

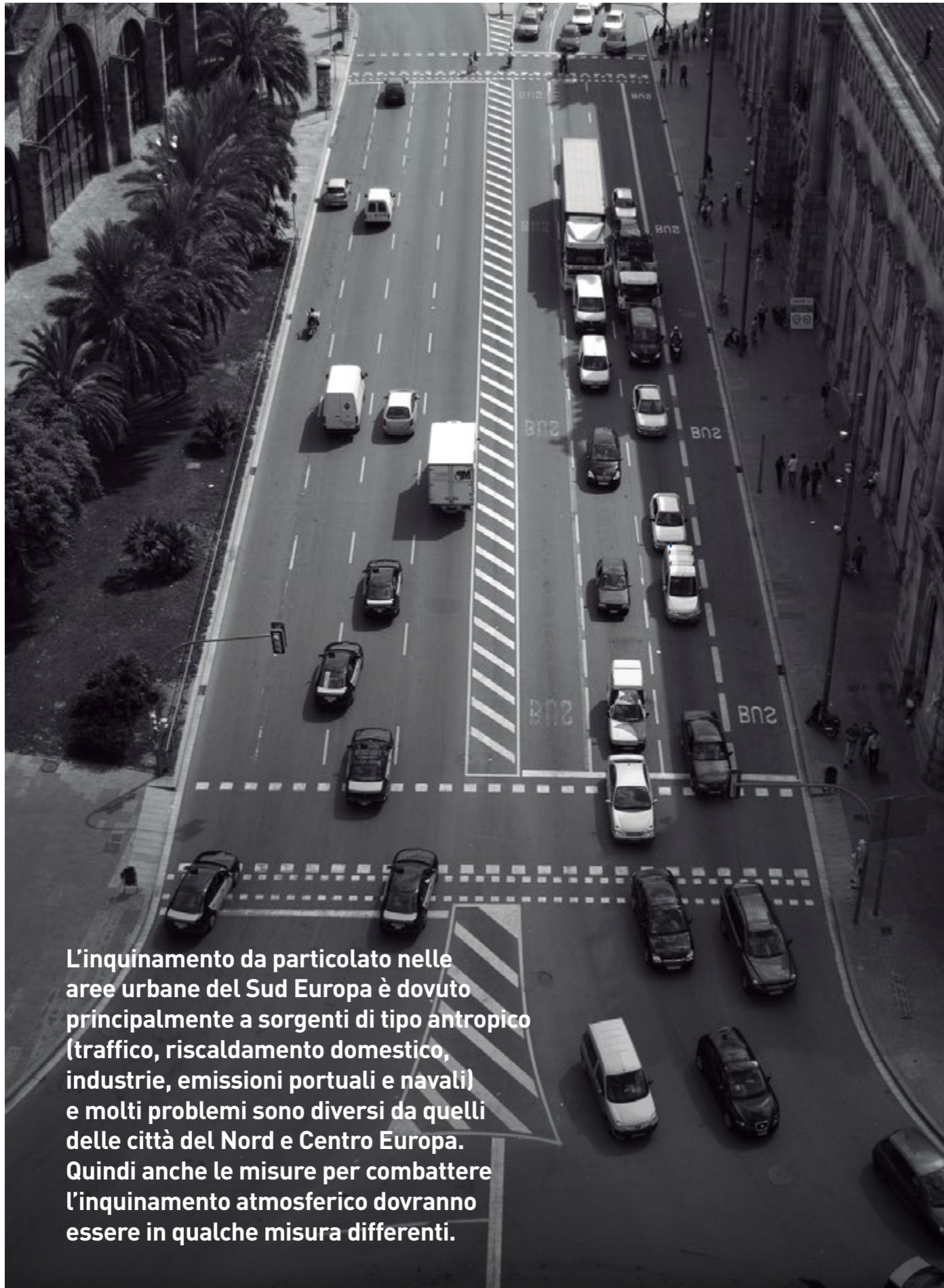


●●●●●● LIFE 11/ENV/ES/584

AIRUSE

Test e sviluppo di misure per il miglioramento
della qualità dell'aria nel Sud Europa





L'inquinamento da particolato nelle aree urbane del Sud Europa è dovuto principalmente a sorgenti di tipo antropico (traffico, riscaldamento domestico, industrie, emissioni portuali e navali) e molti problemi sono diversi da quelli delle città del Nord e Centro Europa. Quindi anche le misure per combattere l'inquinamento atmosferico dovranno essere in qualche misura differenti.

AIRUSE LIFE+: una chiave fondamentale per migliorare la qualità dell'aria per i cittadini



La qualità dell'aria che respiriamo è fondamentale per la qualità della vita ed il benessere di tutti i cittadini. Senza opportuni controlli, la crescita socio-economica è accompagnata da un aumento delle emissioni di inquinanti atmosferici. Questi inquinanti, emessi sotto forma sia di gas sia di particolato atmosferico (particulate matter, PM), sono poi ispirati, peggiorando la qualità della vita. In Europa, per esempio, gli elevati livelli di particolato riducono l'aspettativa di vita in media di 9 mesi.

Il particolato atmosferico ha una composizione complessa e deriva da molte sorgenti diverse, sia di tipo antropico (attività umane) sia naturali. AIRUSE si è focalizzato sullo studio del particolato composto da particelle con diametro aerodinamico inferiore o uguale a 10 micrometri (il cosiddetto PM10) e a 2.5 micrometri (il cosiddetto PM2.5) poiché sono quelle che causano i maggiori effetti sulla salute, poiché sono collegate all'insorgenza di problemi polmonari e cardiovascolari, in particolari nei soggetti asmatici, nei vecchi e nei bambini. Inoltre, va ricordato che il particolato atmosferico influenza anche il clima poiché interagisce con la radiazione solare. Le concentrazioni di PM10 e PM2.5 sono in genere minori nell'Europa Settentrionale e maggiori nell'Europa Meridionale e Orientale. Nell'Europa Meridionale, i fattori che favoriscono le alte concentrazioni degli inquinanti atmosferici sono: i livelli elevati delle emissioni; l'alta densità urbana e architettonica di molte città, che impedisce la dispersione degli inquinanti prodotti localmente; la bassa piovosità, i venti deboli e l'elevato irraggiamento solare, che favoriscono la formazione e l'accumulo degli inquinanti; la prossimità alle aree desertiche dell'Africa Settentrionale.

Tipicamente, i contributi antropici al PM nell'Europa Meridionale sono dominati dalle emissioni dirette delle automobili (dal tubo di scappamento) e da quelle domestiche e industriali. Inoltre, c'è un contributo importante dalle cosiddette polveri urbane, dovute al risollevarsi di polveri del suolo, all'usura di freni,

dei pneumatici e del manto stradale, alle opere di costruzione/demolizione e, in quantità minore, alle emissioni di polveri a livello regionale dovute al vento. Oltre al traffico stradale, altri contributi importanti sono la combustione di biomasse per riscaldamento domestico (in particolare le stufe a legna), gli incendi boschivi, la combustione di rifiuti agricoli e le emissioni portuali e navali. Le emissioni industriali di PM derivano da sorgenti di tipo sia "canalizzato" (camini, ciminiere) sia "fuggitivo" (perdite o altri processi di rilascio non convogliato); queste ultime possono essere molto rilevanti, soprattutto nelle aree aride. Infine, il contributo delle polveri africane può aumentare le concentrazioni di PM sia direttamente sia indirettamente, poiché, depositandosi

sul suolo, aumenta la polvere risollevarsi dai veicoli e dal vento. Gli attuali sforzi normativi, a vari livelli, non hanno ottenuto tutti i risultati attesi, in particolare per quanto riguarda il raggiungimento delle linee guida del WHO (World Health Organization, Organizzazione Mondiale della Sanità). Nonostante i numerosi tentativi e i significativi miglioramenti, persistono seri problemi di inquinamento dell'aria in aree specifiche. Numerose aree urbane e industriali in Europa non riescono a raggiungere gli standard fissati dall'UE per il PM.

Una migliore comprensione delle cause dei superamenti delle linee guida per la qualità dell'aria per il PM è assolutamente necessaria, e non il solo monitoraggio delle concentrazioni degli inquinanti dell'aria.

Un'amministrazione competente della qualità dell'aria è indispensabile per assicurare il rispetto dei valori limite e per minimizzare le conseguenze di una scarsa qualità dell'aria.

Le città sono consapevoli di questa situazione e questa è la ragione per cui è stato sviluppato il progetto AIRUSE LIFE+ ("Test e sviluppo di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel Sud Europa", "Testing and Development of air quality mitigation measures in Southern Europe"-LIFE11 ENV/ES/584, www.airuse.eu).

La grande sfida di AIRUSE è stata quella di testare e adattare alle speciali caratteristiche geografiche e meteorologiche e alle sorgenti di emissione del Sud Europa specifiche misure di mitigazione (alcune già sperimentate nel Nord Europa), al fine di applicarle in modo efficiente. A questo scopo, cinque città del Sud Europa (Firenze, Milano, Porto, Barcellona e Atene) hanno collaborato strettamente per trovare soluzioni in grado di abbattere le concentrazioni di PM10 e PM2.5 nell'aria che respiriamo.

Quali sono state le principali azioni intraprese in AIRUSE LIFE+ per migliorare la qualità dell'aria?



AIRUSE LIFE+ ha cercato soluzioni specifiche e realistiche. Di conseguenza, lo scopo principale è stato quello di individuare azioni che potessero essere attuate da autorità e cittadini per abbattere l'inquinamento dell'aria, al fine di raggiungere gli standard per la qualità dell'aria ed avvicinarsi quanto più possibile alle linee guida del WHO.

Quindi, come ha fatto AIRUSE LIFE+ a determinare le sorgenti che causano una scarsa qualità dell'aria in città?

Per identificare le cause dell'inquinamento dell'aria, il PM10 e il PM2.5 sono stati raccolti per un anno nelle 5 città e analizzati per ottenerne la composizione chimica. Modelli matematici sono poi stati applicati per identificare le sorgenti e quantificarne i

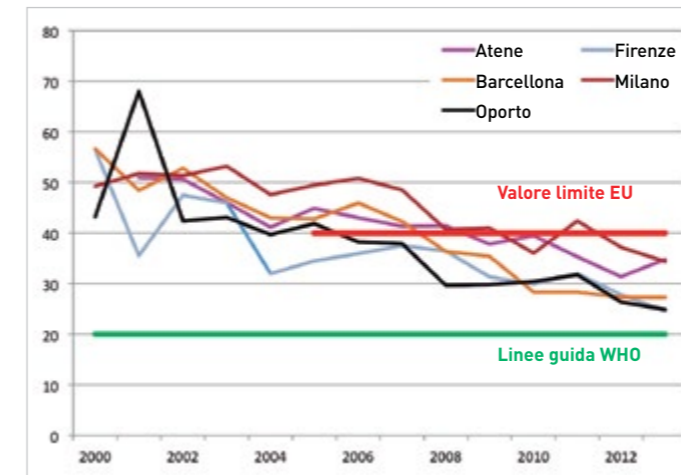
contributi alle concentrazioni del PM e sono stati suggerite misure per migliorare la situazione.

La prima azione è stata quindi quella di ottenere i contributi delle sorgenti al PM10 e PM2.5 nel 2013 secondo una procedura e un calendario armonizzati per le città coinvolte in AIRUSE LIFE+ e, in particolare, di identificare i contributi responsabili dei superamenti degli standard di qualità dell'aria.

Un altro obiettivo è consistito nel determinare l'efficacia di specifiche misure usate per l'abbattimento dell'inquinamento dell'aria (quali il lavaggio delle strade o l'uso di leganti per le polveri al fine di ridurre il risollevarsi delle polveri stradali, le zone a traffico limitato, le condizioni di operatività dei sistemi residenziali di riscaldamento a legna e le politiche di mitigazione delle emissioni industriali).

Per assicurare la diffusione dei risultati di maggior rilievo tra le principali parti interessate, AIRUSE LIFE+ ha elaborato report dettagliati e linee guida di buone pratiche (che sono stati pubblicizzati in seminari a consigli comunali, governi regionali, Ministeri dell'Ambiente e alla Commissione Europea). Inoltre, AIRUSE LIFE+ ha offerto corsi a studenti e insegnanti. Queste azioni assicurano l'utilità dei risultati oltre la durata del progetto stesso.

Infine, i risultati sono anche stati diffusi tramite i media per evidenziare i problemi e le potenziali soluzioni, nonché per informare i cittadini e consigliarli su come possono essi stessi contribuire a migliorare la qualità dell'aria. Vari piani di risanamento della qualità dell'aria utilizzano i risultati di AIRUSE LIFE+ per l'utilizzo di specifiche misure.



Andamenti della qualità dell'aria e sorgenti di emissione

L'analisi delle serie temporali di dati di PM10 per le 5 città coinvolte in AIRUSE ha mostrato una riduzione tra il 32% e il 49% nel periodo dal 2001 al 2013, dimostrando un chiaro effetto benefico delle politiche ambientali sulla qualità dell'aria negli ultimi anni. Le importanti direttive sulle emissioni industriali e sulle emissioni veicolari di PM, le direttive EURO, hanno avuto effetti molto evidenti di riduzione, così come i provvedimenti di tipo locale, sebbene questi ultimi in misura meno pronunciata.

Comunque, per raggiungere gli standard stabiliti dall'UE e i valori guida del WHO, in specifiche regioni sono ancora necessarie importanti azioni per il futuro. Nei giorni maggiormente inquinati il traffico stradale è la principale sorgente di PM10 e PM2.5 nella maggioranza dei siti, seguita a Firenze, Milano e Porto dalla combustione di biomasse. In tali giorni, anche i contributi di PM dal settore industriale, a Barcellona, e dalle polveri locali, a Porto, sono risultati significativi.

E' bene sottolineare che in tutti i siti di fondo urbano il PM2.5 è apparso essere principalmente di origine secondaria (un inquinante secondario non è emesso sotto forma di particolato ma si forma in atmosfera quando altri inquinanti gassosi, detti inquinanti primari, reagiscono tra di loro). Di conseguenza, le strategie di abbattimento del PM dovrebbero focalizzarsi anche sugli inquinanti gassosi (NO_x , SO_2 , NH_3 , VOC) che sono precursori del PM secondario formato in atmosfera.



Misure di mitigazione delle polveri stradali e del suolo

La risospensione della polvere stradale è un'importante sorgente di PM nelle città dell'Europa Meridionale. AIRUSE LIFE+ ha fornito la prima valutazione completa delle misure di mitigazione nel Sud Europa, dove le peculiari condizioni climatiche potrebbero influenzarne l'efficacia. I provvedimenti testati includono lo spazzamento delle strade, il lavaggio stradale con sola acqua e con acqua con disciolti specifici inibitori della polvere quali l'acetato di calcio magnesio (CMA) e il cloruro di magnesio (MgCl_2).

Sono stati valutati diversi tipi di ambienti: una tipica strada urbana, una strada industriale asfaltata, una strada industriale sterrata e un parco urbano, dove un polimero organico è stato testato per ridurre la risospensione di suolo/sabbia.

AIRUSE LIFE+ ha evidenziato una bassa efficacia degli inibitori di polvere nell'abbattimento dell'inquinamento da PM in questi ambienti. L'alta radiazione solare può ridurre l'efficacia degli inibitori di polvere su strade asfaltate e sterrate.

I risultati hanno mostrato effetti positivi per il lavaggio con acqua ma nella maggior parte dei casi per periodi di tempo limitati (fino a 8 ore dopo il lavaggio della strada). I polimeri organici si sono dimostrati efficaci per vari giorni, ma su aree sterrate non stradali.

AIRUSE LIFE+ raccomanda di effettuare il lavaggio con acqua delle strade urbane delle città dell'Europa Meridionale usando acqua freatica urbana alcune ore prima delle ore di punta del traffico mattutino durante i periodi di perdurante siccità, quando la risospensione è importante, e dopo intensi episodi di trasporto di polvere desertica africana, che, depositandosi sul suolo, aumenta la risospensione.



Combustione di biomasse

AIRUSE LIFE+ ha fornito i fattori di emissione per il PM10, il PM2.5 e i loro componenti, incluso il benzo[a]pirene (BaP, un ben noto composto cancerogeno largamente associato con la combustione di combustibili solidi) e i metalli, per un elevato numero di tipici biocombustibili in uso nel Sud Europa e diversi tipi di dispositivi di combustione, incluse le stufe eco-certificate e a pellet.

I biocombustibili studiati hanno incluso diversi tipi di legna, scarti agricoli, pellet certificati ENplus (un marchio di qualità per pellet di legna) e non certificati, questi ultimi contenenti nella maggior parte dei casi prodotti di riciclo del legno, rifiuti legnosi e residui dell'industria del legno.

L'uso di pellet certificati ENplus con stufe a pellet eco-certificate è stata l'unica condizione che ha permesso di raggiungere gli attuali standard tedeschi di emissione di PM da pellet (la Germania ha in merito la regolamentazione più stringente nella UE).

Per quanto riguarda le emissioni di BaP, i moderni sistemi di riscaldamento di piccola scala con "nuove" tecnologie di combustione, quali le stufe con eco-certificazione, potrebbero rilasciarne elevate concentrazioni quando è usato legno di conifera. Le stufe a pellet hanno livelli di emissione di BaP significativamente minori.

Di conseguenza, sono fortemente raccomandati non solo la certificazione del dispositivo di combustione ma anche, nel caso dei pellet, l'autorizzazione all'uso dei soli pellet certificati ENplus e il divieto di utilizzo di legna industriale di riciclo (con elevati carichi di metalli); inoltre, si raccomanda di stabilire dei controlli obbligatori sulla combustione di biomasse, specialmente negli agglomerati urbani ad alta densità.



Emissioni industriali

L'identificazione delle emissioni legate alle attività industriali e la quantificazione delle emissioni di PM primarie (da sorgenti canalizzate e fuggitive) sono essenziali per determinare quanto le attuali misure di mitigazione del PM possono essere migliorate.

Nelle aree metropolitane delle cinque città di AIRUSE, i settori industriali che emettono PM10 e PM2.5 in maggiori quantità sono: la produzione e la lavorazione dei metalli, l'industria mineraria, la produzione di energia, la produzione e la lavorazione di carta e legname, la gestione e il trasporto di grandi quantità di materiali polverosi nei porti.

Dato che è stato osservato che il PM2.5 è principalmente di origine secondaria, AIRUSE LIFE+ raccomanda di applicare strategie per ridurre non solo il PM primario ma anche le emissioni di inquinanti gassosi (considerati precursori del PM secondario) e di metalli pesanti con alta volatilità. Per quanto riguarda la combustione e i processi industriali ad alta temperatura, si raccomanda inoltre di regolare le temperature massime dei gas di scarico per migliorare l'efficienza del controllo.

Su un altro fronte, per superare le debolezze comunemente incontrate nell'identificazione delle attività industriali correlate alle emissioni e nella quantificazione delle emissioni di PM, le raccomandazioni includono: l'aggiornamento periodico della lista delle attività industriali e delle Migliori Tecnologie Disponibili per le emissioni canalizzate e fuggitive; l'applicazione di un approccio bottom-up negli inventari regionali delle emissioni industriali di PM; l'armonizzazione dei parametri di controllo essenziali (Particolato Totale Sospeso (TSP), PM10 e PM2.5).



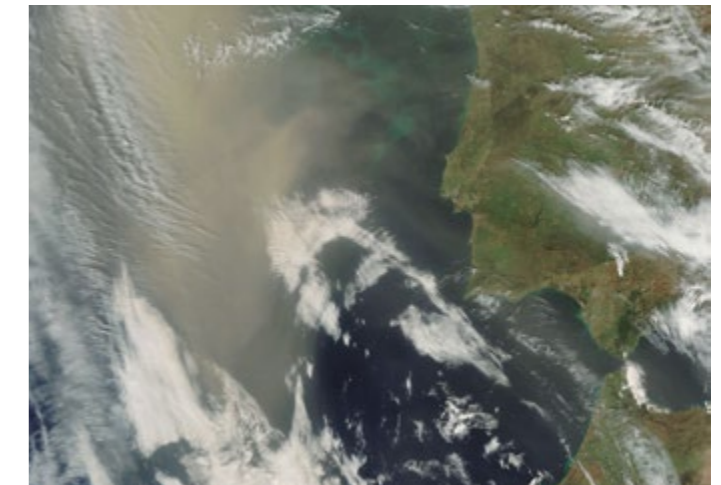
Revisione delle misure di mitigazione nel Nord e Centro Europa: loro efficacia e limiti

Gli standard UE per la qualità dell'aria e le linee guida del WHO per gli NO₂ e PM10 rimangono difficili da raggiungere in molte città a causa di molti fattori, in particolare per l'aumento delle automobili diesel.

È stata condotta una revisione scientifica dell'efficacia delle misure per la qualità dell'aria applicate negli stati membri del Nord e del Centro dell'UE. Si sono considerate misure quali: il lavaggio delle strade; gli inibitori di polveri; le zone a traffico limitato (ZTL); la disincentivazione delle auto diesel; l'incentivazione di veicoli elettrici, ibridi o a gas; la certificazione delle automobili come eco-efficienti; le misure di abbattimento di NO_x dal traffico; i provvedimenti per ridurre le emissioni navali; le misure per ridurre le emissioni dalla combustione di biomasse per il riscaldamento residenziale; le interferenze/sinergie tra le politiche per la qualità dell'aria/il clima. AIRUSE LIFE+ ha prodotto report tecnici su ciascuno di questi argomenti; una sintesi è presentata qui nel seguito.

Affinché le ZTL siano efficaci, i provvedimenti adottati devono essere stringenti ed essere applicate ad auto con passeggeri, veicoli commerciali pesanti e leggeri, motocicli e auto vecchie e nuove. Ulteriori raccomandazioni sono: la scelta di un marchio Ecolab comune nell'UE per i veicoli; la promozione di tecnologie automobilistiche più pulite che richiedono consistenti politiche a lungo termine; la diffusione presso il pubblico delle informazioni sulle implicazioni della scelta del carburante sulla qualità dell'aria.

Inoltre, sono iniziati i controlli sulle emissioni navali di SO_x e ci sono prove che le concentrazioni di SO₂ nei porti dell'UE sono state così ridotte. Attualmente si considerano come migliori soluzioni per la mitigazione: a breve termine, i combustibili a basso contenuto di zolfo; a lungo termine, i sistemi a doppio combustibile (in genere gas naturale e diesel) e gas naturale liquefatto (LNG).



Sorgenti naturali

Le sorgenti naturali di PM che influenzano maggiormente la qualità dell'aria sono: le polveri desertiche portate dal vento; le micro-gocce di acqua marina sollevate dal vento che, evaporando in atmosfera, rilasciano sale marino; l'attività vulcanica; gli incendi boschivi; le sorgenti biogeniche (quali le piante e gli alberi). Queste sorgenti sono spesso sottostimate ma, a seconda della geografia e del clima, possono contribuire significativamente a aumentare le concentrazioni di PM nell'aria.

Il progetto LIFE+ AIRUSE ha determinato l'effetto del sale marino, delle polveri trasportate dall'Africa in Europa e degli incendi boschivi sulle concentrazioni di PM nelle cinque città studiate.

AIRUSE LIFE+ ha suggerito misure specifiche per la riduzione dell'esposizione della popolazione alle polveri africane attraverso l'informazione alla popolazione coinvolta e l'uso di sistemi previsionali, oltre al lavaggio delle strade dopo forti eventi di trasporto di polveri desertiche africane per abbattere la risonanza da parte del traffico stradale delle polveri depositate.

* NASA image courtesy Jeff Schmaltz, MODIS Rapid Response Team at NASA GSFC.

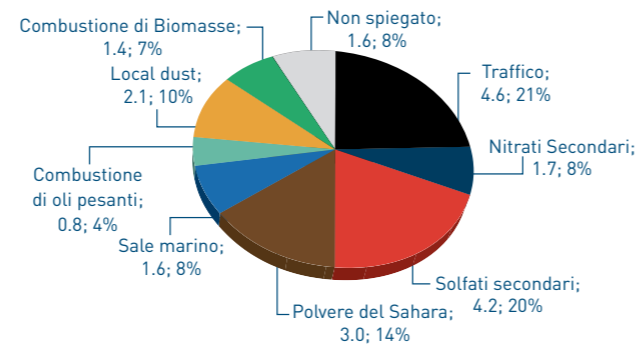
Individuazione delle sorgenti e dei loro contributi e provvedimenti proposti per migliorare la qualità dell'aria nelle città dell'Europa Meridionale



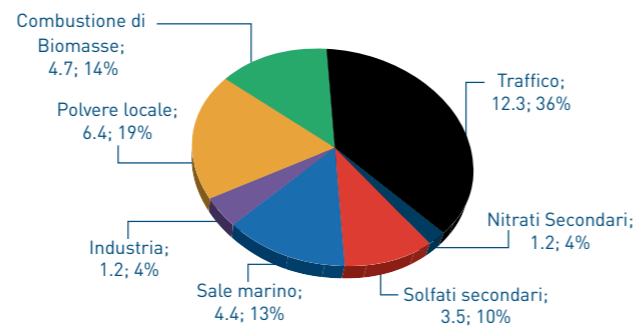
Uno dei principali obiettivi del progetto AIRUSE LIFE+ è stato quello di determinare le sorgenti emissive che influenzano le concentrazioni di PM nell'aria nelle città del Sud Europa e di identificare quelle responsabili dei superamenti degli standard UE per la qualità dell'aria. Mostriamo in Figura 1 i contributi medi annuali delle sorgenti del PM10 per le cinque città di AIRUSE in grafici a torta semplificati.

Figura 1: Contributi medi annuali delle sorgenti del PM10 in grafici a torta semplificati. I valori sono in mg/m3 e in % del PM10.

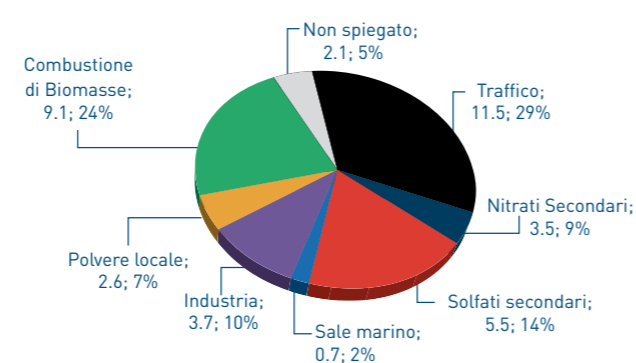
ATENE FONDO SUBURBANO



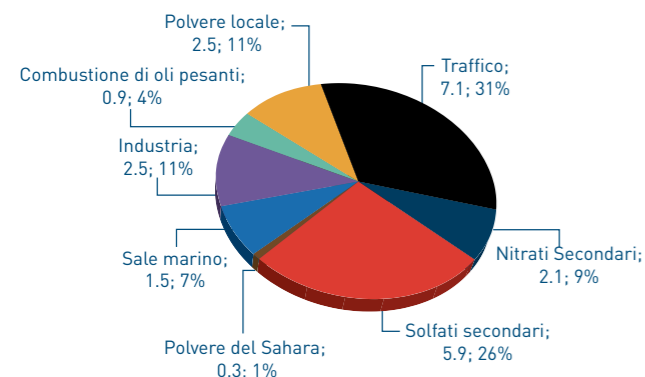
PORTO SITO DI TRAFFICO



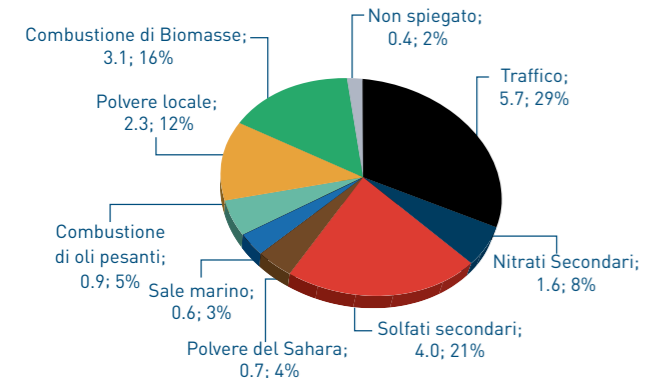
MILANO FONDO URBANO



BARCELONA FONDO URBANO



FIRENZE FONDO URBANO



Le misure che possono essere adottate per ridurre l'inquinamento da PM nell'aria delle città di AIRUSE sono riassunte qui sotto. La scala di colore indica l'indice di priorità dei vari provvedimenti, dal

blu scuro (massima priorità) al bianco (bassa priorità) a seconda dei contributi delle sorgenti del PM determinati in AIRUSE LIFE+ in ogni città e dell'efficacia del provvedimento stesso.

SETTORE	PROVVEDIMENTO	ATENE	BARCELONA	FIRENZE	MILANO	PORTO
Traffico stradale	Miglioramento del trasporto pubblico					
	Zone a traffico limitato					
	Rinnovo del parco macchine/taxi/motocicli					
	Diminuzione del numero di auto nelle aree urbane					
	Piste ciclabili e corsie pedonali					
	Diminuzione della velocità del traffico per ridurre la risospensione					
	Park and ride					
	Gestione dei parcheggi per la qualità dell'aria					
	Incentivazione di veicoli a bassa emissione di carbonio e NO _x e ammodernamento diesel					
	Riduzione del trasporto di merci su gomma					
	Miglioramento del parco mezzi pubblici					
	Restrizioni all'ingresso nel centro città					
	Car-sharing					
	Lavaggio stradale					
	Corsie per BUS					
Riduzione del prezzo del trasporto pubblico						
Manutenzione dei veicoli e delle strade						
Test a campione sulle emissioni dei veicoli						
Mobility card						
Lotta al commercio illegale di combustibili adulterati						
Emissioni navali / combustione di oli pesanti	Legislazioni più stringenti per i porti					
	Legislazioni più stringenti per gli usi industriali della combustione degli oli pesanti					
Precursori del particolato secondario	Abbattimento delle emissioni urbane e non-urbane di NH ₃					
	Abbattimento delle emissioni urbane di NO _x					
	Riduzione dei precursori dei solfati secondari (SO _x , NH ₃ e H ₂ S)					
Opere urbane	Stoccaggio e gestione dei materiali polverosi					
	Nebulizzazione di acqua					
	Asfaltatura delle strade sterrate					
	Lavaggio stradale					
Industriale	Aggiornamento degli inventari delle attività industriali, effettuando appropriate quantificazioni (emissioni canalizzate e fuggitive)					
	Imposizione di standard elevati per i combustibili e i BAT (emissioni canalizzate e fuggitive) e aumento delle ispezioni alle strutture					
	Promozione della conversione da petrolio a gas degli impianti di produzione elettrica					
	Riduzione delle emissioni dei precursori di particolato secondario					
	Miglioramento del controllo degli inceneritori urbani di rifiuti					
Combustione di biomasse	Classificazione energetica e emissiva per i dispositivi di combustione					
	Regole per l'installazione di nuovi sistemi					
	Regolamenti per la combustione di biomasse					
	Pubblicizzazione di pratiche di buon uso della combustione di biomasse					
	Regolamentazione della combustione di biomasse all'aperto					
	Riduzione della combustione di biomasse a bassa efficienza per il riscaldamento residenziale					
	Incendi					
Altre sorgenti	Cucina alla griglia commerciale					
Inter-settoriale	Aumento dell'educazione e della consapevolezza ambientali					

Quali sono i benefici di AIRUSE LIFE+ per lo sviluppo socio-economico?



I benefici socio-economici più importanti del progetto sono:

Efficacia delle politiche

Il progetto AIRUSE LIFE+ ha fornito conoscenze e consigli alle autorità per la qualità dell'aria e agli enti interessati al fine di adattare misure per la qualità dell'aria economicamente vantaggiose per regolamentazioni ad-hoc per il Sud Europa. I consigli di AIRUSE LIFE+ sono già stati inclusi in numerosi piani per la qualità dell'aria in vigore.

Gestione dell'inquinamento dell'aria

Gli studi di AIRUSE LIFE+ hanno fornito conoscenze sulle potenzialità della metodologia di determinazione delle sorgenti e di quantificazione dei loro contributi e sulla possibilità della sua futura inclusione nella gestione dell'inquinamento dell'aria

e nella legislazione europea sulla qualità dell'aria. La collaborazione tra i quattro Stati coinvolti e la condivisione delle scoperte nelle cinque città studiate ha fornito un valore aggiunto ai risultati del progetto e ha prodotto raccomandazioni sull'adattamento delle migliori pratiche alle specifiche condizioni climatiche e geografiche e alle sorgenti di emissione del Sud Europa. I report prodotti sono stati presentati in loco agli enti interessati (consigli comunali, regionali e amministrazioni nazionali) nei quattro Paesi del Sud Europa coinvolti, così come al UNECE-EMEP e alla Direzione Generale per l'Ambiente dell'UE, in aggiunta ad altri eventi scientifici e tecnici, alcuni dei quali organizzati da AIRUSE. Anche le attività svolte in collaborazione con un gran numero di altri progetti nazionali, internazionali e LIFE+ hanno contribuito a comunicare importanti risultati per la gestione della qualità dell'aria.

Occupazione

Le misure per la qualità dell'aria possono influenzare anche l'occupazione regionale. Aziende e imprese che devono ottemperare ai nuovi provvedimenti attrarranno e ingaggeranno personale qualificato. Opportunità di lavoro potrebbero sorgere dal bisogno di personale addizionale per applicare i nuovi provvedimenti.

Consapevolezza pubblica

L'importanza di tutte le azioni del progetto e il loro effetto sulla qualità dell'aria è stato comunicato attraverso numerosi media (sito web, volantini, presentazioni a scuole e ad altre istituzioni, interviste, comunicati stampa, partecipazioni a programmi TV e radio) e la risposta di diversi gruppi è stata notevole.

Come posso avere maggiori informazioni sul progetto AIRUSE LIFE+ ?



Il progetto è coordinato da IDAEA-CSIC, e coinvolge istituzioni pubbliche e private di Spagna, Italia, Portogallo, Grecia e Regno Unito.

Relazione complete sull'identificazione delle sorgenti e sul loro contributo al PM, sull'efficacia delle misure di mitigazione, sulle raccomandazioni, così come un riassunto per le parti interessate sono disponibili in: <http://airuse.eu/es/outreach-dissemination/reports>

Guarda anche il video:

<http://airuse.eu/en/outreach-dissemination/media-gallery/video-test>

Contatti

xavier.querol@idaea.csic.es
+34 934 006 149
<http://www.airuse.eu>

Coordinamento del progetto

idaea^a
Project Manager - Spagna
www.idaea.csic.es



Partecipanti



Spagna
ITC, Istituto di Tecnologia Ceramica
www.itc.uji.es



Regno Unito
Università di Birmingham
www.birmingham.ac.uk



Grecia
Centro Nazionale per la Ricerca Scientifica "Demokritos"
www.demokritos.gr



Italia
Università degli Studi di Firenze
www.unifi.it



Portogallo
Università Di Aveiro
www.ua.pt



Italia
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente de Lombardia
www.arpalombardia.it

Questo report è stato prodotto
dalla consorzio incaricato di condurre il progetto AIRUSE LIFE+.
Questa pubblicazione ha lo scopo di creare la consapevolezza delle misure migliori per migliorare
la qualità dell'aria nelle città Europee a livello Europeo e Nazionale fra i decisori politici.
Date di inizio e fine del progetto: 01/10/2012 – 30/09/2016