni sono favorite dall'elevata insolazione e dalle condizioni di stagnazione dell'atmosfera. Questi fattori nelle aree critiche sono presenti simultaneamente e per un elevato periodo di tempo, in particolare nei periodi invernali quando, oltre alle sorgenti permanenti di inquinamento, si aggiunge anche il contributo del riscaldamento domestico. A sua volta, questo ultimo contributo, data la condizione climatica della Pianura Padana, risulta essere relativamente elevato almeno nelle aree urbane.

La circostanza del superamento dei limiti per alcuni inquinanti ha portato nel passato all'elaborazione di piani di risanamento della qualità dell'aria che hanno determinato sostanziali riduzioni di emissioni a livello locale e regionale, e quindi come conseguenza, anche la riduzione dei livelli di concentrazione sia del particolato che, anche se in misura minore, del biossido di azoto.

Il progresso delle conoscenze ambientali ed il progresso tecnologico in materia di abbattimento delle emissioni, sono tali da far prevedere per il futuro ulteriori riduzioni della concentrazione degli inquinanti, ma la circostanza che i limiti vengono ancora superati, costituisce un segnale evidente che il controllo dei processi di inquinamento richiede sforzi congiunti e coordinati a tutti i livelli, compreso il livello centrale nazionale.

Un adeguato sviluppo di provvedimenti di limitazione a livello nazionale potrebbe, attraverso azioni comuni su tutto il territorio, portare a sostanziali miglioramenti della qualità dell'aria sia nei siti ove i limiti vengono ad essere superati, sia nei siti che possono vantare una qualità dell'aria soddisfacente. Per questo secondo caso, si segnala che recenti ricerche di tipo epidemiologico hanno dimostrato senza ombra di dubbio che non esiste concentrazione minima di particolato al di sotto della quale non sono presenti effetti sulla salute ed è quindi evidente che il rispetto dei limiti non significa necessariamente l'inutilità di procedere, qualora possibile, ad ulteriori riduzioni delle fonti di emissione.

In conseguenza di queste premesse, al fine di perseguire un'ulteriore riduzione dell'inquinamento atmosferico, il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare ha ritenuto opportuno istituire un gruppo di lavoro che potesse individuare ulteriori specifiche misure di contenimento delle emissioni tenendo presenti non soltanto gli aspetti

relativi alle emissioni degli inquinanti, ma anche tenendo conto della fattibilità tecnica secondo diversi scenari temporali e spaziali, nonché tenendo conto delle eventuali implicazioni economiche dei provvedimenti individuati e/o suggeriti.

Con Decreto 756 in data 28/12/2011 della DG Valutazioni Ambientali (DVA) del Ministero dell'Ambiente, e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) veniva istituito il Gruppo di lavoro con la seguente composizione iniziale.

Ivo ALLEGRINI – Esperto Ambientale (Con funzioni di Coordinamento)

Riccardo DE LAURETIS (ISPRA)

Giuliana GASPARRINI (MATTM)

Guido LANZANI (ARPA Lombardia)

Giovanni MARSILI (ISS)

Fabio ROMEO (MATTM)

Rotatori MAURO (CNR)

Gabriele ZANINI (ENEA)

Agli Esperti designati, al fine di completare il quadro conoscitivo dell'inquinamento atmosferico e delle sue problematiche, nonché al fine di elaborare documenti tecnici, si aggiungevano i seguenti esperti:

Giovanna ROSSI (MATTM)

Adriano Mussinatto (Regione Piemonte)

Eriberio DE MUNARI (ARPA Emilia-Romagna)

Cinzia Perrino (CNR)

Gian Luca Gurrieri (Regione Lombardia)

Gaetano LAPENTA (Regione Lombardia)

I settori produttivi oggetto degli studi sono stati:

- Combustione di biomasse in impianti industriali e civili
- Trasporto merci
- Trasporto Passeggeri
- Riscaldamento e risparmio energetico edilizio
- Industria e produzione di energia
- Agricoltura
- Traffico ed emissioni non motoristiche

Il Gruppo di lavoro si è riunito in diverse occasioni, in pieno coordinamento con il gruppo di lavoro delle Regioni, delle Province Autonome e degli Enti Locali del Bacino Padano.

Dai lavori del gruppo è emerso in modo chiaro come, ai fini della completa attuazione dell'iniziativa, è necessario promuovere anche attività di studio e sviluppo su tematiche

strettamente collegate alle problematiche sopra illustrate. In particolare la modellistica atmosferica e gli inventari di emissione, il monitoraggio dell'efficacia dei provvedimenti e le procedure per una corretta informazione al pubblico al fine di guadagnare il necessario consenso sociale su provvedimenti caratterizzati da qualche elemento di impopolarità o di scarsa accettazione sociale.

Il Gruppo di Lavoro, sulla base di queste premesse, ha elaborato documenti di natura tecnica che sono poi stati utilizzati al fine di elaborare un insieme di provvedimenti di diverso livello di fattibilità.

In particolare, i componenti del Gruppo di Lavoro, anche avvalendosi della collaborazione di altri esperti, hanno elaborato una serie di contributi nei diversi settori emissivi (Indicati come contributi di tipo A) che sono che sono appresso elencati:

1. Rotatori - Gasparrini

Utilizzazione delle Biomasse in impianti industriali

2. Lanzani - Mussinatto

Utilizzazione delle Biomasse in piccoli impianti civili e combustioni incontrollate

3. Lanzani - Allegrini

Risollevamento ed emissioni non motoristiche da traffico

4. Rotatori – De Lauretis

Settore industriale: margini di intervento sui piccoli impianti

5. Rotatori – De Lauretis

Contenimento dell'inquinamento industriali e da impianti di produzione energetica

6. Zanini

Interventi di riconversione del patrimonio edilizio in funzione del risparmio energetico

7. Rossi – De Lauretis

Interventi sul trasporto passeggeri

8. Rossi – De Lauretis

Interventi sul trasporto merci e multimodalità

9. De Munari

Interventi su agricoltura ed Ammoniaca

10. Allegrini-Petracchini

Emissioni da cantieri di costruzione civili e di grandi infrastrutture

A questi contributi, sono stati aggiunti ulteriori contributi (indicati come di tipo B) di carattere conoscitivo:

1. Perrino

Aspetti scientifici e di conoscenza del problema

2. Zanini

Stato dell'arte degli strumenti predittivi e modellistici utilizzati in Italia, inclusi inventari delle emissioni

3. Allegrini - Lanzani

Monitoraggio dell'efficacia dei provvedimenti

4. Marsili

Evidenze sanitarie e priorità per la riduzione dell'inquinamento da particolato

5. Lapenta - Allegrini

Informazione al pubblico, consenso sociale e comunicazione

Ai dieci contributi tecnici sui comparti emissivi ed ai 5 di carattere conoscitivo, se ne sono aggiunti altri due (Indicati come di tipo C) che hanno costituito la base conoscitiva per l'elaborazione dei documenti sui comparti più importanti presi in esame dal gruppo: l'Industria e la mobilità:

1. De Lauretis - Rossi

Stato delle conoscenze ed informazioni circa il traffico autostradale di passeggeri e merci

2. De Lauretis - Rotatori

Stato degli Inventari delle emissioni per tutti gli impianti industriali e di produzioni energetica

Gruppo di Lavoro per l'Individuazione delle misure per la riduzione dell'Inquinamento Atmosferico

Riassunti dei contributi tecnici

A) Documenti per comparto emissivo

A1) Utilizzazione delle Biomasse in impianti industriali

M. Rotatori(1) – G.Gasparrini (2)

(1) – CNR, Istituto Inquinamento Atmosferico, Monterotondo Staz. (Roma)

(2) – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Roma)

Nel decennio 1999-2009, il parco impianti a biomasse in Italia è notevolmente cresciuto, in concomitanza con l'avvento dei meccanismi di incentivazione (Tariffa Onnicomprensiva o Certificati Verdi). Questi impianti di generazione sono di taglia estremamente variabile e vanno da grossi impianti (>100 MWe) in grado di produrre centinaia di GWh all'anno di energia elettrica e di soddisfare il fabbisogno termico di migliaia di utenze attraverso la cogenerazione; fino a piccoli impianti che soddisfano la richiesta termica di un isolato o anche di un singolo edificio, producendo contemporaneamente energia elettrica che può essere utilizzata in loco oppure immessa in rete.

La combustione della biomassa, se non condotta adeguatamente, può risultare altamente inquinante e per questo, al fine di minimizzarne gli impatti, è necessario l'utilizzo di tecnologie avanzate che coniughino alta qualità e buon rendimento. Ad oggi tali tecnologie sono in fase di sviluppo e quindi non ancora sufficientemente diffuse sul mercato.

I principali motivi che giustificano l'uso di biomassa a scopo energetico possono essere ricondotti ad una riduzione delle emissioni di carbonio, al risparmio economico, alla bassa volatilità dei prezzi del combustibile ed ai benefici accessori per l'economia locale. A fianco di questi elementi positivi, vi sono delle "criticità" che vanno attentamente valutate, quali le competizioni tra biocombustibili e alimenti o altre destinazioni industriali, la sostenibilità ambientale, sociale, economica, politica, tecnica, nonché l'armonizzazione normativa intra/inter dei Paesi dell'area comunitaria.

Il bilancio, praticamente nullo, in termini di emissioni di anidride carbonica in atmosfera a seguito della produzione ed utilizzo sostenibile della bioenergia porta a puntare sulle

biomasse come uno dei punti di riferimento della strategia nazionale per la riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra, soprattutto alla luce dei nuovi impegni fissati a livello europeo per il 2020. Le autorizzazioni dovrebbero quindi essere inquadrare in un piano di programmazione regionale/nazionale che preveda un bilancio ambientale di compensazione con le fonti tradizionali in termini sia di produzione di energia che di emissione di inquinanti. A questo proposito, è opportuno che gli impianti, per avere degli incentivi sull'energia prodotta, rispettino limiti alle emissioni più restrittivi di quelli attualmente vigenti e che la loro attività sia soggetta ad adeguato monitoraggio nelle emissioni e nell'atmosfera ambientale. A tali priorità deve essere affiancata una precisa programmazione nazionale e locale, nonché un piano operativo di settore che integri gli aspetti ambientali, agricoli, forestali, rurali e dei trasporti.

A2) Utilizzazione delle Biomasse in piccoli impianti civili e combustioni incontrollate

G. Lanzani (1) – A. Mussinatto (2)

(1) ARPA Lombardia (Milano)

(2) Regione Piemonte (Torino)

Dall'analisi degli inventari delle emissioni, emerge in modo chiaro che una delle sorgenti principali di PM10 primario è la combustione della legna in apparecchi di piccola taglia. Ad esempio, nella Regione Lombardia, i dati INEMAR più recenti, evidenziano che il contributo della combustione delle legna in piccoli apparecchi (stufe e caminetti) è responsabile, su scala regionale, di circa il 50% delle emissioni totali di PM10 primario e di circa il 56% delle emissioni di PM2.5 primario. Infatti, pur contribuendo in tale Regione solo al 6% del calore primario prodotto per riscaldamento, a causa di fattori di emissioni per unità di calore prodotto molto più elevati, le emissioni di particolato dalla combustione della legna supera di gran lunga le emissioni derivanti dall'uso degli altri combustibili. Il traffico, segue a distanza, con un contributo relativo rispettivamente del 27% e del 25% (anche se va rilevato che in ambito urbano il peso percentuale di quest'ultima sorgente è ovviamente più elevato).

Il contributo della combustione della legna è peraltro particolarmente rilevante anche per quanto riguarda le emissioni di composti tossicologicamente importanti, quali benzopirene, Carbonio organico in fase condensata (OC emesso in fase particellare), Carbonio elementare (Black Carbon) ed infine Diossine e composti analoghi. I dati disponibili degli inventari delle emissioni a livello nazionale sono sostanzialmente congrui con questi livelli. Inoltre, queste emissioni sono prevalentemente concentrate in pochi

mesi dell'anno e hanno una elevata variabilità sul territorio nazionale, in considerazione sia dei fattori climatici che del territorio.

Al fine di poter individuare adeguate politiche di risanamento, occorre anche tenere presente che le diverse tipologie di stufe e caminetti hanno fattori di emissione molto diversificati e che, dal punto di vista tecnologico, la situazione è in veloce evoluzione. Quindi è fondamentale accompagnare e stimolare il percorso di innovazione che ormai anche i principali produttori italiani hanno intrapreso.

Per quanto riguarda le combustioni incontrollate all'aperto, queste rappresentano la combustione peggiore possibile. A livello nazionale si stima che la combustione all'aperto della biomassa da potature sia pari a circa 3.000.000 tonnellate rappresentando circa il 7% delle emissioni totali nazionali di PM10 e PM2.5.

Molto rilevanti poi sono le emissioni di microinquinanti tossicologicamente importanti, quali idrocarburi policiclici aromatici (IPA), diossine e dibenzofurani (PCDD/PCDF) e composti organici volatili (COV). Per questi inquinanti i livelli di emissione sono fortemente influenzati sia dal tipo di combustibile che dalle condizioni (Temperatura) di combustione. Ancora più elevate, ovviamente, possono essere le emissioni nel caso siano bruciati rifiuti od altri scarti, in dipendenza dalla composizione del materiale combusto. Va rilevato che spesso, all'interno dei cantieri edili si producono rifiuti di origine diversa e, nel nostro Paese è ancora diffusa, ancorché vietata, la pratica di bruciare tali rifiuti in roghi all'aperto. Per quel che riguarda i residui agricoli nel prossimo futuro, risulterà esclusa la possibilità della combustione dei residui colturali senza relativa produzione di energia, attività che si configura quindi come smaltimento di rifiuti agricoli sottoposti alla parte quarta del Codice dell'Ambiente, e pertanto sanzionabile ai sensi dell'art. 256 dello stesso Codice. Lo smaltimento non autorizzato dei rifiuti di qualunque tipo, tra cui la combustione incontrollata, è vietato dalla attuale normativa ma non sempre tale divieto è fatto rispettare. È senza dubbio necessario avviare un'azione nazionale e locale volta a rafforzare i controlli affinché sia sempre evitata la pratica della combustione all'aperto.

A3) Risolleamento ed emissioni non motoristiche da traffico

G. Lanzani (1) – I. Allegrini (2)

(1) ARPA Lombardia (Milano)

(2) Esperto Ambientale c/o Euromobility (Roma)

Oltre ai contributi combustivi, connessi direttamente allo scarico, ed all'evaporazione di composti volatili dai serbatoi, il traffico veicolare è responsabile dell'introduzione in

atmosfera di particelle generate da processi non combustivi connessi all'abrasione meccanica di freni, copertoni e asfalto. Tali particelle, oltre a fornire un rilevante contributo alle concentrazioni totali, possono risultare particolarmente rilevanti da un punto di vista sanitario (le polveri derivanti da usura dell'impianto frenante infatti contengono le maggiori quantità di metalli e non metalli – in particolare antimonio - che potrebbero costituire un rischio ulteriore per la salute della popolazione esposta). A livello nazionale le emissioni da abrasione sono pari al 4,6% delle emissioni nazionali di PM10 primarie e il 28% delle emissioni dei trasporti su strada, e rispettivamente il 3% e 17% di PM2.5 primario. Tale contributo diviene via via percentualmente più rilevante man mano si riduce l'emissione dal tubo di scappamento introducendo nuove tecnologie motoristiche.

Inoltre, particolarmente significativo dal punto di vista quantitativo anche se meno rilevante dal punto di vista sanitario è il risollevarimento di polvere precedentemente depositata sulle strade. Studi sul particolato raccolto in atmosfera evidenziano che il contributo della frazione terrigena principalmente connessa al risollevarimento veicolare è dell'ordine del 15%, ed anche superiore, sulla massa totale di PM10 in area urbana. Percentuali inferiori sono connesse al PM2.5, in quanto una parte del materiale risollevato ricade nella frazione grossolana. Va rilevato che anche nel caso di veicoli ad emissione nulla dal tubo di scappamento (quali i veicoli elettrici), il contributo del traffico alle emissioni del PM da risollevarimento è comunque presente. Va anche rilevato che una frazione elevata di materiale risollevato è causata da strade non asfaltate (vedi problema dei cantieri).

La scelta più idonea per ridurre in modo semplice ed efficace tali apporti è quella di ridurre il traffico ed in particolare i chilometri percorsi. Anche lo sviluppo tecnologico di freni e pneumatici a minore consumo/usura potranno contribuire a ridurre le emissioni di tale comparto, almeno per la componente usura. Questo tipo di azione deve essere adeguatamente proposta e perseguita in ambito comunitario.

Per quanto riguarda il fenomeno del risollevarimento, sono periodicamente riproposte sperimentazioni inerenti il lavaggio strade. Strade pulite, in cui la disponibilità di materiale da risollevare sia ridotto al minimo, possono ridurre l'impatto del fenomeno di risollevarimento al suolo. Va d'altra parte rimarcato che sebbene le normali attività di pulizia delle strade, se ben condotte, possono costituire una prima risposta al problema, alcune campagne di sperimentazione di periodi di lavaggio intensivo fin qui effettuate, ~~perlopiù~~ nel bacino padano, non hanno dato risultati apprezzabili per cui appare ovvio che la miglior soluzione al problema sia quella di evitarne lo sporcamento.

La scarsa efficacia del lavaggio, si accompagna alla efficacia nulla di soluzioni connesse all'uso di prodotti particolari da spargere o aggiungere al manto stradale.

A4) Settore industriale: margini di intervento sui piccoli impianti

M. Rotatori (1) – R. De Lauretis (2)

(1) – CNR, Istituto Inquinamento Atmosferico, Monterotondo Staz. (Roma)

(2) – ISPRA (Roma)

Tra le sorgenti di inquinamento ricadono anche gli impianti regolati dalla parte V del DLgs 152/06, modificato dal DLgs 128/10, i quali sono da considerare scarsamente rilevanti in quanto ad emissione, ma, dato il loro elevato numero, possono contribuire in misura non trascurabile all'inquinamento complessivo.

I valori limite di emissione e le prescrizioni vigenti sono le stesse del DM 12 luglio 1990, e, quindi, per quanto le Regioni e Province Autonome concedano le autorizzazioni riferendosi a limiti più restrittivi, è opportuno procedere ad un aggiornamento ed integrazione della legislazione, tenendo in considerazione quanto recentemente indicato dalle pertinenti istituzioni, sia a livello nazionale (ISS), che internazionale (OMS) in materia di tossicità e cancerogenicità degli inquinanti in aria ambiente di alcune sostanze. Inoltre, al fine di migliorare la conoscenza dell'impatto di questo impianti, è opportuno elaborare un inventario delle emissioni per tipologia di impianto e per quantità di inquinanti emessi opportunamente georeferenziato sul territorio.

Un database aggiornato per tipologia di impianto consentirebbe anche una verifica puntuale dei fattori di emissione per l'individuazione degli impianti a più elevato impatto. Gli stessi database dovrebbero essere in grado di fornire informazioni ambientali utili al rilascio anche delle altre autorizzazioni ambientali per impianti più impattanti. Tale censimento è essenziale per i processi di combustione e produzione energetica che contribuiscono in misura notevole alle emissioni di ossidi di azoto.

A5) Contenimento dell'inquinamento industriali e da impianti di produzione energetica

M. Rotatori (1) – R. De Lauretis (2)

(1) – CNR, Istituto Inquinamento Atmosferico, Monterotondo Staz. (Roma)

(2) – ISPRA (Roma)

La normativa vigente ha come obiettivo l'adozione di misure volte a prevenire e ridurre l'inquinamento proveniente dalle attività ad elevato potenziale inquinante ed ad evitare oppure, dove non sia possibile, ridurre, l'impatto di dette attività su tutte le matrici ambientali, ottimizzando al contempo la gestione dei rifiuti e il consumo delle risorse.

Di particolare rilevanza risulta essere l'adozione delle "migliori tecniche disponibili" rispetto alle quali devono confrontarsi le performance ambientali degli impianti soggetti ad A.I.A. Per quanto riguarda la situazione di gestione delle autorizzazioni degli impianti, la maggior parte degli stessi (97%) è di competenza regionale. Allo Stato spetta il rimanente 3% composto però dagli impianti più rilevanti sia per dimensioni che per impatto inquinante, ovvero gli impianti per la produzione di energia elettrica con potenza >300 MW, le raffinerie, le acciaierie di prima fusione e i grandi impianti chimici.

Dall'analisi dei vari settori economici che concorrono alle emissioni in atmosfera degli inquinanti (ad esempio PM₁₀ e NO₂), il comparto "*produzione energia elettrica*" mostra un contributo molto contenuto. La riduzione delle emissioni registrata dal 1990 al 2010, in particolare per gli ossidi di azoto e di zolfo, è indice di un miglioramento sia a livello quantitativo sia a livello qualitativo delle tecnologie utilizzate per la produzione di energia elettrica. Questo anche al radicale cambiamento tecnologico che il comparto energetico ha subito, passando a tecnologie altamente efficienti, quali i turbogas a ciclo combinato, e all'utilizzo prevalente di gas naturale.

È evidente che tale positivo trend è destinato ulteriormente a migliorare nello scenario emissivo futuro anche in conseguenza degli stringenti valori limite di emissione imposti dai decreti autorizzativi degli impianti. Infatti, anche sulla base di studi scientifici disponibili in letteratura, si può concludere che l'impatto sulle varie matrici ambientali prodotto dalle emissioni rilasciate dal camino di una tipica centrale termoelettrica sia piuttosto ridotto.

Dunque, si ritiene che il recepimento dei limiti previsti dai *BRef Document* emanati ed in corso di emanazione a livello comunitario costituiscano un ulteriore e decisivo sforzo per limitare al minimo possibile il contributo del settore industriale di produzione di energia elettrica sulla qualità dell'aria registrata a livello nazionale.

Alla luce delle performance ambientali dei grandi impianti di produzione di energia elettrica, appare ovvio che ulteriori riduzioni dell'inquinamento atmosferico possono essere realizzate proprio tramite l'impiego diffuso di tecnologie "elettriche" quali, ad esempio l'auto elettrica, nonché la pompa di calore, che presentano emissioni nulle a livello locale.

A6) Interventi di riconversione del patrimonio edilizio in funzione del risparmio energetico

G. Zanini

ENEA, Bologna

Il settore residenziale deve essere considerato una sorta di "patrimonio energetico" per il Paese. Mediante interventi che migliorino l'efficienza energetica degli edifici esistenti e

mediante l'introduzione di norme stringenti riguardanti i nuovi insediamenti, si possono ottenere grandi risparmi in termini energetici e quindi forti riduzioni nelle emissioni inquinanti atmosferiche (dirette o indirette).

Nel parco immobiliare residenziale esistente, in particolar modo, risiede un margine consistente di possibilità di interventi volti al raggiungimento di più elevati livelli di prestazioni energetiche in relazione al sistema edificio-impianti. Gli interventi finora effettuati hanno portato ad un notevole risparmio di energia mentre risultati più contenuti si sono avuti sul fronte del settore terziario e dei trasporti. Ciò significa che il settore merita un'attenzione ancor più elevata che nel passato.

Si valuta che per il conseguimento degli obiettivi di risparmio energetico previsti al 2016, sarà necessario effettuare riqualificazioni energetiche sull'involucro edilizio su una percentuale annua che va dal 1,3 % all'1,8% del patrimonio delle unità immobiliari considerate.

I margini di intervento sull'involucro edilizio, con l'obiettivo di raggiungere prestazioni energetiche adeguate in grado di garantire una consistente riduzione dei consumi (prevalentemente per la climatizzazione invernale), sono ancora rilevanti, soprattutto in relazione alla parte opaca delle strutture edilizie.

Per quanto riguarda il lato impianti, gli interventi di miglioramento riguardano le prestazioni energetiche per gli impianti di climatizzazione invernale, per quelli di condizionamento estivo e per le reti di distribuzione e dei sistemi di regolazione e controllo. Questi interventi sono considerati efficaci per consistenze di intervento percentuali annue che variano dal 1,3 % all'1,8% del patrimonio delle unità immobiliari considerate.

Per queste tipologia di riqualificazioni oltre alla sostituzione di generatori termici obsoleti si dovrà guardare all'adozione di valvole di regolazione termostatiche, ad un miglior isolamento delle reti di distribuzione, al ricorso a sistemi di gestione e controllo sia centralizzati che locali e al ricorso a FER quali pannelli solari termici per la produzione di acqua calda per usi igienico-sanitari.

A7) Interventi sul trasporto passeggeri

G Rossi (1) – R. De Lauretis (2)

(1) - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Roma)

(2) – ISPRA (Roma)

L'Italia presenta tra i paesi europei il rapporto più elevato tra numero dei veicoli circolanti e popolazione residente (792,5 veicoli ogni 1000 abitanti). Negli ultimi anni si evidenzia un

deciso incremento dei veicoli Diesel, in termini assoluti e percentuali, maggiormente responsabili delle emissioni di PM10 e il costante incremento delle autovetture alimentate a metano e gpl che rappresentano complessivamente circa il 6% delle autovetture circolanti. L'elevata consistenza del parco veicolare circolante e la vetustà degli autobus urbani e interurbani richiede la necessità di politiche mirate a ridurre il rapporto autovetture/popolazione e l'età media (9,3 anni) del parco circolante degli autobus adibiti al servizio di trasporto pubblico, in linea con gli standard prevalenti nei principali Paesi dell'Unione Europea. Tale situazione fa emergere una serie di criticità dalle quali scaturiscono azioni prioritarie.

L'efficacia delle politiche per la mobilità delle persone in ambito urbano e di area vasta nelle città di medie-grandi dimensioni è strettamente legata all'adozione e all'attuazione degli strumenti pianificatori previsti dalla normativa vigente, quali i Piani Urbani del Traffico (PUT) e i Piani Urbani della Mobilità (PUM), all'interno dei quali devono essere individuate le politiche e gli interventi di mobilità in una logica di coordinamento e di previsione della tempistica e dei costi di realizzazione, nel breve e nel medio-lungo periodo.

Appare necessario dare priorità alla programmazione e realizzazione di sistemi integrati di trasporto ferroviario regionale e trasporto locale, al fine di ridurre l'uso del veicolo privato negli spostamenti città-città all'interno delle grandi aree metropolitane, limitando così le congestioni del traffico e ridurre significativamente i consumi di carburante e le emissioni.

La promozione di offerta di trasporto pubblico, per una sua reale valorizzazione e maggiore attrazione, deve essere accompagnata dall'introduzione di misure che migliorino anche le condizioni sociali e ambientali delle aree urbane, come le Zone a Traffico Limitato e le Aree Pedonali, le corsie riservate ai mezzi collettivi e i servizi a chiamata, nuove forme di tariffazione sulla circolazione ("road pricing") e sulla sosta. Poiché tali interventi sono fondamentalmente indirizzati al traffico delle grandi città, è necessario prevedere e mettere a punto sistemi e tecnologie in grado di esercitare controlli sulle limitazioni introdotte, in particolare per gli interventi diffusi sul territorio che non possono, per ovvii motivi, essere controllati direttamente.

Tra le politiche per la riduzione degli impatti ambientali della mobilità urbana, vanno considerate quelle rivolte alla diffusione dei veicoli a basso impatto ambientale, anche accelerando l'entrata in vigore di veicoli categoria ambientale Euro 6, e in particolare quelli elettrici, compresa la diffusione delle infrastrutture di ricarica sia pubblica che in ambiti privati.

Un contributo importante è fornito dalle innovazioni tecnologiche per l'accesso ai servizi di mobilità e per la sua razionalizzazione e dalla disponibilità di un sistema coordinato

intermodale per gli spostamenti, compresa la mobilità ciclistica, e integrazione tariffaria tra tutti i servizi di trasporto pubblico.

Accanto ad un'efficace programmazione delle politiche di mobilità urbana occorre individuare e condividere le modalità di verifica dell'efficacia delle azioni messe in atto, con l'utilizzo di indicatori di risultato che consentano la valutazione dei singoli interventi in termini ambientali.

A8) Interventi sul trasporto merci e multi modalità

G Rossi (1) – R. De Lauretis (2)

(1) - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Roma)

(2) – ISPRA (Roma)

L'ottimizzazione del sistema di trasporto delle merci rappresenta una condizione necessaria per la sostenibilità ambientale e per la competitività economica dell'Italia, la cui realizzazione è legata all'attuazione di politiche ad hoc, tra le quali quelle individuate nel Piano Nazionale della Logistica approvato dal Governo Italiano nel dicembre 2010, che attengono sia ad azioni di razionalizzazione del sistema di trasporto attraverso la semplificazione normativa e l'uso di tecnologie, sia ad azioni di potenziamento infrastrutturale per migliorare l'accessibilità dei mercati.

In generale l'ottimizzazione del sistema di distribuzione delle merci in un'ottica ambientale può essere raggiunta da diverse azioni tra loro coordinate per la gestione "dell'ultimo miglio", partendo innanzitutto dalle azioni di aumento dell'efficienza dei sistemi di trasporto "a costo zero" che consentono di ridurre i viaggi di ritorno a vuoto (circa il 40% del totale dei viaggi) e da valutazioni specifiche sulla capacità dell'attuale rete di trasporto stradale, ferroviaria, aerea e marittima in modo da porsi obiettivi realistici di breve-medio periodo per la redistribuzione della ripartizione modale, tenendo conto del valore e della tipologia delle merci trasportate, oltre che della distanza da percorrere.

La riduzione degli impatti ambientali del trasporto delle merci non può prescindere dalla necessità di ridurre le percorrenze del trasporto stradale a favore del trasporto marittimo e ferroviario, promuovendo per questi una maggiore efficienza dei servizi di trasporto anche mediante i necessari adeguamenti infrastrutturali, tra i quali quelli rivolti all'elettrificazione dei punti di attracco nei porti, anche attraverso l'utilizzo di fonti rinnovabili, al fine di ridurre i consumi di combustibile e le emissioni relative nei porti e il loro impatto sulla qualità dell'aria nei centri urbani.

Per i trasporti autostradali è necessario recepire la Direttiva Eurovignette III nell'ordinamento nazionale per l'adeguamento dei pedaggi stradali dei veicoli pesanti, oltre a promuovere misure a favore della sicurezza stradale e dell'intermodalità per i trasporti di media/lunga percorrenza.

Oltre al riequilibrio dei modi di trasporto per le lunghe percorrenze, occorre sviluppare le politiche per la riduzione degli impatti ambientali della distribuzione delle merci nelle aree urbane, assumendo come riferimento le politiche di successo adottate a livello comunitario e promuovendo l'adozione di un documento condiviso dai Comuni per supportare gli amministratori locali nell'adozione delle più efficienti procedure amministrative, nell'elaborazione di business-plan, nelle attività di concertazione con gli stakeholders.

A9) Interventi su agricoltura ed Ammoniaca

E. de'Munari, C. Pironi, E. Mozzanica, S. Tugnoli

ARPA Emilia-Romagna (Bologna)

Le concentrazioni di PM10 sono determinate in parte da una componente primaria e in parte da una componente secondaria, dovuta principalmente a complesse reazioni chimiche tra gli inquinanti presenti in atmosfera quali ossidi di azoto e zolfo, composti organici volatili e ammoniaca che prende parte ai processi di neutralizzazione di acido nitrico e solforico con produzione di sali di ammonio che vanno ad incrementare le concentrazioni di particolato atmosferico.

Dalle stime effettuate da ISPRA a livello nazionale, appare evidente che la quasi totalità delle emissioni si originano dal comparto agricolo, e solo una piccola frazione, che però potrebbe diventare determinante in alcuni casi, è dovuta al trasporto su strada. Nel comparto agricolo il 59% delle emissioni totali è imputabile agli allevamenti animali (incluse le fasi di ricovero e di stoccaggio delle deiezioni animali) mentre il restante 41% deriva dalle emissioni dei suoli agricoli. Lo scenario emissivo futuro consente di prevedere che dette emissioni rimarranno pressoché stabili per molti anni.

Nel settore dell'emissione dei suoli, vengono descritte possibili soluzioni relativamente al miglioramento dell'efficienza d'uso dei fertilizzanti impiegando anche macchine di distribuzione tarate. La maggiore diffusione della ferti-irrigazione potrebbe contribuire al controllo delle emissioni, mentre l'uso di prodotti fertilizzanti alternativi quali quelli a lento effetto oppure quelli di tipo organico si potrebbe rivelare in futuro una pratica di grande interesse. Le potenziali emissioni evitate, seppur limitate, non sono trascurabili e, se

sommate ad analoghe quantità provenienti dalla diffusione di altre tecniche innovative di fertilizzazione, potrebbero condurre a riduzioni apprezzabili delle emissioni di ammoniaca. La diffusione di queste tecniche può, pertanto, rappresentare un idoneo mezzo per perseguire, oltre che obiettivi di miglioramento nella gestione e nell'impatto ambientale dei fertilizzanti stessi, anche una riduzione delle emissioni in aria di ammoniaca. E' evidente che questi provvedimenti richiedono orizzonti temporali molto ampi (probabilmente molti anni).

Per la gestione degli allevamenti bovini, suini ed avicoli esistono numerose pratiche che consentono buoni risultati in termini di riduzione delle emissioni di ammoniaca e in aggiunta possibilità di recupero ed utilizzo di biogas dai reflui. Anche in questo caso la maggior parte delle tecnologie esistenti fa riferimento ad orizzonti temporali molto lunghi con il problema aggiunto dell'attuazione della Direttiva Nitrati che non consente lo spandimento incontrollato dei residui, ma che, invece, stimola l'adozione di pratiche agronomiche rispondenti alla soluzione del problema.

È pertanto possibile programmare a livello nazionale una maggiore penetrazione di tecniche e pratiche di contenimento delle emissioni di Ammoniaca dal settore agricolo sebbene i problemi economici associati e, soprattutto, l'orizzonte temporale di attuazione piuttosto ampio costituiscano un importante ostacolo di partenza.

A10) Emissioni da cantieri di costruzione civili e di grandi infrastrutture

I. Allegrini (1) – F. Petracchini (2)

(1) Esperto Ambientale c/o Euromobility (Roma)

(2) – CNR, Istituto Inquinamento Atmosferico, Monterotondo Staz. (Roma)

In questo contributo sono analizzati i problemi di emissione e di contenimento di inquinanti atmosferici provenienti dall'emissioni di cantieri di costruzione e di realizzazione di grandi infrastrutture. Questi cantieri potrebbero essere determinanti anche per la soluzione di alcuni problemi di mobilità e quindi di contenimento degli inquinanti. Eppure molto spesso la cantierazione di un'opera provoca impatti significativi sul territorio ove insiste determinando inevitabilmente un rigetto dell'opera stessa. Al fine di mitigare questi impatti, sono stati studiati e programmati interventi nelle varie fasi di costruzioni, anche avvalendosi della notevole esperienza maturata in questo settore in Italia ed in altri Paesi. I contributi che sono stati esaminati riguardano

- 1) Frantumazione e macinazione ed agglomerazione del materiale
- 2) Scotico e sbancamento del materiale superficiale

- 3) Formazione e stoccaggio di cumuli
- 4) Erosione del vento dai cumuli
- 5) Transito di mezzi su strade non asfaltate
- 6) Utilizzo di mine ed esplosivi

Il transito di mezzi su strade non asfaltate è di particolare interesse in quanto non si limita alla problematica dei cantieri, ma investe in via generale un problema che, in particolari casi e circostanze, può avere un impatto notevole sulla qualità dell'aria determinato dal risollevarsi di polveri.

Oltre alla discussione sulle fonti emissive, vengono dati alcuni elementi per il contenimento di dette emissioni attraverso l'adozione di procedure di lavoro e di cantiere tendenti alla minimizzazione dell'impatto.

Viene anche illustrato il problema della combustione incontrollata di rifiuti da cantiere che, per la loro natura, possono generare sostanze tossiche quali IPA, Diossine, etc. Questo problema è anche condiviso in altri ambiti sebbene la natura dei combustibili dei cantieri appare essere più significativa per quanto riguarda l'impatto ambientale, anche perché queste pratiche, in quanto vietate, non vengono prese in considerazione dalle richieste di autorizzazione.

Poiché i cantieri, almeno nella fase in corso d'opera, costituiscono un rischio aggiuntivo per la popolazione esposta agli inquinanti emessi, essi debbono essere visti alla luce del loro impatto relativamente alla situazione pre-esistente. Ora, poiché molto spesso è complicato addebitare all'opera la relativa frazione aggiunta di inquinamento, appare necessario evitare contenziosi che molto spesso sono inutili e dannosi per l'opera da realizzare e per la sua accettabilità. Nasce quindi l'esigenza di sviluppare protocolli di valutazione e di comportamento validi su tutto il territorio nazionale e caratterizzati da flessibilità adeguate per poter rispondere ad alcune specifiche esigenze locali.

B) Documenti generali

B1) Aspetti scientifici e di conoscenza del problema

C. Perrino

CNR, Istituto Inquinamento Atmosferico, Monterotondo Staz. (Roma)

il problema scientifico relativo alla complessità chimica e fisica del materiale particolato sospeso, in particolare nella frazione fine, è ormai noto. Anche se negli ultimi anni vi è stata un'accelerazione del livello di conoscenza in questo settore, molti aspetti sono ancora oscuri e possono vanificare gli sforzi che vengono condotti o che sono stati

programmati per una riduzione delle concentrazioni quindi dell'esposizione dei cittadini a questo tipo di inquinamento.

Il particolato può avere origini naturali ed antropogeniche senza che tra le due classi esista un confine netto. Poiché lo standard vigente prescinde dalla natura del particolato, laddove la componente naturale è preponderante le possibilità di intervento possono risultare piuttosto limitate.

Le componenti naturali in particolare, comprendono una frazione terrigena che si confonde con le particelle risollevate dal traffico e che è molto rilevanti nelle aree aride e nei mesi estivi. Tale componente è anche conseguenza dell'apporto di sabbie Sahariane che, come previsto dalla Direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria, dovrebbe essere, tenuto in debita considerazione ed eventualmente sottratto nel computo dei superamenti registrati. Analoga considerazione deve essere fatta per la componente dovuta allo spray marino.

Ancor più complessa è la componente organica che nel particolato è quasi sempre superiore al 50% in peso. La genesi di questi composti è ancora una volta mista naturale-antropogenica e in quest'ultima componente un ruolo importante è giocato dalla combustione di biomasse, in particolare nei piccoli impianti domestici. Di conseguenza, appare sempre più necessario sviluppare studi per la caratterizzazione della frazione organica del particolato (SOA) identificandone i precursori.

Analogamente, per la componente secondaria responsabile di composti organici ed inorganici, appare necessario sviluppare metodiche semplici per la quantificazione del grado di rimescolamento degli strati atmosferici immediatamente vicini al suolo.

Per quanto riguarda il traffico veicolare, l'utilizzazione su vasta scala dei nuovi propulsori e nuovi carburanti ha determinato una sostanziale riduzione dell'apporto primario e secondario ed il conseguente incremento della frazione cosiddetta "non exhaust" derivante sia dal risollevarimento che dall'abrasione di freni, frizioni etc.

Le componenti culturali in grado di risolvere gran parte di questi problemi, sono all'interno di Università ed Enti pubblici di ricerca che però necessitano di essere inquadrati in un programma di ricerca coerente con gli obiettivi dei piani di risanamento della qualità dell'aria nell'ambito delle aree critiche del Paese.

2B) Stato dell'arte degli strumenti predittivi e modellistici utilizzati in Italia, inclusi inventari delle emissioni

Gabriele Zanini,
ENEA, Bologna

I modelli di simulazione utilizzati per la valutazione dell'inquinamento atmosferico elaborano scenari alternativi di riduzione delle emissioni al minor costo possibile, su di un arco temporale di lungo termine per gli inquinanti normati. Uno degli input principali del sistema modellistico, che può anche essere visto strumento di monitoraggio a sé stante, è l'inventario delle emissioni. La banca dati ISPRA, ottenuta secondo la procedura top-down, e quindi disaggregando i dati nazionali a livello più basso, utilizzando specifiche variabili surrogate o proxy, è uno strumento indispensabile se occorrono dati omogenei per valutare il quadro nazionale in termini di trend di emissioni e confrontare territori diversi.

ISPRA ha condotto un'indagine conoscitiva sugli inventari locali dalla quale risulta una crescita progressiva nell'impegno delle singole regioni in questa attività. Dall'indagine svolta risulta che le stime dell'inventario nazionale sono utilizzate in 12 Regioni e nella quasi totalità dei casi come termine di confronto per le stime condotte a livello locale. Vengono comunque forniti dati di utilizzazione degli inventari per diversi scopi di valutazione dello stato della qualità dell'aria. Il settore maggiormente critico si conferma di nuovo la combustione residenziale della legna. Per quanto riguarda i fattori di emissione, i settori più critici sono: gli allevamenti, gli incendi boschivi e la mobilità. Una parte rilevante delle attività si sono basate sull'utilizzo del *Modello Integrato Nazionale a supporto della Negoziazione Internazionale sui temi dell'inquinamento atmosferico* (MINNI) sviluppato da ENEA.

Il contributo del trasporto delle polveri sahariane è presente su tutto il Paese con una tendenza a decrescere da sud a nord; è variabile di anno in anno e, seppure non trascurabile, non spiega, da solo, il numero dei superamenti del valore della media giornaliera.

Per quanto riguarda la composizione chimica del PM₁₀, il nitrato e l'ammonio sono due componenti importanti soprattutto in Pianura Padana ed i risultati delle simulazioni confermano la dipendenza, ovviamente non lineare, delle concentrazioni di PM_{2.5} (e quindi di PM₁₀) dalle quantità in gioco di NH₃.

I piani regionali della qualità dell'aria, se implementati in tutte le componenti, avrebbero dovuto condurre nel 2011 ad una riduzione significativa del PM₁₀ primario, di SO₂, NO_x, NH₃ soprattutto nel bacino padano con riduzioni della concentrazione di PM₁₀ rispetto al 2005 (simulate a parità di meteorologia, il 2005) dal 3% al 6%. E' stata stimata modellisticamente anche l'efficacia di famiglie di misure sulla riduzione percentuale delle concentrazioni di PM₁₀, dove si evince che le misure di contenimento più efficaci sarebbero il controllo della combustione in stufe e caminetti e la riduzione dell'utilizzo di biomassa nel riscaldamento domestico. Fra le misure tecniche a carico del trasporto

sarebbero efficaci quelle che tendono a modernizzare la flotta circolante con particolare attenzione ai veicoli diesel per il trasporto delle merci (pesanti e leggeri). Nel campo energetico, il riscaldamento di interi quartieri con l'utilizzo di energia derivante da rifiuti e biomasse, porterebbe a qualche sensibile riduzione delle concentrazioni di PM₁₀.

Sempre le stime del modello riportano che solo severe misure di contenimento (non inferiori a -20%, -30%) dei precursori PM₁₀ primario, NO_x e NH₃ su tutta la Pianura Padana, porterebbe al rispetto dei limiti.

3B) Monitoraggio dell'efficacia dei provvedimenti

I. Allegrini (1) – G. Lanzani (2)

(1) Esperto Ambientale c/o Euromobility (Roma)

(2) ARPA Lombardia (Milano)

I provvedimenti di riduzione delle emissioni vengono generalmente adottati sulla base degli inventari delle emissioni che, per loro natura, sono caratterizzati da affidabilità non assoluta. Inoltre, non sempre questi inventari sono risolutivi per la caratterizzazione delle concentrazioni di un determinato inquinante in una determinata area. Ancora, la riduzione di un inquinante può coinvolgere diverse sorgenti e quindi diversi tipi di provvedimenti. Questi possono essere caratterizzati da orizzonti temporali di molti anni in conseguenza dei quali si deve anche ravvisare l'opportunità di acquisire un insieme di dati tali da consentire la verifica degli effetti del provvedimento, indipendentemente dalla sua natura, costo e durata, possibilmente in tempi molto più breve di quelli relativi alla durata dell'intero provvedimento anche in considerazione della modulazione degli interventi economici.

I sistemi di monitoraggio previsti dalla legislazione corrente non sono adatti allo scopo in quanto essi, al massimo, sono in grado di valutare l'effetto complessivo dei vari provvedimenti senza fornire la valutazione "in corso d'opera" dell'efficacia dei singoli provvedimenti. Questo tipo di informazione oltre ad essere molto utile per la revisione e la rimodulazione degli interventi, diviene molto importante per trasferire al pubblico le informazioni sull'argomento che successivamente possono poi trasformarsi in consenso sociale sui provvedimenti.

Il problema può essere sviluppato attraverso una rete di monitoraggio finalizzata proprio a questo scopo che si affianca ed integra le stazioni di monitoraggio attualmente in funzione per meglio caratterizzare le variazioni aspettate di un particolare inquinante alla luce di possibili provvedimenti riduttivi delle emissioni. A tale scopo potrebbe essere anche

impiegata la variabilità spaziale delle stazioni che potrebbero mettere in luce emissioni specifiche differenziandole dall'inquinamento diffuso di fondo. Inoltre, possono essere valutati parametri chimico-fisici adeguati in grado di identificare univocamente una sorgente od un gruppo di sorgenti di emissioni (come, ad esempio, il Levoglucosano per il fumo di legna).

Un altro importante elemento potrebbe essere quello di valutare le concentrazioni di inquinanti con elevata risoluzione temporale invece delle classiche medie di 24 ore, tipiche del monitoraggio convenzionale. In definitiva, risoluzione spaziale e temporale, accoppiata ad adeguata capacità di calcolo, costituiscono gli elementi di base per la gestione di questo problema. Vengono anche fornite indicazioni circa l'equipaggiamento delle stazioni della rete complementare.

Si ribadisce la necessità di un monitoraggio continuo delle azioni di risanamento anche al fine di rafforzarne l'effetto sinergico e di segnalare all'opinione pubblica che gli sforzi delle pubbliche amministrazioni ed anche dei cittadini sono orientati verso una reale soluzione dei problemi posti dall'inquinamento atmosferico attraverso, informazioni che nel tempo necessitano di essere chiare e trasparenti. Alle Università e agli Enti pubblici di ricerca può essere demandata la pianificazione di quanto suggerito, anche sulla base di iniziative analoghe già intraprese a livello centrale e periferico.

4B) Evidenze sanitarie e priorità per la riduzione dell'inquinamento da particolato

G. Marsili - M.E. Soggiu

Istituto Superiore di Sanità (Roma)

L'OMS e le autorità sanitarie, ciascuno per le proprie competenze, hanno ripetutamente evidenziato che l'esposizione al PM10 ed al PM2.5 presenti in atmosfera costituisce uno dei principali fattori ambientali di rischio per la salute in Europa ed in Italia. Conseguentemente, molteplici iniziative sono state assunte dalle autorità nazionali e locali competenti, ma le risposte ottenute sono frequentemente risultate insoddisfacenti a causa delle intrinseche difficoltà che derivano dalla stretta connessione tra le sorgenti di emissione del particolato atmosferico e gli stili di vita di un'ampia fascia della popolazione e la produzione di molti beni e servizi.

Focalizzando l'attenzione sulla prevenzione sanitaria, e conseguentemente sulla concentrazione del materiale particellare a livello del suolo, è possibile identificare azioni, immediatamente operative, la cui attivazione richiede esclusivamente modifiche procedurali all'azione delle autorità competenti. Emerge con chiarezza che l'attenzione

deve essere prioritariamente indirizzata alle aree urbane in quanto luoghi in cui si concentrano emissioni e popolazione. In questa prospettiva, le città sono e sempre più diventeranno un luogo di concentrazione delle attività produttive, della domanda di energia (elettrica, termica, motrice, ecc.), del crescente bisogno di mobilità della popolazione e, conseguentemente, di emissione dei prodotti della combustione.

L'elevato numero di veicoli pro capite che caratterizza l'Italia ed un modello di sviluppo basato su pratiche non sempre idonee alla tutela della salute e dell'ambiente impongono in questo settore scelte politiche importanti ed approcci innovativi di gestione della mobilità che possono richiedere tempi decisamente lunghi. La gestione delle emissioni dei riscaldamenti domestici appare più abbordabile nel breve periodo potendo avvalersi di strumenti fiscali e finanziari. Focalizzare l'attenzione sul traffico urbano e sul riscaldamento domestico, due settori ampiamente trattati da tutte le politiche di contrasto all'inquinamento atmosferico, è quindi centrale nella selezione delle iniziative di prevenzione sanitaria e contenimento dell'inquinamento, ma potrebbe non essere sufficiente nel Nord Italia. In quest'area appare necessario intervenire ulteriormente sulle installazioni industriali, pur considerando che dopo la prima tornata di Autorizzazioni Integrate Ambientali, i margini per ulteriori riduzioni delle emissioni potrebbero essere molto ridotti.

Un approccio valutativo che in sede di VIA, VAS ed AIA puntasse sull'integrazione nel territorio tra sistemi energetici (cogenerazione) di realtà industriali e centri urbani ad esse adiacenti, e perseguisse l'incremento del rendimento energetico più che la riduzione di qualche mg/m³ di ossidi di azoto o di materiale particolato alle emissioni, potrebbe fornire un significativo contributo sia al controllo dell'inquinamento atmosferico, sia alla tutela della salute pubblica. Analogamente, una maggiore attenzione alle altezze delle sorgenti di emissione che valutasse, soprattutto in Pianura Padana e quando c'è la possibilità, l'opportunità di superare lo strato di inversione termica, può consentire dispersioni significativamente più efficienti. E' quindi auspicabile che, insieme alle altre misure di contenimento, le Amministrazioni si facciano parte attiva nel promuovere la redazione di linee guida per la valutazione della componente salute nei procedimenti di AIA e VIA e VAS.

5B) Informazione al pubblico, consenso sociale e comunicazione

G. Lapenta (1) – I. Allegrini (2)

(1) Regione Lombardia (Milano)

(2) Esperto Ambientale c/o Euromobility (Roma)

L'informazione al pubblico costituisce un elemento centrale nella lotta all'inquinamento atmosferico, tanto che la stessa Direttiva che regola la gestione della qualità dell'aria ne prevede contenuti ed elementi di accessibilità. L'informazione non è limitata ai soli livelli di inquinamento, ma anche alle misure di contenimento e quindi ai piani di risanamento. Il tutto caratterizzato dalla massima chiarezza e trasparenza. Purtroppo, la maggior parte dei provvedimenti sono caratterizzati da difficile accettazione, in particolare per quelli che richiedono sforzi finanziari in momenti, come quelli attuali, di crisi economica. L'esperienza insegna comunque che il grande pubblico accetta volentieri limitazioni economiche od alla libertà personale al fine di migliorare la qualità dell'ambiente, purché il tutto avvenga in un quadro di certezza che spesso però viene a mancare. Da qui la necessità di studiare ed analizzare i comportamenti dell'opinione pubblica in particolare in quei casi in cui informazioni incomplete o distorte portano ad una percezione del rischio innaturale e immotivata, cosa che si estende naturalmente anche alla percezione dei provvedimenti suggeriti, mettendo così a rischio piani di risanamento altrimenti adeguati e coerenti. Il ruolo di una corretta informazione è quello perciò di ridurre il più possibile la distanza tra l'elemento soggettivo (percezione del rischio) e l'elemento oggettivo (rischio effettivo), dando il giusto risalto alle evidenze empiriche sulla efficacia delle misure. Se i due elementi continuano ad essere distanti, allora il contrasto avviene tra coloro che suggeriscono elementi di rischio presunto e coloro che invece hanno gli elementi necessari per valutare il rischio effettivo. Si arriva così alla delegittimazione dei tecnici e della comunità scientifica con la distorsione della realtà della situazione. Si pone dunque con forza un importante problema di legittimazione e potenziamento delle fonti ufficiali.

In tutto ciò un importante ruolo è anche giocato dai mass-media che tendono per loro natura a enfatizzare il fenomeno di contaminazione ambientale, impedendo indirettamente un dibattito basato sulla ponderazione di tutti gli elementi in gioco in termini di qualità della vita, costi e benefici attesi.

In diverse circostanze si è dimostrato che l'accettabilità sociale di provvedimenti di tutela ambientale migliora quando essi siano accompagnati da adeguata comunicazione e informazione sulla situazione corrente, sui benefici attesi dalle misure, e sul monitoraggio (ex post) dei risultati.

In conclusione si ritiene che l'informazione relativa alla possibilità di raggiungere un obiettivo ambientale sia di primaria importanza, anche se a tale obiettivo potrebbe non corrispondere un azzeramento del rischio. Nello stesso tempo occorre informare la popolazione che non esiste provvedimento in grado di contrastare in tempi brevi il fenomeno, e che neppure è possibile ipotizzare interventi emergenziali in qualche modo

risolutivi i quali, almeno nel caso del materiale particolato, non dimostrano una sostanziale efficacia.

Al fine di accrescere il livello di accettabilità delle misure proposte si raccomanda la predisposizione di un piano di comunicazione e sensibilizzazione attraverso il coinvolgimento di tutte le componenti di interesse per il dibattito pubblico ed il sistema delle imprese per le quali la comunicazione costituisce un elemento importante di accettabilità delle loro attività e dei loro prodotti. Nello stesso ambito, diviene necessario isolare prontamente qualsiasi tipo di azione che possa determinare situazioni di allarme, di messaggi impropri o di una scorretta valutazione del rischio associato all'inquinamento

C) Documenti di Base

C1) Stato degli Inventari delle emissioni per tutti gli impianti industriali e di produzioni energetica

M. Rotatori (1) – R. De Lauretis (2)

(1) – CNR, Istituto Inquinamento Atmosferico, Monterotondo Staz. (Roma)

(2) – ISPRA (Roma)

Le emissioni da questi settori sono aumentate fino al 1988 a causa della crescita dei consumi energetici e delle produzioni, non prevenuti da misure di riduzione. L'adozione di normative nazionali e comunitarie, come la Direttiva sui grandi impianti di combustione, ha condotto a uno spostamento nei consumi energetici dall'olio con alto contenuto di zolfo, in precedenza utilizzato in grande misura per la produzione di energia, all'olio con basso contenuto di zolfo e al gas naturale. Negli anni più recenti si è intensificata la conversione dall'olio combustibile al gas naturale anche in considerazione degli incentivi dedicati per il miglioramento dell'efficienza energetica. Queste misure insieme con quelle che hanno promosso il risparmio energetico e la diffusione delle fonti rinnovabili hanno condotto ad un ulteriore riduzione delle emissioni di questo settore.

Secondo dati 2010, la *combustione nella produzione energetica* e la *combustione nell'industria* contribuiscono al totale nazionale delle emissioni di ossidi di azoto rispettivamente per il 7% e l'11% ed hanno mostrato dal 1990 ad oggi le più alte percentuali di riduzione (85% e 56%, rispettivamente). Per quanto riguarda le emissioni di ossidi di zolfo, i due settori contribuiscono al totale nazionale nella misura rispettivamente del 36% e del 22%, ed hanno visto una diminuzione rispetto al 1990 del 93% e 84%. Per quel che riguarda le emissioni primarie di PM10 e PM 2.5, i processi di combustione nella

produzione energetica e di trasformazione pesano per meno del 2% delle emissioni totali di tali composti mentre la combustione nell'industria è responsabile di circa il 6-7% delle emissioni complessive. La combustione nell'industria, è inoltre responsabile di una elevata percentuale delle emissioni nazionali di metalli pesanti (20-40%), delle diossine (24%) e di composti organici persistenti come gli HCB (15%) mentre la produzione energetica è responsabile delle emissioni di PCB (28%).

I settori industriali responsabili delle emissioni di NOx sono la produzione di cemento (65%), la produzione di vetro (20%) e la produzione di acciaio (9%) mentre per quel che riguarda il PM10 e il PM2.5 le emissioni provengono prevalentemente dai settori del vetro (20%), della ceramica, dei laterizi e dell'acciaio inclusa la fusione di ghisa.

Con riferimento al 2005, ultimo anno disponibile per la disaggregazione delle emissioni regionali da quelle nazionali, si sottolinea che il peso delle emissioni delle diverse categorie è molto differente al variare della regione. In particolare le emissioni di ossidi di azoto, dalla produzione energia e più in generale il peso delle emissioni dalla combustione industriale e dai processi produttivi sono determinati dalla dislocazione sul territorio dei principali poli industriali e produttivi e variano da meno dell'1% per la Valle d'Aosta al 50% del totale delle emissioni per l'Umbria.

C2) Stato delle conoscenze sugli impatti del trasporto su strada

G. Rossi (1) – R.De Lauretis (2)

(1) – CNR, Istituto Inquinamento Atmosferico, Monterotondo Staz. (Roma)

(2) - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Roma)

La consistente domanda di mobilità di persone e merci su strada rende rilevante il problema dell'inquinamento da trasporti stradali soprattutto in considerazione dell'impatto sulle aree urbane, relativamente ad inquinanti quali il monossido di carbonio (38% del totale nazionale), i composti organici volatili (25%) (in particolare benzene, 54%), gli ossidi di azoto (51%) ed il particolato (17% di PM10 e PM2.5); inoltre il contributo alle emissioni di gas serra risulta particolarmente gravoso per le emissioni di anidride carbonica (26% delle emissioni totali nazionali).

In linea con gli indirizzi delle politiche nazionali e comunitarie risulta prioritaria l'adozione di una strategia che favorisca un maggiore equilibrio tra i modi di trasporto in modo da ridurre l'incidenza del trasporto su strada rispetto alle altre modalità, che risulta essere del 65% per il trasporto delle merci e per il 90% per il trasporto dei passeggeri (Fonte: Conto Nazionale dei Trasporti 2009-2010). Relativamente invece alle politiche per il rinnovo del

parco circolante dei veicoli, risulta prioritario il rinnovo dei veicoli merci pesanti per i quali circa il 50% delle percorrenze avviene con mezzi Euro0 - Euro2, mentre per le autovetture è auspicabile un acceleramento dell'introduzione dei veicoli Euro VI.

In generale si rendono necessarie azioni di razionalizzazione ed efficientamento dell'utilizzo delle reti di trasporto, sia per la mobilità dei passeggeri che delle merci, tenendo conto che gli impatti ambientali del settore dei trasporti sono maggiormente percepiti nelle città di medie-grandi dimensioni, ed in tal senso è opportuno ricordare che oltre il 20% della popolazione italiana, pari ad oltre 12 milioni di cittadini, risiede in 34 Comuni situati su una superficie complessiva pari al 2,2% del totale della superficie nazionale.

La realizzazione delle azioni deve essere inoltre supportata da metodologie omogenee di valutazione degli impatti sulla mobilità e quindi della loro efficacia ambientale, assumendo come riferimento anche le metodologie finora adottate a livello comunitario con l'iniziativa CIVITAS della Commissione Europea.

Gruppo di Lavoro per l'Individuazione delle misure per la riduzione dell'Inquinamento Atmosferico

Sommario delle misure proposte

NOTA

Il sommario si riferisce alle proposte formulate direttamente od indirettamente sui documenti di lavoro elaborati dal Gruppo e dei quali vengono appresso riportati titoli e redattori:

A) Documenti per comparto emissivo

1) Rotatori - Gasparrini

Utilizzazione delle Biomasse in impianti industriali

2) Lanzani - Mussinatto

Utilizzazione delle Biomasse in piccoli impianti civili e combustioni incontrollate

3) Lanzani - Allegrini

Risollevamento ed emissioni non motoristiche da traffico

4) Rotatori – De Lauretis

Settore industriale: margini di intervento sui piccoli impianti

5) Rotatori – De Lauretis

Contenimento dell'inquinamento industriali e da impianti di produzione energetica

6) Zanini

Interventi di riconversione del patrimonio edilizio in funzione del risparmio energetico

7) Rossi – De Lauretis

Interventi sul trasporto passeggeri

8) Rossi – De Lauretis

Interventi sul trasporto merci e multimodalità

9) De Munari

Interventi su agricoltura ed Ammoniaca

10) Allegrini-Petracchini

Emissioni da cantieri di costruzione civili e di grandi infrastrutture

B) Documenti generali

1) Perrino

Aspetti scientifici e di conoscenza del problema

2) Zanini

Stato dell'arte degli strumenti predittivi e modellistici utilizzati in Italia, inclusi inventari delle emissioni

3) Allegrini - Lanzani

Monitoraggio dell'efficacia dei provvedimenti

4) Marsili - Soggiu

Evidenze sanitarie e priorità per la riduzione dell'inquinamento da particolato

5) Lapenta - Allegrini

Informazione al pubblico, consenso sociale e comunicazione

C) Documenti interni al Gruppo di Lavoro

1) Rotatori-De Lauretis

Stato degli Inventari delle emissioni per tutti gli impianti industriali e di produzioni energetica

2) Rossi-De Lauretis

Stato delle conoscenze sugli impatti del trasporto su strada

L'elenco delle misure è organizzato in funzione del documento di riferimento e, oltre una breve descrizione delle misure, contiene indicazioni circa parametri di applicabilità in termini di:

Orizzonte temporale (OT):

L'orizzonte temporale è inteso come il tempo necessario allo sviluppo del provvedimento fino ad un soddisfacente grado di efficacia. Esso è codificato come segue:

- 1 Immediato o pochi mesi
- 2 1 anno circa
- 3 fino a 2 anni
- 4 3 anni ed oltre

Orizzonte spaziale (OS)

L'orizzonte spaziale è inteso come indice di estensione territoriale di applicazione del provvedimento ovvero di riscontro della sua efficacia. Esso è codificato come segue:

- 1 Nazionale
- 2 Interregionale
- 3 Regionale
- 4 Locale

Rilevanza per il Bacino Padano (BP)

Indice di rilevanza per l'efficacia specifica sul Bacino Padano. Esso è codificato come segue:

- 1 Molto rilevante
- 2 Rilevante
- 3 Poco rilevante
- 4 Non rilevante

Soggetto o strumento normativo di attuazione

Per il quale è stato previsto un breve cenno preliminare sui soggetti che, nel prossimo futuro, dovrebbero promuovere e coordinare le misure di contenimento

Le schede vengono quindi presentate secondo lo schema seguente:

Docum. di Riferimento	Descrizione sommaria della misura	OT	OS	BP	Soggetto o strumento normativo di attuazione
------------------------------	------------------------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------------------------------------------------

Gruppo di Lavoro per l'Individuazione delle misure per la riduzione dell'Inquinamento Atmosferico

Elenco delle Misure Proposte

A1 - Utilizzazione delle biomasse in impianti industriali					
A1.1	Al fine di limitare l'impatto ambientale degli impianti di generazione a biomassa, anche alla luce di una loro prossima più ampia diffusione, è opportuno il rispetto dei limiti di emissione più restrittivi rispetto alla normativa vigente per i soggetti che riceveranno gli incentivi economici, in particolare per impianti in aree sensibili	1	3	1	Decreto incentivi - Accordo di programma
A1.2	L'efficienza energetica degli impianti a biomassa dovrebbe essere portata ai livelli più elevati attraverso la cogenerazione, per cui l'autorizzazione alle emissioni dovrebbe essere limitata a questo tipo di impianti (potenzialità superiore a 1,3 MW). In aree sensibili il limite potrebbe essere abbassato fino alla potenzialità di 250 KW.	2	3	2	Ministero Ambiente – Regioni -
A1.3	Le autorizzazioni degli impianti a biomasse devono essere inquadrare in un piano di programmazione regionale e/o interregionale che preveda un bilancio ambientale di compensazione con le fonti tradizionali in termini sia di produzione di energia che di inquinanti.	2	2	1	Legge – Regioni -

A2 - Utilizzazione delle Biomasse in piccoli impianti civili e combustioni incontrollate

A2.1	Predisporre la classificazione ambientale delle apparecchiature per la combustione di biomasse in piccoli impianti civili in classi che tengano conto delle caratteristiche energetiche e delle emissioni, elaborando norme tecniche per detta classificazione e controllando la commercializzazione dei dispositivi	1	1	1	Ministero Ambiente
A2.2	Regolamentazione le modalità di installazione e manutenzione degli apparecchi. Da questo punto di vista la normativa degli apparecchi a legna non deve essere premiante rispetto a quella di altri combustibili. Devono essere previsti, anche per gli apparecchi a legna, gli stessi obblighi vigenti ad es. per l'installazione e manutenzione degli apparecchi a metano.	2	2	1	Ministero Ambiente
A2.3	Divieto di uso degli apparecchi peggiori e insostenibili da un punto di vista ambientale (quali ad es. i camini aperti e forni a legna). Tale divieto dovrà essere opportunamente accompagnato da adeguata informazione al pubblico. Il divieto dovrà essere totale in presenza di altri impianti di riscaldamento e dovrebbe essere applicato in aree a rischio di inquinamento atmosferico.	1	1	1	Regioni
A2.4	Rafforzare il divieto di combustione incontrollata di sfalci, potature ed altri residui agricoli compatibilmente con le esigenze e pratiche agricole più	1	4	2	Regioni

	importanti accompagnando il provvedimento con specifiche prescrizioni a livello locale.				
A2.5	Incentivazione della gestione dei residui culturali attraverso la trinciatura, il compostaggio o la raccolta per la valorizzazione energetica (caldaie e centrali a biomasse, biogas, syngas).	2	3	2	Regioni
A2.6	Rafforzare e vigilare sul divieto, in ogni circostanza, delle combustioni in cantieri, anche di piccole dimensioni.	1	1	4	Ministero Ambiente – Regioni – Enti locali

A3 - Risolleamento ed emissioni non motoristiche da traffico

A3 - Risolleamento ed emissioni non motoristiche da traffico					
A3.1	La scelta più idonea per ridurre in modo chiaro tali apporti è quella di ridurre i chilometri percorsi: a parità di altri fattori, il risolleamento e le emissioni non exhaust sarebbero proporzionalmente ridotte. Diminuire i chilometri percorsi attraverso misure sulla mobilità locale e regionale.	4	3	1	Regioni – Enti locali
A3.2	Promuovere lo sviluppo tecnologico di freni e pneumatici a minore consumo/usura in particolare in ambito Comunitario.	4	1	2	Partecipazione tavoli comunitari
A3.3	Proseguire e promuovere lo studio degli effetti del lavaggio delle strade come strumento per portare all'attenzione del pubblico questo problema. Il lavaggio	1	4	2	Enti locali

	è consigliato dopo lo scioglimento della neve caduta sulle superfici delle strade				
A3.4	Evitare che le strade siano sporcate da depositi di materiale incoerente causato da cattiva regimentazione delle acque meteoriche oppure da depositi causati da gestione impropria di cantieri oppure da cattiva manutenzione delle strade.	1	2	1	Enti locali – Soggetti gestori delle strade

A4 - Settore industriale: margini di intervento sui piccoli impianti

A4.1	Promuovere l'aggiornamento dell'Allegato I della Parte Quinta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per gli impianti autorizzati e non, con conseguente possibilità di riduzione delle emissioni e/o di aggiornamento tecnologico degli impianti	1	1	2	Decreto
A4.2	Censimento ed inventario a livello regionale delle emissioni per gli impianti autorizzati e quelli soggetti ad autorizzazione generale (art. 271 D.Lgs. 152/06 e s.m.i.	2	1	2	Ministero Ambiente - Regioni

A5 - Contenimento dell'inquinamento industriali e da impianti di produzione energetica

A5.1	L'adozione delle BAT o BREF di settore nella quasi totalità dei casi ha consentito il raggiungimento di standard emissivi molto ambiziosi. Dunque, si ritiene che l'unica strada per abbassare il contributo industriale o dei grandi	3	1	2	Ministero Ambiente - Regioni
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---------------------------------

	impianti di produzione energetica, sia quello di verificare l'attuazione delle prescrizioni AIA ed aggiornando le stesse secondo il calendario previsto				
A5.2	Alle azioni di continuo aggiornamento ed adattamento delle emissioni alle BAT più ambiziose, deve essere affiancato un programma di monitoraggio che segua nel tempo questo tipo di contributi anche tenendo in considerazione i possibili impatti sullo stato di salute della popolazione esposta.	2	3	2	Ministero Ambiente - Regioni
A5.3	La tipologia dei grandi impianti industriali e di produzione energetica richiede una costante informazione al pubblico circa gli obiettivi programmati e quelli realizzati attraverso un'informazione tecnica completa e rigorosa a livello Nazionale e locale	3	1	2	Ministero Ambiente - Regioni
A5.4	Incentivare e promuovere la diffusione di tecnologie "elettriche" per il trasporto e per il riscaldamento civile mediante l'impiego di pompe di calore utilizzando energia elettrica prodotta con tecnologie sostenibili in quanto la misura limiterebbe l'inquinamento nei centri urbani emesso a base quota. In questo ambito è opportuno anche incentivare il teleriscaldamento, in particolare per i nuovi insediamenti	4	1	1	Governo - Regioni

A6 - Interventi di riconversione del patrimonio edilizio in funzione del risparmio energetico

A6.1	Potenziare gli interventi per la riqualificazione energetica degli edifici sia in termini di involucro (Coperture facciate, etc.) che degli impianti	4	4	2	Legge
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	-------

	(Riscaldamento, condizionamento, etc.) confermando ed ampliando le disposizioni vigenti ed estendendo gli interventi agli edifici pubblici.				
A6.2	Riqualificare edifici obsoleti e/o abbandonati nell'ottica del risparmio energetico al fine di offrire opportunità di sviluppo alle attività edilizie.	4	4	2	Legge

A7 - Interventi generali sulla mobilità e trasporto passeggeri

A7.Bis-1	Estendere l'obbligo di adozione del Piano Urbano della Mobilità, previsto dalla legge 340/2000 per le sole città con oltre 100.000 abitanti, ad un numero più ampio di Comuni	3	4	2	Legge
A7.Bis-2	Procedere, di concerto con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e con l'ANCI, al riordino della normativa locale in materia di pianificazione della mobilità, in modo che le politiche di mobilità locali possano tutte essere ricomprese nell'ambito dei PUT e dei PUM e che siano orientate ad obiettivi di riduzione degli impatti ambientali	3	4	2	Legge
A7.Bis-3	3 Istituzione di un gruppo di lavoro con il Ministero delle Infrastrutture e dei	3	4	2	Ministero

	<p>Trasporti per la revisione delle Linee Guida per la redazione dei PUM, attualmente in corso, al fine di introdurre nella pianificazione locale le seguenti azioni prioritarie:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Miglioramento del trasporto pubblico locale✓ intermodalità✓ razionalizzazione del sistema di distribuzione delle merci✓ promozione della mobilità ciclistica✓ sicurezza degli utenti deboli della strada <p>Tali azioni possono essere supportate, al fine di potenziarne l'efficacia, da ulteriori azioni integrative quali: 1) la diffusione della figura del mobility</p>				Infrastrutture + Legge
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	---------------------------

	<p>manager presso enti e aziende nonché delle iniziative attivabili da questi ultimi con il coordinamento del mobility manager d'area; 2) l'attivazione di servizi integrativi al trasporto pubblico locale, quali i servizi di car sharing e di navette per il collegamento delle sedi aziendali e scolastiche periferiche con i principali punti di interscambio del trasporto pubblico (stazioni ferroviarie e della metropolitana, capolinea degli autobus urbani ed extraurbani); 3) azioni di comunicazione e sensibilizzazione presso i cittadini.</p>				
A7.Bis-4	<p>Razionalizzazione della distribuzione delle merci nelle aree urbane anche come elemento per favorire la fluidità del trasporto passeggeri (sia pubblico che privato): Elaborazione di un documento, in accordo con ANCI, che raccolga gli step necessari per la realizzazione di esperienze di successo a livello europeo e nazionale e attivazione di una rete di contatti a livello nazionale per lo scambio delle buone pratiche, al fine di supportare gli amministratori locali nell'adozione delle più efficienti procedure amministrative, nell'elaborazione di business-plan, nelle attività di concertazione con gli stakeholders</p>	2	4	2	Regioni – Enti locali + Accordo di programma
A7.Bis-5	<p>Condivisione e approvazione di un documento, attualmente in fase di elaborazione, che raccolga gli indicatori di risultato in termini ambientali e trasportistici e le eventuali opportune metodologie di calcolo per la valutazione</p>	2	2	2	Ministero Infrastrutture

	<p>delle misure intraprese sulle politiche di mobilità, in conformità con gli indirizzi dettati dalla Comunità Europea nell'ambito dei programmi comunitari MAESTRO e CIVITAS. Tale documento potrà essere recepito dalle leggi e dagli strumenti programmatori a livello locale e nazionale, in merito alle modalità di monitoraggio delle politiche di mobilità. Il documento potrà essere sottoposto al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per essere recepito nelle nuove Linee Guida per la redazione dei PUM, attualmente in corso di elaborazione</p>				
A7.Bis-6	<p>Implementare misure regolatorie per la limitazione della circolazione dei veicoli più inquinanti: Istituzione di un gruppo di lavoro con le Regioni, l'ANCI ed il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per l'individuazione di misure regolatorie uniformi per la circolazione dei veicoli nelle aree urbane, che specifichino fasce orarie, categorie e classi di inquinamento dei veicoli, anche con riferimento alla distribuzione delle merci. Al fine di evitare provvedimenti non omogenei si consiglia di individuare un elenco od una scala di provvedimenti possibili ed in quali intervalli temporali applicarli. Successivamente, si dovrà adottare una "segnaletica" condivisa con pochi gradi (ad esempio 3) di provvedimento da adottare in tutti i centri urbani interessati.</p>	3	2	1	Accordo di programma

A7.1	Generale potenziamento del trasporto pubblico con approccio multimodale attraverso la costruzione e la gestione di parcheggi di scambio nei pressi delle principali uscite autostradali e le principali arterie di ingresso in connessione con i sistemi di trasporto di superficie su gomma e ferro	4	2	1	Legge – Regioni - Enti locali
A7.2	Sviluppare misure di fluidificazione del traffico in prossimità dei caselli e degli svincoli autostradali al fine di favorire l'utilizzazione di autostrade per percorrenze non servite in modo adeguato dal sistema pubblico di trasporto. Tale provvedimento consentirà inoltre di evitare lunghe attese e quindi elevate emissioni di inquinanti primari. Analoghe iniziative dovranno essere intraprese per gli accessi ai centri urbani di strade ad alta densità di traffico.	3	4	1	Legge + Ministero infrastrutture
A7.3	Rapido completamento di un progetto Nazionale di trasporto passeggeri attraverso ferrovia basata sulla costruzione di linee ad alta velocità per tratte di media-lunga percorrenza e la conseguente disponibilità di linee ordinarie per percorrenze più brevi	4	2	1	Legge + Ministero infrastrutture
A7.4	Sviluppo di sistemi a banda larga e di telelavoro orientando imprese e Pubblica Amministrazione a questo nuovo tipo di gestione delle risorse umane ed infrastrutture limitando in tal modo la domanda di mobilità.	4	1	2	Legge
A7.5	Revisione degli interventi di limitazione programmata del traffico in funzione di una loro utilizzazione limitata nel tempo e nello spazio per la verifica di idee	1	2	2	Legge

	progettuali o per la verifica dell'efficacia di alcuni interventi. Tale revisione, insieme al coordinamento delle iniziative, costituisce l'elemento di novità che eviterebbe l'abbandono di questi interventi in tempi brevi				
A7.6	Impostare a livello centrale una revisione programmata e concordata dei limiti di velocità dei veicoli trasporto passeggeri e merci sia al fine di contenere il consumo di carburante, che di abbassare le emissioni specifiche, nonché diminuire l'incidentalità. Tale revisione dovrà interessare in particolare le autostrade e le grandi arterie di comunicazione urbane (tangenziali, raccordi, etc.)	2	1	1	Legge
A7.7	Sviluppare politiche rivolte alla diffusione dei veicoli elettrici, le quali richiedono interventi strutturali di una vasta pluralità di attori coinvolti, non ultimo il consumatore finale. In particolare gli interventi possono essere rivolti alla diffusione delle infrastrutture di ricarica sia pubblica che in ambiti privati, ad agevolazioni per l'acquisto dei veicoli e tariffarie per i consumi energetici, ad agevolazioni per la circolazione dei veicoli nelle città (es. accesso alle zone a traffico limitato, parcheggi riservati, etc...).	3	2	2	Legge
A7.7	Sviluppare adeguati sistemi di monitoraggio in particolare per i provvedimenti di limitazione diffusi sul territorio ed il cui successo è appunto funzione critica	2	2	2	Regioni - Enti Locali

	del livello di rispetto. Tali sistemi possono includere nuove tecnologie oppure tecnologie consolidate per il monitoraggio del territorio				
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

A8 - Interventi sul trasporto merci e multi modalità

A8.1	Recepire la Direttiva Eurovignette nell'ordinamento nazionale e promozione di misure a favore della sicurezza stradale e dell'intermodalità per i trasporti di media/lunga percorrenza. Emanazione della normativa di recepimento della Direttiva comunitaria Eurovignette III per l'applicazione sul territorio nazionale di pedaggi autostradali differenziati in funzione della classe Euro, in accordo con quanto indicato nel Piano "politiche e misure per la crescita sostenibile dell'Italia". Il recepimento della Direttiva può essere effettuato anche nell'ottica di un più generale riordino della distribuzione delle merci sull'intero territorio nazionale, in conformità con il Piano Nazionale della Logistica approvato dal Governo Italiano nel 2010	1	2	1	Decreto
A8.2	Promuovere un adeguato sviluppo dei sistemi di trasporto su ferrovia e cabotaggio delle merci con l'identificazione delle strutture portuali ed il loro potenziamento. Parallelamente, dovrà essere disincentivata l'utilizzazione dei grandi assi stradali ed autostradali.	4	1	1	Legge – accordo di programma
A8.3	Vedi C7.Bis-4 anche al fine di favorire l'impatto ambientale del trasporto merci, in particolare nel cosiddetto "ultimo Miglio"	4	2	2	Legge – accordo di

					programma
A8.4	Predisposizione di linee guida per l'elettrificazione dei ponti di attracco nei porti, anche attraverso l'utilizzo di fonti rinnovabili, al fine di ridurre i consumi di combustibile e le emissioni relative nei porti e il loro impatto sulla qualità dell'aria nei centri urbani interessati.	4	1	3	Legge – accordo di programma

A9 - Interventi su agricoltura ed Ammoniaca					
A9.1	Promuovere lo sviluppo e l'adozione di tecnologie e pratiche agricole per la riduzione dell'impatto di emissioni di ammoniaca per gli allevamenti bovini, suini ed avicoli con interventi strutturali sui ricoveri e sugli impianti di raccolta smaltimento dei reflui	4	2	1	Decreto – Accordo di programma
A9.2	Regolamentare le pratiche di spandimento dei reflui e dei concimi azotati coerentemente con i costi economici	4	2	1	Decreto
A9.3	Verificare le possibilità di premialità aggiuntive rispetto alla sola produzione di biogas che consentano l'introduzione di tecniche per la rimozione dell'ammoniaca dal digestato. Questo evitando che la pratica non diventi un modo anomalo e deviante di gestione delle risorse agronomiche e quindi rimanendo indirizzata esclusivamente alla digestione anaerobica di reflui zootecnici sia per al produzione energetica che per il successivo impiego agronomico.	4	2	1	Legge

A10 - Emissioni da cantieri di costruzione civili e di grandi infrastrutture					
A10.1	Sviluppare norme di carattere generale per la gestione delle attività di cantiere con particolare riferimento per la costruzione di grandi infrastrutture al fine di ridurre le emissioni di polveri e di altri inquinanti.	1	1	3	Legge
A10.2	Evitare l'immissione di materiale incoerente sulle strade di pubblica utilità ad evitare il conseguente fenomeno di risollevarimento delle polveri.	1	1	2	Enti locali
A10.3	Limitare il transito su strade non asfaltate, anche non al servizio di cantieri con limitazioni sia al flusso dei veicoli che con restrizione del limite di velocità.	1	1	3	Enti locali

B1 - Aspetti scientifici e di conoscenza del problema					
B1.1	Sviluppare studi sull'origine ed evoluzione degli aerosoli naturali da erosione del suolo, compresi i processi coinvolti nel trasporto da lunga distanza, sui sali marini e sui bioaerosoli primari, nonché la natura e le sorgenti di aerosoli organici secondari, sia biogenici che antropogenici con identificazione e quantificazione dei precursori gassosi. Sviluppo di traccianti semplici da monitorare ed affidabili per la caratterizzazione e quantificazione del contributo da combustione da biomasse agli aerosoli.	3	1	2	Enea - Ispra
B1.2	Caratterizzazione fisica e chimica degli aerosol dovuti all'inquinamento da	3	1	2	Enea - Ispra

	traffico sia di tipo motoristico che non motoristico nonché valutazione de particolato fine e sua distribuzione in particolare nei pressi delle sorgenti da traffico ed industriali. Approfondimento degli studi su Metalli Pesanti ed IPA: monitoraggio, schemi modellistici, distribuzione spazio-temporale.				
B1.3	Sviluppo di metodologie, tecniche e modelli per la quantificazione del grado di rimescolamento dell'atmosfera e dell'evoluzione dello strato rimescolato e per la valutazione della formazione di aerosoli secondari nelle situazioni di limitato rimescolamento atmosferico	4	3	1	Enea

B2 - Stato dell'arte degli strumenti predittivi e modellistici utilizzati in Italia

B2.1	Predisposizione inventari di emissione bottom-up aggiornati almeno ogni triennio, opportunamente armonizzati con l'inventario nazionale da utilizzarsi come dati di input sul dominio nazionale accelerando il processo di standardizzazione ed unificazione in questo settore	2	1	2	Ispra
B2.2	Migliorare la conoscenza del contributo del trasporto delle polveri sahariane ora presente in misura notevole su tutto il Paese. E' fondamentale che tale contributo debba essere stimato oggettivamente e che esso venga sottratto senza ulteriore indugio dal valore misurato di polveri sottili (PM ₁₀).	1	3	2	Enea - Ispra
B2.3	Implementare su tutto il territorio nazionale i piani di risanamento della qualità dell'aria identificando, laddove si ravvedesse l'impossibilità di raggiungere determinati obbiettivi, la definizione di obbiettivi "ad interim" da raggiungere	1	3	2	Leggi o delibere regionali

	entro date certe e con strumenti tecnico-amministrativi adeguati.				
--	-------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

B3 - Monitoraggio dell'efficacia dei provvedimenti					
B3.1	Istituzione un Gruppo di Lavoro Nazionale ad-hoc per la definizione di una metodologia nazionale di valutazione dell'efficacia delle misure e per il monitoraggio dell'applicazione dei provvedimenti.	1	1	1	Decreto

B4 - Evidenze sanitarie e priorità per la riduzione dell'inquinamento					
B4.1	Si ritiene essenziale che le iniziative di tutela della salute pubblica nel settore dell'inquinamento atmosferico riescano a raggiungere un livello di efficacia che consenta loro di conseguire risultati apprezzabili in termini di riduzione dell'esposizione e del rischio associato. Da questo punto di vista, è opportuno raggiungere obiettivi ad interim (vedi B3)	1	4	2	-
B4.2	Il rapporto sullo Stato Sanitario del Paese identifica alcune lacune nella gestione delle risorse atmosferiche riconducibili alla mancanza di un approccio integrato per affrontare i problemi della mobilità, imprecisione e confusione delle norme che regolano la realizzazione di interventi ed assenza di misure di controllo efficaci. Le difficoltà di gestione dovrebbero essere superate attraverso la completa conoscenza delle proprietà tossicologiche dei contaminanti (in particolare per le polveri fini per le quali l'azione tossica	4	1	2	Ministero Salute - ISS

	della particella si esplica per infiammazione e per proprietà cancerogena.				
B4.3	Sviluppare e finalizzare gli studi epidemiologici al fine di ridurre le componenti di confondimento e di aumentare l'accuratezza e la precisione nella caratterizzazione del fattore di rischio e nella quantificazione dell'esposizione in quanto, attualmente, essi palesano notevoli incertezze nella stima delle esposizioni e grandi difficoltà a differenziare le popolazioni per appartenenza socio-economica, stili di vita e suscettibilità individuale.	4	1	3	Ministero Salute - ISS
B4.4	Rivedere le procedure operative delle Commissioni VIA ed AIA inserendo una più attenta valutazione dell'impatto sanitario da parte delle autorità territorialmente competenti. A tal fine si auspica una rapida redazione di linee guida per la Valutazione dell'Impatto Sanitario (VIS).	1	4	1	Legge

B5 - Informazione al pubblico, consenso sociale, comunicazione

B5.1	Stabilire regole chiare di comunicazione legate all'obiettivo più importante che consiste nel raggiungimento di livelli di concentrazione compatibili con il limite, ossia inferiore ad esso, informando nel contempo che eventuali superamenti, limitati nel tempo e nello spazio, non mettono in pericolo immediato la salute dei cittadini in generale, ma accrescono solo l'entità del rischio discostandolo da quello stabilito come rischio accettabile ed informando il pubblico circa l'opportunità di ulteriori riduzioni attese con lo sviluppo delle tecnologie e con l'evoluzione della situazione socio-economica	2	1	1	Ministeri Ambiente e Salute – Regioni – Enti locali
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	-----------------------------------------------------------------

	generale.				
B5.2	<p>In tutte le azioni e decisioni sulla riduzione delle fonti di emissione deve essere fornita un'informazione sufficientemente completa circa l'efficacia delle azioni intraprese, ad iniziare da quelle basate sull'inventario delle emissioni informando nel contempo i cittadini che non esistono provvedimenti in grado di contrastare in tempi brevi il fenomeno, e che neppure è possibile ipotizzare interventi emergenziali in qualche modo risolutivi che, almeno nel caso del materiale particolato, non hanno sostanziale utilità. Ciascuna misura dovrà comunque essere accompagnata da un piano di comunicazione dedicato, capace di individuare i destinatari e gli strumenti più adeguati per raggiungerli.</p>	1	1	2	Regioni
B5.3	<p>Monitorare con attenzione l'informazione eventualmente distorta proveniente da rappresentanti della comunità scientifica e depotenziarne, con adeguati interventi pubblici, gli effetti dannosi in termini di informazione non corretta. Prevedere un confronto aperto con possibile tutte le componenti coinvolte nel dibattito pubblico, come associazioni, partiti, movimenti, ricercatori, e prevedere momenti di confronto aperto ma non nelle situazioni di criticità ambientale</p>	2	1	1	Governo

Gruppo di Lavoro per l'Individuazione delle misure per la riduzione dell'Inquinamento Atmosferico

Conclusioni

L'attività del Gruppo di Lavoro si è essenzialmente sviluppata nell'analisi preliminare e nella formulazione delle misure le quali, comunque, rimangono a livello di dettaglio molto limitato. Infatti, la scarsa conoscenza delle risorse finanziarie e normative che potrebbero essere messe in gioco è tale da non poter estendere questa fase del lavoro. Comunque, l'elenco delle misure, tutto sommato, si presta ad alcune riflessioni molto utili e significative.

Nell'ambito delle misure conseguenti a provvedimenti sulle fonti emmissive (Gruppo A), sono state definite 10 tipologie di emissioni che hanno portato alla formulazione di un primo elenco di 44 misure. Di queste, relativamente all'orizzonte temporale:

- 14 sono di attuazione immediata (entro pochi mesi)
- 8 richiedono circa un anno
- 8 richiedono 2 anni
- 14 richiedono più di tre anni

Per cui, la maggior parte dei provvedimenti può essere adottata entro due anni, ossia in tempi assolutamente compatibili con gli impegni del Paese verso l'Unione Europea. Un sostanziale numero di misure richiederebbe tempi più lunghi, comunque compatibili con la situazione del Paese.

Per quanto riguarda invece l'orizzonte spaziale delle proposte:

- 16 di livello sicuramente nazionale
- 16 di livello interregionale,
- 4 di livello regionale
- 8 di livello locale

Appare quindi evidente che la maggior parte delle misure investono territori ampi e quindi possono tutelare un gran numero di soggetti esposti agli inquinanti.

Per quanto invece riguarda la rilevanza delle misure per il Bacino Padano:

- 18 sono molto rilevanti
- 23 sono rilevanti
- 3 sono poco rilevanti

- 1 è non rilevante

Da questi dati si deduce che l'insieme delle misure è costituito praticamente da tutte misure rilevanti o molto rilevanti per il bacino Padano. Non ci si poteva aspettare un risultato diverso alla luce del fatto che proprio in questa area avvengono i superamenti più significativi.

Per quanto riguarda invece il gruppo delle misure di supporto conoscitivo e gestionale, su un totale di 14 misure, relativamente all'orizzonte temporale:

- 6 sono di attuazione immediata (entro pochi mesi)
- 3 richiedono circa un anno
- 2 richiedono 2 anni
- 3 richiedono più di tre anni

Per cui la maggior parte delle proposte possono essere varate in tempi ragionevolmente brevi. Invece, per quanto riguarda l'orizzonte spaziale:

- 9 sono di livello nazionale
- 0 di livello interregionale
- 3 di livello regionale
- 2 di livello locale

Come ovvio, in questo gruppo di misure proposte l'orizzonte spaziale è ancor più ampio delle precedenti. La rilevanza per il bacino Padano viene confermata dal fatto che

- 5 sono molto rilevanti
- 8 sono rilevanti
- 1 è poco rilevante
- 0 è non rilevante

Quindi anche questo gruppo di proposte si pone all'attenzione come significativo per la possibile soluzione del problema Padano.

Per quanto invece riguarda il soggetto o l'Ente di attuazione, diverse misure proposte trovano la loro attuazione attraverso diversi soggetti e quindi, a fronte di un totale di 55 misure proposte, vi sono 73 diversi riferimenti ai seguenti soggetti o modalità attuative:

Strumento e/o Soggetto	No. Citazioni
Accordo di programma	8
Legge/delibera Regionale	16
Decreto Ministero Ambiente	11
Delibere Enti locali	10

Tavoli Comunitari	1
Legge Governo Nazionale	19
Decreto Ministero Infrastrutture	4
Decreto Ministero Salute	4
ENEA-ISPRA (Enti tecnico-scientifici)	3

Dalla tabella si evince che, sebbene una gran parte delle misure può essere decisa a livello regionale e locale, nonché con Decreto Ministeriale, un numero consistente di richiami è fatto per lo sviluppo di adeguate regolamentazioni Nazionali attraverso Leggi e regolamenti che dovranno richiedere un assiduo lavoro di tipo legislativo. Poiché il Paese si avvia verso elezioni politiche entro pochi mesi, appare evidente come questi provvedimenti possono arrivare in ritardo rispetto alle aspettative, ma si ritiene che l'adozione di misure "a prescindere" possa costituire una chiara indicazione per la politica nazionale che si troverebbe così primo attore nella soluzione di un problema rilevante per il futuro (ed anche per il presente) del Paese stesso.

E' inoltre necessario evidenziare che alcune misure rivestono un'importanza molto rilevante per lo sviluppo infrastrutturale del Paese. Questo sfuggono alla formulazione statistica, ma la loro importanza traspare molto chiaramente sia nella descrizione delle misure proposte che, soprattutto, nei documenti tecnici di supporto alle stesse.

In conclusione, si ritiene che sebbene il documento contiene sicuramente elementi di incertezza e forse anche qualche importante omissione, esso costituisce un importante e significativo momento nella lotta in Italia contro l'inquinamento atmosferico che, da risultati molto modesti nel passato, può presentarsi con le carte in regola per la formulazione di un piano nazionale abbastanza impegnativo, ma anche ambizioso nei contenuti e certamente nei risultati.