



La qualità dell'aria nel Comune di Este

**Campagna di monitoraggio:
in Piazza Maggiore, dal 27/02/09 al 25/03/09**

Realizzato da:

ARPAV - DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PADOVA

Con la collaborazione di:

COMUNE DI ESTE

2009 ARPA VENETO

E' consentita la riproduzione di testi, tabelle, grafici e in genere del contenuto del presente rapporto esclusivamente con la citazione della fonte.

Indice

1. Introduzione, obiettivi e metodologia del monitoraggio	4
2. Valutazione e discussione dei risultati	6
2.1 Polveri fini (PM ₁₀)	6
3. Conclusioni	10
4. Scheda sintetica di valutazione	12
Appendice I. Il quadro di riferimento normativo	17
Appendice II. Riferimenti bibliografici	19

1. Introduzione, obiettivi e metodologia del monitoraggio

Il monitoraggio della qualità dell'aria nel Comune di Este è stato svolto dal Dipartimento Provinciale ARPAV di Padova in accordo con l'Amministrazione Comunale, per rispondere alla necessità di una campagna di misure con un mezzo mobile ed operare un confronto con i dati rilevati in continuo dalla centralina fissa ubicata in Via Stazie Bragadine.

L'obiettivo del presente rapporto è anche fornire una valutazione dello *stato* dell'ambiente atmosferico attraverso l'analisi delle concentrazioni dell'inquinante PM₁₀ rilevate dalla stazione mobile posizionata dal 27/02/09 al 25/03/09 per un totale complessivo di 27 giorni in Piazza Maggiore. La valutazione dello *stato* dell'ambiente atmosferico consiste nel confronto critico dei livelli degli inquinanti con i 'limiti' previsti dalla normativa vigente per tempi di esposizione a breve e/o a lungo termine. Considerato che si tratta di un'indagine di tipo 'esplorativo' in una zona del territorio provinciale ove è posizionata un'altra stazione fissa di monitoraggio, si è impostata l'analisi dei dati di qualità dell'aria a livello comparativo con quelli rilevati nel medesimo periodo presso la stazione fissa di Este -Via Stazie Bragadine. Tale scelta è stata dettata sia dalla vicinanza territoriale tra le centraline (che quindi risultano confrontabili tra loro), sia dalle caratteristiche funzionali della strumentazione in esse presente; nelle due stazioni infatti l'analizzatore utilizzato per la misura del PM₁₀ è di tipo biorario cioè fornisce un valore di concentrazione di polveri ogni due ore; valore che poi viene mediato nell'arco della giornata per ottenere un unico dato come media nelle 24h, secondo quanto previsto dal DM 60/02.

Per maggiori dettagli sull'impostazione metodologica del presente rapporto e sui criteri di valutazione adottati per l'interpretazione dei limiti stabiliti dalla normativa si rimanda alle specifiche tecniche esposte in dettaglio nel Capitolo 2.

Nella Tavola 1 è rappresentato in cartografia tecnica regionale (C.T.R.N. 5.000) il posizionamento della stazione mobile in Piazza Maggiore nel Comune di Este. Tale punto rappresenta un sito di misura di tipo '*background urbano*' rispetto alle principali fonti di pressione costituite dal traffico veicolare che insiste sulle aree adiacenti, in pieno centro abitato.

L'attribuzione della tipologia del punto di monitoraggio è stata assegnata a seguito di sopralluogo e verifica dei criteri di classificazione elencati nei vari documenti tecnici e/o normativi disponibili in materia di qualità dell'aria (EEA, 1999; JRC/EEA/EC, 1998). I punti '*hot spots*' rappresentano aree critiche di limitata estensione che per loro caratteristica (distanza media rispetto alle strade principali e ai corrispondenti flussi di traffico) forniscono una valutazione della qualità dell'aria rappresentativa del 'caso peggiore' (sono quindi dei punti utili per valutare lo stato dell'ambiente atmosferico in termini il più possibile conservativi anche se non direttamente riferibili al livello medio di esposizione della popolazione). Invece, i punti di '*background*' rappresentano le aree di misura più appropriate per stimare il livello medio di concentrazione degli inquinanti in una specifica area urbana e, quindi, per ricavare una valutazione dello stato medio di qualità dell'aria nella zona di indagine.

Considerato quanto esposto, nel caso specifico del monitoraggio in Piazza Maggiore nel Comune Este, la stazione mobile è stata 'assimilata' ad una stazione fissa di tipo 'background urbano'.

Va inoltre rilevato che non essendo stato possibile procedere ad un doppio posizionamento ed essendo l'unico obiettivo del posizionamento quello di operare un confronto con i valori di PM₁₀

della centralina di Via Stazie Bragadine, non si è tenuto conto dei risultati del monitoraggio per una eventuale classificazione del Comune ai fini di una ridefinizione della classificazione del Comune di Este nel Piano di zonizzazione territoriale (B.U.R. n.130 del 21/12/04).

2. Valutazione e discussione dei risultati

In questo capitolo vengono presentati i dati sulle concentrazioni ambientali del PM_{10} rilevato durante la campagna di monitoraggio effettuata dal 27/02/09 al 25/03/09, per un totale di 27 giorni di posizionamento della stazione mobile in Piazza Maggiore nel Comune di Este. La valutazione sarà riferita, secondo l'impostazione prevista dall'attuale normativa, ai parametri di qualità dell'aria distinti secondo due 'scenari temporali': *a breve* e *a lungo termine*. A tal proposito è importante ricordare che i limiti elencati in Tabella A.I e in Tabella A.II (Appendice I) si riferiscono principalmente alla valutazione dello stato di qualità dell'aria monitorato con stazioni fisse rispondenti a precisi criteri di posizionamento e numero minimo di dati raccolti.

In questo caso, invece, la valutazione riguarda un monitoraggio per breve periodo con stazione mobile che non garantisce sempre le stesse condizioni di rappresentatività spaziale (ubicazione rispetto alle principali fonti di emissione) e/o temporale (numero di campioni raccolti) previste dalla normativa vigente per le stazioni di tipo fisso. Per gli inquinanti di tipo secondario a larga diffusione quali, ad esempio, il PM_{10} , la valutazione riferita ad uno specifico punto di monitoraggio rappresenta invece di norma un buon indicatore dello stato generale di qualità dell'aria presente nel Comune considerato.

Con l'obiettivo di proporre un confronto con una realtà urbana monitorata in continuo, di cui sono noti i principali elementi di criticità anche se differenti per significatività e composizione delle fonti di pressione, verrà fornita per il PM_{10} l'indicazione dei valori medi registrati nel medesimo periodo presso la stazione fissa di Este -Via Stazie Bragadine. Infine verrà proposto anche un confronto di 'tipo climatologico' della concentrazione media rilevata dalla stazione mobile nel periodo considerato con la corrispondente concentrazione caratteristica del 'mese tipo' ricavata dalla serie storica disponibile presso la stazione fissa di Este -Via Stazie Bragadine.

2.1 Polveri fini (PM_{10})

Le polveri sospese in atmosfera sono costituite da un insieme estremamente eterogeneo di sostanze la cui origine può essere primaria (emesse come tali) o secondaria (derivata da reazioni chimico-fisiche successive alla fase di emissione). Una caratterizzazione esauriente del particolato atmosferico si basa oltre che sulla misura della concentrazione e l'identificazione delle specie chimiche coinvolte anche sulla valutazione della dimensione media delle particelle. Quelle di dimensioni inferiori a 10 μm hanno un tempo medio di vita (permanenza in aria) che varia da pochi giorni fino a diverse settimane e possono essere veicolate dalle correnti atmosferiche anche per lunghe distanze. La dimensione media delle particelle determina il grado di penetrazione nell'apparato respiratorio e la conseguente pericolosità per la salute umana. Il monitoraggio ambientale del particolato con diametro inferiore a 10 μm (PM_{10}) può essere considerato un indice della concentrazione di particelle in grado di penetrare nel torace (frazione inalabile). A sua volta il $PM_{2,5}$ (con diametro inferiore a 2.5 μm) rappresenta la frazione in grado di raggiungere la parte più profonda dei polmoni (frazione respirabile). Per valutare gli effetti sulla salute è, quindi, molto importante la determinazione delle dimensioni e della composizione chimica del particolato atmosferico. Le dimensioni determinano il grado di penetrazione all'interno del tratto respiratorio mentre le caratteristiche chimiche influenzano la capacità di reagire con altre sostanze inquinanti (quali ad esempio IPA, metalli pesanti, SO_2). Le polveri PM_{10} che si depositano nel tratto superiore o extratoracico (cavità nasali, faringe, laringe)

possono causare effetti irritativi locali quali secchezza e infiammazione. Le polveri $PM_{2,5}$ che riescono a raggiungere la parte più profonda del polmone (bronchi e bronchioli) possono causare un aggravamento delle malattie respiratorie croniche (asma, bronchite ed enfisema). Le fonti antropiche di polveri atmosferiche sono rappresentate essenzialmente dalle attività industriali, dagli impianti di riscaldamento e dal traffico veicolare.

In Tabella 2.1 è riportato il numero di campioni di PM_{10} monitorati e il numero di superamenti del limite di protezione della salute (DM 60/02) registrati durante il monitoraggio dal 27/02/09 al 25/03/09 nel Comune di Este e per confronto nello stesso periodo presso la stazione fissa di Este - Via Stazie Bragadine.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	n. eventi critici dal 27/02/09 al 25/03/09	
	Este P.zza Maggiore	Este Via S. Bragadine
	n= 21 ^(*)	n= 27 ^(*)
Superamenti valore limite protezione salute 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media 24 h, DM 60/02, dal 01/01/05)	6	7

Nota

(*) numero di campioni analizzati (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio

Tabella 2.1 Polveri fini (PM_{10}): numero di superamenti dei parametri di valutazione a breve termine previsti dalla normativa vigente (cfr. Appendice I) rilevati durante il monitoraggio 27/02/09 al 25/03/09 in Piazza Maggiore nel Comune di Este e nel corrispondente periodo presso la stazione fissa di Este – Via Stazie Bragadine.

In Tabella 2.2 è riportata la media di PM_{10} rilevata durante il monitoraggio nel Comune di Este e il confronto indicativo con il valore limite annuale per la protezione della salute (DM 60/02). Inoltre, a scopo comparativo sono riportate le medie registrate nel corrispondente periodo di monitoraggio presso la stazione fissa di Este – Via Stazie Bragadine.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dal 27/02/09 al 25/03/09	
	Este P.zza Maggiore	Este Via S. Bragadine
	n= 21 ^(*)	n= 27 ^(*)
Min (medie 24 h)	15	11
Media (medie 24 h) rif. valore limite protezione salute (DM 60/02) - 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, media annuale, dal 01/01/05	35	48
Max (medie 24 h)	66	125

Nota

(*) numero di campioni analizzati (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio

Tabella 2.2 Polveri fini (PM_{10}): concentrazione rilevata durante il monitoraggio 27/02/09 al 25/03/09 in Piazza Maggiore nel Comune di Este e nel corrispondente periodo presso la stazione fissa Este – Via Stazie Bragadine, e confronto indicativo con i parametri di valutazione a lungo termine previsti dalla normativa vigente (cfr. Appendice I).

In Figura 2.1 è rappresentato il confronto della media di polveri fini PM_{10} registrata durante il monitoraggio dal 27/02/09 al 25/03/09 nel Comune di Este e nel corrispondente periodo presso la stazione fissa di Este -Via Stazie Bragadine.

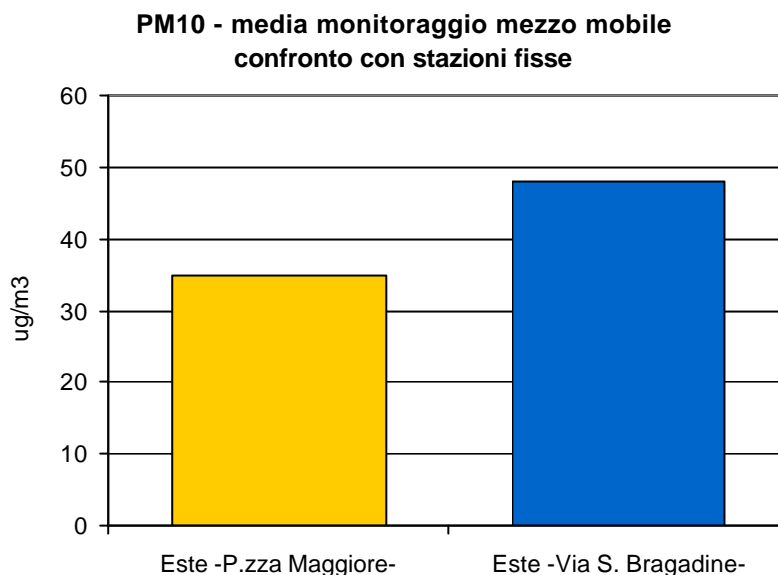


Figura 2.1 Polveri fini (PM_{10}): concentrazione media rilevata durante il monitoraggio dal 03/03/09 al 25/03/09 in Piazza Maggiore nel Comune di Este e confronto con il periodo corrispondente presso la stazione fissa Este – Via Stazie Bragadine.

Inoltre in Figura 2.2 viene presentato un confronto (indicativo) della concentrazione media e del numero di superamenti del limite di protezione della salute ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) registrati nel periodo di monitoraggio considerato rispetto all'andamento caratteristico del 'mese tipo' nella stazione fissa di Este – Via Stazie Bragadine.

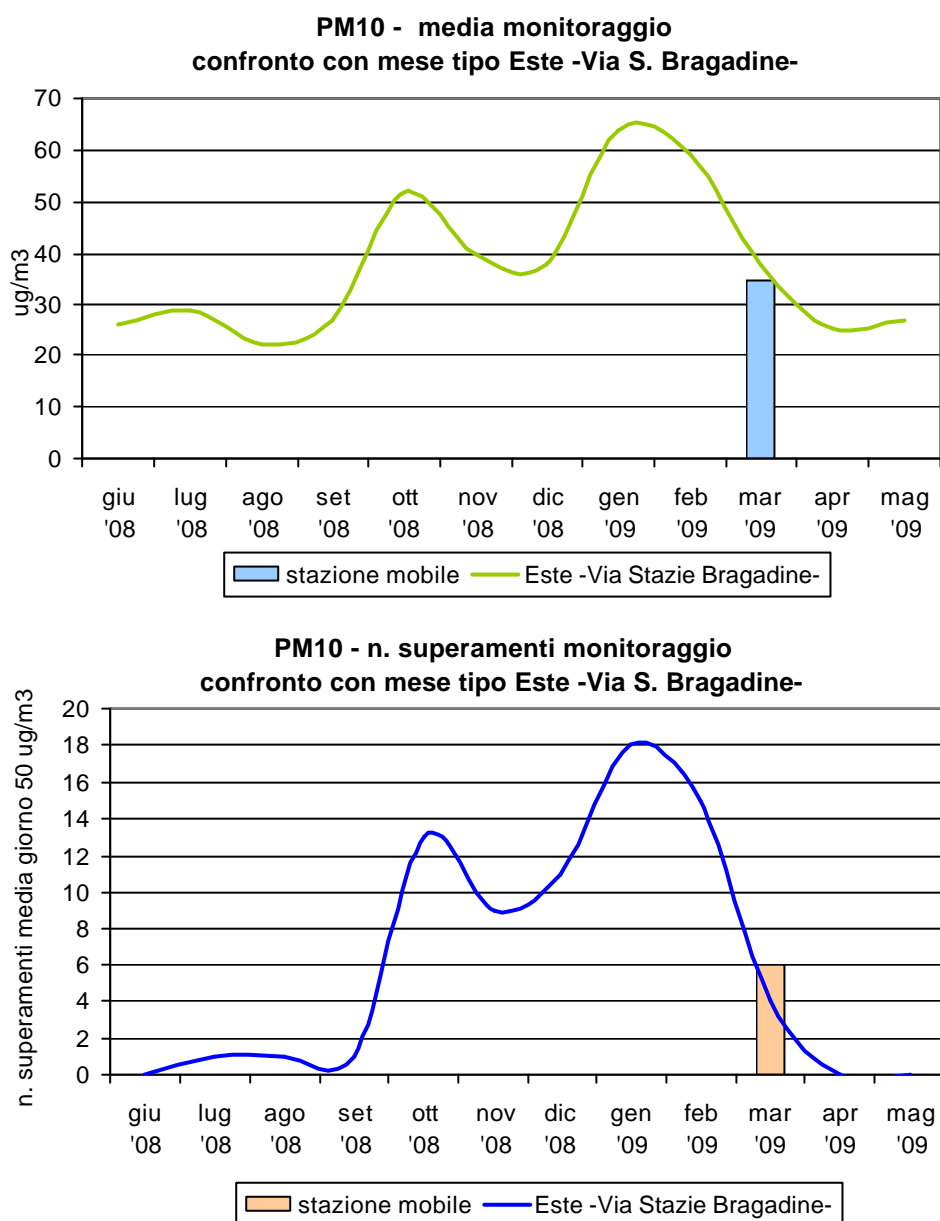


Figura 2.2 Polveri fini (PM₁₀): numero di superamenti rilevati durante il monitoraggio dal 27/02/09 al 25/03/09 in Piazza Maggiore nel Comune di Este; confronto con il periodo corrispondente presso la stazione fissa Este – Via Stazie Bragadine, e con l'andamento caratteristico del 'mese tipo' ricavato dalla serie storica.

E' evidente, in modo particolare per il conteggio dei superamenti che, per quanto già specificato sul numero limitato di campioni analizzati e sulla tipologia del posizionamento della stazione mobile 'di controllo' non completamente confrontabile con l'ubicazione della stazione fissa (cfr. Capitoli 1 e 2), si tratta *esclusivamente* di una indicazione 'tendenziale' da valutare in termini relativi rispetto all'andamento 'tipico mensile' della serie storica rilevata nell'area urbana di Este.

3. Conclusioni

La valutazione dello stato di qualità dell'aria nel Comune di Este è stata svolta attraverso una campagna di misura con la stazione mobile posizionata in Piazza Maggiore dal 27/02/09 al 25/03/09, per un totale complessivo di 27 giorni.

L'analisi presentata nel Capitolo 2 riguarda la verifica del rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente e il confronto con i dati medi rilevati nel corrispondente periodo presso la stazione fissa ubicata sempre in Comune di Este in Via Stazie Bragadine.

La valutazione e l'interpretazione dei limiti di qualità dell'aria *a breve e a lungo termine* secondo l'impostazione prevista dall'attuale normativa richiede alcune precauzioni. I limiti elencati in Tabella A.I e Tabella A.II (Appendice I) si intendono studiati principalmente per la valutazione dello stato di qualità dell'aria monitorato con stazioni fisse rispondenti a precisi criteri di posizionamento e numero minimo di dati raccolti. Inoltre, è necessario ricordare che le considerazioni sullo stato di qualità dell'aria saranno riferite principalmente ai *valori limite tal quali (senza margini di tolleranza)*, cioè in relazione ai possibili effetti sanitari e ambientali riconducibili al superamento di questi limiti. L'analisi dei superamenti *dei valori limite aumentati dei margini di tolleranza*¹ previsti dal DM 60/02 è invece funzionale ai programmi di *gestione* della qualità dell'aria, cioè alla *valutazione operativa* degli effetti ambientali prodotti dall'applicazione dei piani di risanamento, azione e mantenimento (in fase di definizione presso la Regione, cfr. Appendice I, paragrafo I.2).

Poiché il monitoraggio con stazione mobile non può sempre garantire tutte le condizioni di rappresentatività spaziale (ubicazione rispetto alle principali fonti di pressione) e temporale (numero di campioni raccolti) previste dalla normativa vigente per le stazioni di tipo fisso, la verifica del rispetto dei limiti, in particolare quelli a lungo termine, per i dati raccolti nel Comune di Este *deve essere considerata con valore indicativo*. E' evidente che il giudizio riferito ai valori limite a lungo termine è di tipo *'presuntivo'* perché può essere confermato inequivocabilmente solo dall'analisi dei dati rilevati con un monitoraggio in continuo di durata *almeno* annuale. E' inoltre evidente che le conclusioni di seguito presentate sono riferite esclusivamente al punto di monitoraggio con la stazione mobile (Piazza Maggiore) e quindi solo parzialmente allo stato generale di qualità dell'aria presente in tutto il Comune di Este (la cui valutazione complessiva richiede un'analisi molto più approfondita).

Il confronto dei valori medi degli inquinanti monitorati durante lo stesso periodo presso la stazione fissa di Via Stazie Bragadine è servito esclusivamente per definire se, a seguito del monitoraggio nel territorio del Comune di Este, è possibile individuare elementi di valutazione comuni con una realtà urbana di cui sono noti i principali elementi di criticità (anche se spesso differenti per significatività, composizione e numero delle fonti di pressione). Invece, il riferimento all'andamento caratteristico del 'mese tipo' rappresenta un tentativo di approccio 'climatologico' per inquadrare in una prospettiva 'a lungo termine' i *limitati* periodi di monitoraggio effettuati con la stazione mobile nel Comune di Este. Tali confronti servono, in definitiva, per fornire un commento sulla possibile tendenza in atto, sull'estensione territoriale, sull'entità e sulla stagionalità dell'inquinamento atmosferico in Provincia di Padova.

¹ attualmente i margini di tolleranza ancora previsti dalla normativa in vigore (DM 60/02) riguardano esclusivamente il biossido di azoto (NO₂) e il benzene (C₆H₆).

Le **polveri fini** (PM_{10}) rappresentano la parte più rilevante dell'inquinamento atmosferico nelle principali aree urbane del Veneto. Il DM 60/02 stabilisce per il PM_{10} due limiti per la protezione della salute da valutare in riferimento a differenti periodi di esposizione: *a breve termine* (media giornaliera) e *a lungo termine* (media annuale). Il parametro di valutazione a breve termine fissa un limite massimo di 35 superamenti/anno del valore medio giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$; invece, il parametro di valutazione a lungo termine prescrive un limite massimo alla concentrazione media annuale uguale a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Inoltre il trasporto delle polveri fini (PM_{10}) veicolate dalla circolazione atmosferica influisce in modo determinante anche sulla qualità dell'aria dei centri urbani ritenuti 'minori' (cioè caratterizzati da un numero limitato di fonti di pressione). E' d'altro canto evidente che la capillare diffusione delle fonti di pressione sul territorio è responsabile di un inquinamento 'areale' che tende ad 'omogeneizzare', soprattutto nei periodi meteorologici critici, le concentrazioni degli inquinanti con elevata capacità dispersiva quali le polveri fini.

Rispetto al valore limite giornaliero, durante la campagna di monitoraggio con la stazione mobile dal 27/02/2009 al 25/03/2009 sono stati rilevati 6 superamenti (su 21 campioni) del limite di protezione della salute di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ previsto dal DM 60/02 (cfr. paragrafo 2.1).

Nel corrispondente periodo presso la stazione fissa ubicata sempre nel Comune di Este in Via Stazie Bragadine sono stati registrati 7 superamenti (su 27 campioni), quindi un valore del tutto analogo.

Per quanto riguarda il limite di protezione della salute *a lungo termine*, il valore medio delle polveri fini registrato in Piazza Maggiore durante il periodo di monitoraggio è risultato uguale a $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e quindi *indicativamente* inferiore, al limite annuale di protezione della salute previsto dal DM 60/02 ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Concentrazioni medie superiori sono state invece registrate, nel medesimo periodo, presso la stazione fissa di Via Stazie Bragadine ($48 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nel Comune di Este.

Concludendo in estrema sintesi, il monitoraggio effettuato nel sito di Piazza Maggiore per operare un confronto con i dati misurati dalla centralina fissa di Via Stazie Bragadine, ha rilevato che a fronte di valori più elevati e con andamento spesso divergente di PM_{10} , misurati presso la centralina di Via Stazie Bragadine rispetto al sito di P.zza Maggiore nel periodo 27 febbraio-3 marzo, i valori di PM_{10} misurati dal 4 marzo al 25 marzo mostrano lo stesso andamento in entrambe le centraline, e valori pressoché vicini. Ciò può indicare che nei primi giorni di posizionamento i dati della centralina fissa sono stati condizionati da qualche evento locale, come probabilmente la presenza di un cantiere edile in zona, gli scavi lungo gli assi viari limitrofi alla centralina stessa, il passaggio di mezzi pesanti (autotreni-autobus) che possono quindi aver provocato significative emissioni dirette (fumo di scarico) e indirette (sollevamento polveri).

4. Scheda sintetica di valutazione

La scheda ha l'obiettivo di fornire una valutazione sintetica dello stato di qualità dell'aria rilevato durante il monitoraggio dal 27/02/09 al 25/03/09 per un totale di 27 giorni di posizionamento della stazione mobile in Piazza Maggiore nel Comune di Este.

Nella scheda sono riportate:

- la motivazione del monitoraggio e le caratteristiche del punto di misura con l'esatta indicazione dell'ubicazione della stazione mobile e degli eventuali campionatori passivi (incluse le coordinate geografiche);
- la tavola tematica che visualizza graficamente il posizionamento della stazione mobile sul territorio rispetto ai fogli di cartografia tecnica regionale (C.T.R.N. 5.000);

Comune	Este		
Indirizzo del punto di misura	Piazza Maggiore		
Periodo di monitoraggio	dal 27/02/09	al 25/03/09	tot gg = 27
Motivazione del monitoraggio	Confronto dati PM_{10} con la centralina fissa		
Tipologia del posizionamento	Background urbano		
Coordinate cartesiane punto di misura (GBO)	$x = 1708522$	$y = 5011765$	
Foglio C.T.R.N. 5.000	146161		
Note sul posizionamento e/o osservazioni sulla campagna di monitoraggio			

Allegati:

Tavola 1 Posizionamento della stazione mobile per il monitoraggio dello stato di qualità dell'aria dal 27/02/09 al 25/03/09 in Piazza Maggiore nel Comune di Este.

Tavola 2 Confronto delle concentrazioni medie biorarie durante il monitoraggio dal 27/02/09 al 25/03/09 in Piazza Maggiore con la stazione fissa di Via Stazie Bragadine nel Comune di Este.

PM10 - Confronto Este -P.zza Maggiore- con Este -Via S. Bragadine-

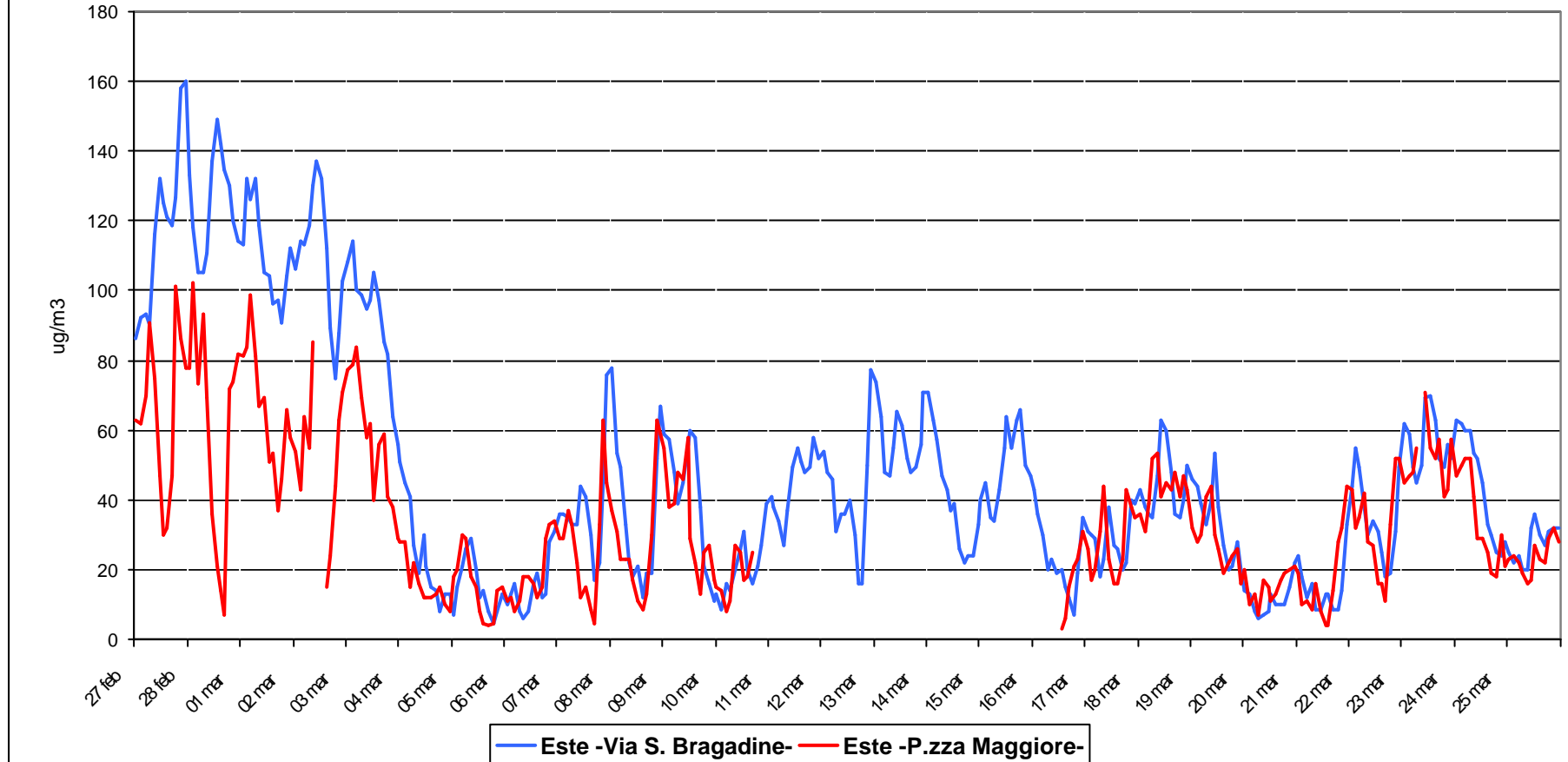


Tavola 2 Confronto delle concentrazioni medie biorarie durante il monitoraggio dal 27/02/09 al 25/03/09 in Piazza Maggiore con la stazione fissa di Via Stazie Bragadine nel Comune di Este

Tavola 1

**Comune di
Este:
posizionamento
stazione mobile e
campionatore passivo
per il monitoraggio
della qualità dell'aria**

Legenda

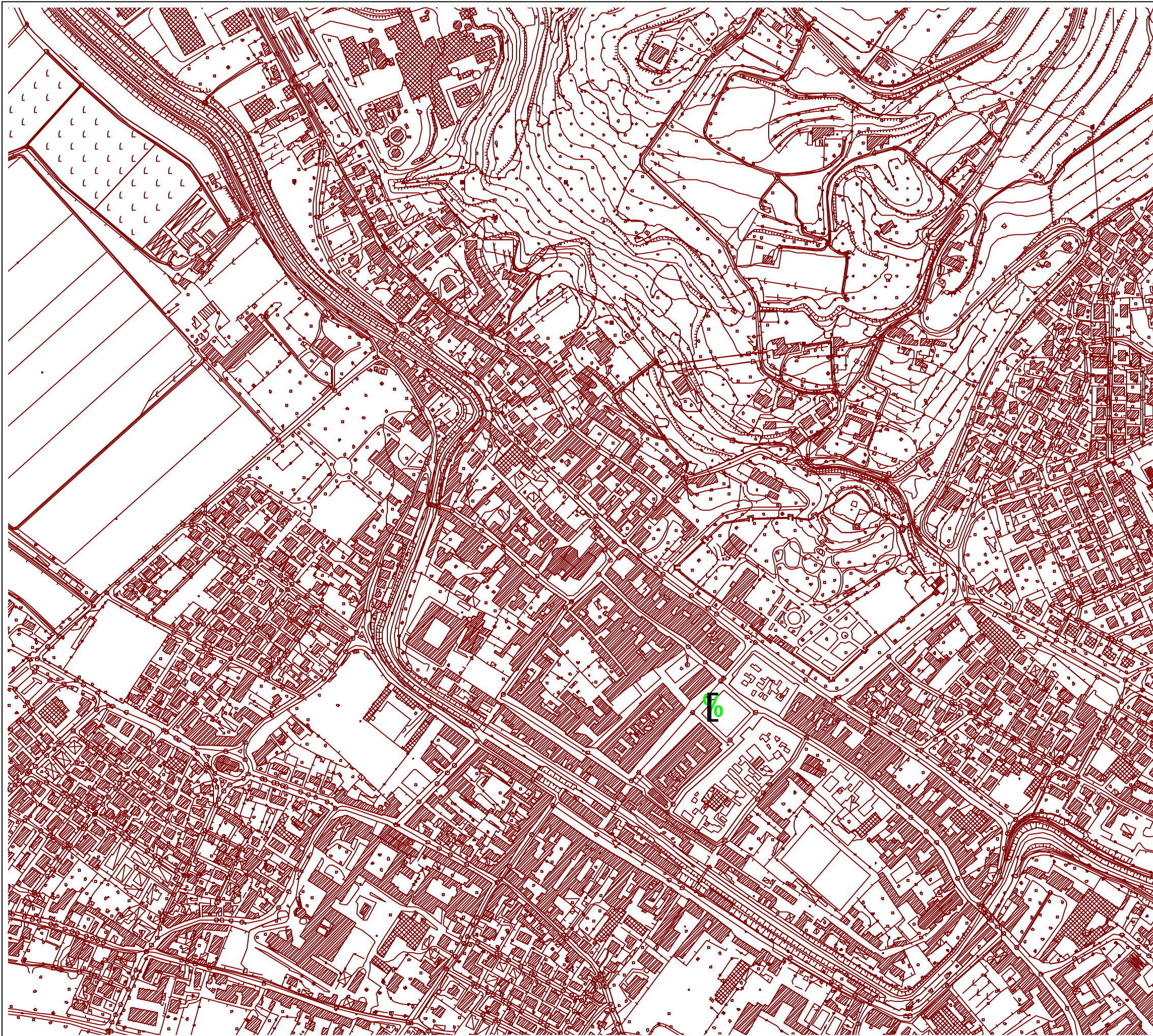
 stazione mobile

 scala 1:5000

**La qualità dell'aria
nel Comune di Este
Monitoraggio
dal 27/02/09 al 26/03/09**



Dipartimento Provinciale di Padova



Appendice I. Il quadro di riferimento normativo

Negli ultimi anni la normativa sulla qualità dell'aria è profondamente cambiata con lo spostamento a livello regionale delle principali competenze relative alla *valutazione*, alla *gestione* e al *risanamento* dello stato dell'ambiente atmosferico.

Il DLgs 351/99 rappresenta una sorta di 'spartiacque' rispetto alla normativa precedente sulla qualità dell'aria perché si tratta di una 'legge quadro' che segna il difficile e graduale superamento di un vecchio impianto normativo, precedentemente incentrato esclusivamente sul controllo ambientale e l'eventuale conseguente 'sanzione'. L'obiettivo della nuova normativa è la *gestione integrata* dell'atmosfera per cui il controllo ambientale è finalizzato alla raccolta delle informazioni necessarie per *'implementare' i piani e i programmi di prevenzione e di risanamento da coordinare a livello regionale*.

I *piani di azione, di risanamento e mantenimento regionali* definiscono gli *strumenti operativi* necessari per calibrare in modo più appropriato l'intervento sul territorio con il fine di evitare o ridurre il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme previste dalla normativa.

Il principale strumento operativo della Regione Veneto è rappresentato dal Piano di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA, 2004). Il PRTRA, la cui attuazione è prevista espressamente dal DLgs 351/99, fornisce una classificazione e ricognizione del territorio regionale che viene 'zonizzato' attraverso l'attribuzione di differenti gradi di criticità definiti in base al *monitoraggio e alla valutazione obiettiva* dello stato di qualità dell'aria (DM 60/02, DLgs 183/04). La zonizzazione del territorio regionale è una ricognizione generale delle aree del Veneto che presentano differenti livelli di criticità rispetto ai principali inquinanti atmosferici e dei relativi limiti previsti dalla normativa di riferimento.

Il Piano ha il compito di individuare le zone del territorio regionale in cui i livelli di uno o più inquinati risultano superiori ai valori limite cioè le zone dove applicare i *piani di azione e/o i piani di risanamento*, e le zone in cui i livelli sono inferiori ai valori limite cioè le zone dove applicare i *piani di mantenimento*.

La 'nuova' *struttura gestionale* della qualità dell'aria è stata articolata su tre livelli operativi: il *Comitato di Indirizzo e Sorveglianza (CIS)* con valenza regionale, la *Provincia* e i *Tavoli Tecnici Zonali (TTZ)* con valenza locale (per una puntuale definizione di questi termini si rimanda al glossario).

Rispetto alla 'nuova' impostazione normativa sopra delineata devono essere interpretati i concetti di *'valore limite'*, *'margine di tolleranza'*, *'soglia di allarme'*, *'piani di azione'*, *'piani di risanamento'* e *'piani di mantenimento'* (cfr. glossario).

Il DM 60/02, con il recepimento dei vincoli sulla qualità dell'aria prescritti dalle direttive europee 1999/30/CE e 2000/69/CE, ha introdotto una *'fase transitoria'* compresa tra la data di *entrata in vigore* del decreto (28 aprile 2002) e *l'effettiva data di applicazione* dei valori limite. La principale conseguenza pratica è che per ciascun inquinante normato dal DM 60/02 *i valori limite (senza margini di tolleranza) risultano cogenti solo a partire dalla relativa data di applicazione*

indicata negli Allegati del decreto stesso ². Questo tipo di impianto normativo presuppone che, fino alle scadenze indicate nel DM 60/02 e cioè, per la maggior parte degli inquinanti *fino al 2005 ma in alcuni casi fino al 2010* (ad esempio, per benzene e NO₂, cfr. nota 3), di fatto, non esistono limiti cogenti e, quindi, prescrittivi per la valutazione dello stato di qualità dell'aria. *Esistono, invece, dei limiti di riferimento 'a cui tendere' gradualmente attraverso l'attuazione sul territorio delle misure previste dai piani regionali di gestione dello stato di qualità dell'aria (cioè i già ricordati Piani di azione, Piani di risanamento, Piani di mantenimento).*

ng/m³).

Considerato il complesso quadro di riferimento normativo sopra delineato, in Tabella A.I e in Tabella A.II sono elencati i limiti da applicare per la valutazione dello stato di qualità dell'aria a breve termine (da 1 ora fino a 24 ore) e a lungo termine (annuale).

Nelle Tabelle sono riportati distintamente i *valori limite tal quali* e *i margini di tolleranza* secondo la 'quote' eventualmente stabilite per l'anno 2005 ³.

	Ex lege	Descrizione parametro di riferimento	u.m.	Valore limite	Margine tolleranza	Statistica e tempo di mediazione	Note
PM ₁₀	DM 60/02	Valore limite di protezione della salute	µg/m ³	50	=	Media 24h	(1)

Note

(1) il valore limite non è da superare più di 35 volte per anno civile

Tabella A.I Parametri di riferimento per la valutazione della qualità dell'aria a breve termine (da 1 h fino a 24 h).

	Ex lege	Descrizione parametro di riferimento	u.m.	Valore limite	Margine tolleranza	Statistica e tempo di mediazione	Note
PM ₁₀	DM 60/02	Valore limite di protezione della salute	µg/m ³	40	=	Media medie 24h, anno	

Tabella A.II Parametri di riferimento per la valutazione della qualità dell'aria a lungo termine (annuale).

2 i valori limite tal quali (senza margini di tolleranza) stabiliti per ciascun inquinante entrano in vigore solo a partire dalla data ultima indicata negli allegati del DM 60/02 e cioè dal 01/01/2005 per il biossido di zolfo, il monossido di carbonio, il piombo, le polveri fini (PM10 fase 1) e dal 01/01/2010 per il biossido di azoto e il benzene.

3 attualmente il margine di tolleranza è in vigore solo per il biossido di azoto e il benzene.

Appendice II. Riferimenti bibliografici

- Direttiva 04/107/CE del 15 dicembre 2004 concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente. *GUCE L 23/3*.
- Direttiva 02/03/CE del 12 febbraio 2002 relativa all'ozono nell'aria. *GUCE L 67/14*.
- Direttiva 00/69/CE del 16 novembre 2000 concernente i valori limite per il benzene e il monossido di carbonio nell'aria ambiente. *GUCE L 313/12*.
- Direttiva 99/30/CE del 29 giugno 1999 riguardante inquinamento e tutela dell'atmosfera - aspetti generali. *GUCE L 163*.
- DLgs 03/08/07, n. 152. Attuazione della direttiva 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente. *Suppl. Ord. GU 13/09/07, n. 213*.
- DLgs 21/05/04, n. 183. Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria. *Suppl. Ord. n. 127 GU 23/07/04, n. 171*.
- DLgs 04/08/99, n. 351. Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente. *GU 13/10/99, n. 241*.
- DM 01/10/02 n. 261. Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente e i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli artt. 8 e 9 del D.Lgs. 04/08/99 n. 351. *GU 20/11/02, n. 272*.
- DM 02/04/02 n. 60. Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per benzene e monossido di carbonio. *GU 13/04/02, n. 87*.
- DM 25/11/94. Aggiornamento delle norme tecniche in materia di limiti di concentrazione e di livelli di attenzione e allarme per gli inquinamenti atmosferici nelle aree urbane e disposizioni per la misura di alcuni inquinanti di cui al DM 15 aprile 1994. *GU 13/12/94, n. 290*.
- DPCM 28/03/83. Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno. *Suppl. Ord. GU 28/05/83, n. 145*.
- DPR 24/05/88, n. 203. Attuazione delle direttive CEE numeri 80/79, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della L. 16 aprile 1987, n. 183. *Suppl. Ord. GU 16/06/88, n. 140*.
- EEA, 1999. Criteria for EUROAIRNET. The EEA air quality monitoring and information network. *A cura di: S. Larssen, R. Sluyter, and C. Helms*. European Environment Agency, February 1999.
- JRC/EEA/EC, 1998. Guidance report on preliminary assessment under EC Air Quality Directives. *A cura di: R. Van Aalst, L. Edwards, T. Pulles, E. Saeger, M. Tombrou and D. Toennesen*. Joint Research Centre Ispra, European Environmental Agency, DG XI Commissione Europea.
- PRTRA, 2004. Piano Regionale di Risanamento e Tutela dell'Atmosfera. Regione Veneto - ARPAV, *BUR 21/12/04, n. 130*.
- WHO, 1987. Air quality guidelines for Europe. WHO Regional Publications, European Series 23, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen.
- WHO, 1999. Air quality guidelines for Europe. WHO Regional Publications, European Series, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen.



DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PADOVA

Via Ospedale 22, 35121 Padova

tel.: 049 8227801 - fax: 049 8227810

e-mail: dappd@arpa.veneto.it