

La valutazione dei dati delle stazioni fisse di monitoraggio ed il loro andamento negli ultimi anni forniscono un'indicazione dello stato della qualità dell'aria, simbolicamente e sinteticamente rappresentato nella Tabella 1. Per ogni inquinante considerato viene fornita di seguito anche un'analisi più dettagliata di confronto con i valori limite imposti dalla normativa ed in particolare dal Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 "Qualità dell'aria ambiente - Attuazione della Direttiva 2008/50/CE", in vigore dal 1 ottobre 2010, che ha abrogato i decreti precedenti ed ha istituito un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Tabella 1: trend e criticità al 2010 degli inquinanti monitorati.

PARAMETRO	ANNI CONSIDERATI	TREND	CRITICITÀ 2010
Biossido di zolfo (SO ₂)	2003-2010		
Monossido di carbonio (CO)	2003-2010		
Biossido di azoto (NO ₂)	2004-2010		
Ozono (O ₃)	2004-2010		
Benzene (C ₆ H ₆)	2003-2010		
Benzo(a)pirene	2003-2010		
Particolato atmosferico (PM ₁₀ e PM _{2,5})	2003-2010		
Metalli pesanti (As, Cd, Ni, Pb)	2003-2010		

Legenda

TENDENZA NEL TEMPO		CRITICITÀ	
In miglioramento		Criticità assente, situazione positiva	
Stabile o oscillante		Criticità moderata o situazione incerta	
In peggioramento		Criticità elevata	

Tabella 2: Valori limite per la protezione della salute umana, degli ecosistemi, della vegetazione e dei valori obiettivo secondo la normativa vigente (D.Lgs. 155/2010).

INQUINANTE	NOME LIMITE	INDICATORE STATISTICO	VALORE
SO ₂	Soglia di allarme*	Media 1 h	500 µg/m ³
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile
	Limite di 24 h per la protezione della salute umana	Media 24 h	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile
	Limite per la protezione della vegetazione	Media annuale e Media invernale	20 µg/m ³
NO ₂	Soglia di allarme*	Media 1 h	400 µg/m ³
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
NO _x	Limite per la protezione della vegetazione	Media annuale	30 µg/m ³
PM ₁₀	Limite di 24 h per la protezione della salute umana	Media 24 h	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM _{2.5}	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Media annuale	25 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	11 giugno 2008: 30 µg/m ³ 1 gennaio 2015: 25 µg/m ³
CO	Limite per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	10 mg/m ³
Pb	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0.5 µg/m ³
BaP	Valore obiettivo	Media annuale	1.0 ng/m ³
C ₆ H ₆	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5.0 µg/m ³

INQUINANTE	NOME LIMITE	INDICATORE STATISTICO	VALORE
O₃	Soglia di informazione	Media 1 h	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	Media 1 h	240 µg/m ³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	120 µg/m ³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio**	6000 µg/m ³ h
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	120 µg/m ³ da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio**	18000 µg/m ³ h da calcolare come media su 5 anni
Ni	Valore obiettivo	Media Annuale	20.0 ng/m ³
As	Valore obiettivo	Media Annuale	6.0 ng/m ³
Cd	Valore obiettivo	Media Annuale	5.0 ng/m ³

* Il superamento della soglia deve essere misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 Km², oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.

** Per AOT40 (espresso in µg/m³ h) si intende la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³ (= 40 parti per miliardo) e 80 µg/m³ in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale.

INQUINANTE	
BIOSSIDO DI ZOLFO (SO₂)	TREND  CRITICITÀ 
CARATTERISTICHE	PRINCIPALI FONTI
<p>Gli ossidi di zolfo sono costituiti essenzialmente da biossido di zolfo (SO₂) e in minima parte da anidride solforica (SO₃). Il biossido di zolfo è un gas incolore, irritante, non infiammabile, molto solubile in acqua e dal caratteristico odore pungente.</p> <p>Il biossido di zolfo è indicato come tossico: è fortemente irritante per gli occhi e per il tratto respiratorio. Per inalazione può causare edema polmonare ed una prolungata esposizione può portare alla morte.</p> <p>Gli ossidi di zolfo contribuiscono alla formazione di particolato secondario.</p>	<p>Gli ossidi di zolfo rappresentano i tipici inquinanti delle aree urbane e industriali dove l'elevata densità degli insediamenti ne favorisce l'accumulo, soprattutto in condizioni meteorologiche di debole ricambio delle masse d'aria. Le situazioni più critiche sono spesso riscontrate nei periodi invernali, ove alle normali fonti di combustione si aggiunge il contributo del riscaldamento domestico.</p> <p>Le emissioni di origine antropica sono dovute prevalentemente all'utilizzo di combustibili solidi e liquidi correlate al contenuto di zolfo, sia come impurezze, sia come costituenti nella formulazione molecolare del combustibile stesso (oli).</p> <p>Nell'arco della giornata le concentrazioni di SO₂ raggiungono generalmente il massimo nelle ore centrali.</p>
INDICATORI	
<ol style="list-style-type: none"> soglia di allarme di 500 µg/m³ (Dlgs 155/10); numero di superamenti del valore limite orario di 350 µg/m³ da non superare più di 24 volte all'anno (Dlgs 155/10); numero di superamenti del valore limite giornaliero di 125 µg/m³ da non superare più di 3 volte all'anno (Dlgs 155/10). 	
SINTESI DEI DATI	
<p>Dall'anno 2003 all'anno 2010 le concentrazioni di biossido di zolfo misurate in Comune di Venezia¹ hanno sempre rispettato la soglia di allarme e i valori limite orario e giornaliero, ad eccezione di 2 ore di superamento del valore limite orario di 350 µg/m³ (da non superare più di 24 volte all'anno) rilevate in via Bottenigo a Marghera nel 2005.</p> <p>La tendenza della serie storica è verso la stabilizzazione dei valori medi ambientali su concentrazioni non significative, confermando il fatto che il biossido di zolfo non costituisce un inquinante primario critico.</p> <p>La sostituzione dei combustibili, quali gasolio o olio, con gas metano, unitamente alla riduzione del tenore di zolfo nei combustibili, hanno contribuito a ridurre le emissioni di questo gas a valori ampiamente inferiori ai limiti normativi.</p>	

¹ Stazioni di monitoraggio di Parco Bissuola (BU) e via Tagliamento (TU) a Mestre, Malcontenta (IS), Favaro Veneto (BU) e Sacca Fisola (BU) a Venezia.

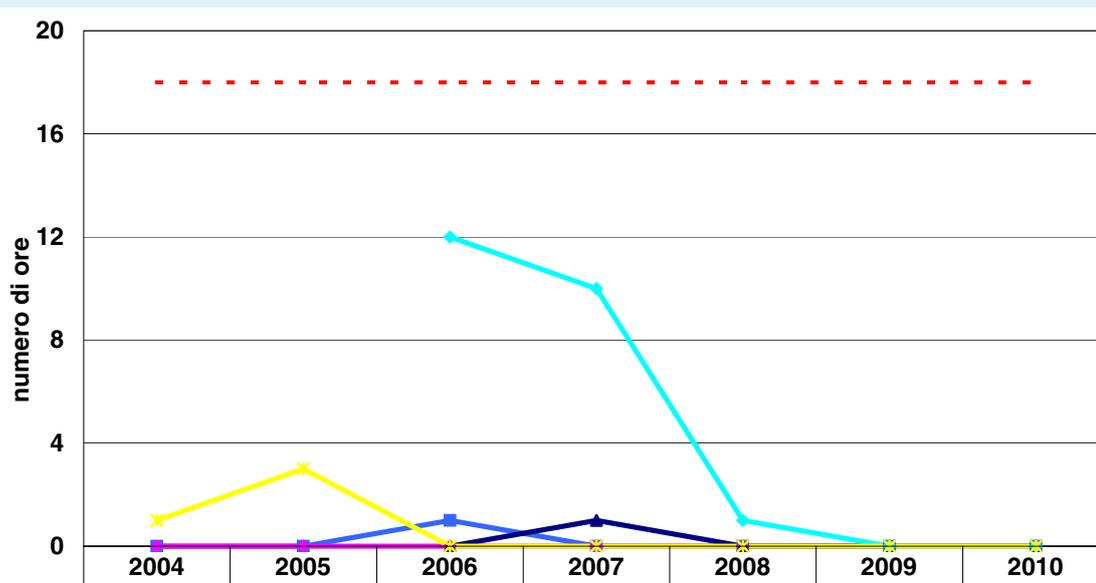
INQUINANTE	
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)	TREND  CRITICITÀ 
CARATTERISTICHE	PRINCIPALI FONTI
<p>Gas velenoso particolarmente insidioso in quanto inodore, incolore e insapore, viene prodotto dalla combustione incompleta dei combustibili organici (carbone, olio, legno, carburanti).</p> <p>Il monossido di carbonio è indicato come molto tossico, perché legandosi saldamente allo ione del ferro nell'emoglobina del sangue forma un complesso molto più stabile di quello formato dall'ossigeno. L'intossicazione da monossido di carbonio conduce ad uno stato di incoscienza (il cervello riceve via via meno ossigeno) e quindi alla morte per asfissia.</p>	<p>Le fonti antropiche sono costituite dagli scarichi delle automobili, soprattutto a benzina, dal trattamento e smaltimento dei rifiuti, dalle industrie e raffinerie di petrolio, dalle fonderie.</p> <p>La concentrazione in aria ambiente nell'arco della giornata è collegata principalmente ai flussi di traffico presenti.</p>
INDICATORI	
<p>1. limite per la protezione della salute umana di 10 mg/m³ come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore (Dlgs 155/10).</p>	
SINTESI DEI DATI	
<p>Dall'anno 2003 all'anno 2010 le concentrazioni di monossido di carbonio misurate in Comune di Venezia² hanno sempre rispettato il valore limite di 10 mg/m³.</p> <p>La tendenza della serie storica per l'area urbana di Venezia è verso la stabilizzazione dei valori monitorati su concentrazioni medie inferiori a 1 mg/m³. Ad oggi il monossido di carbonio rappresenta un inquinante che non desta preoccupazione.</p>	

² Stazioni di monitoraggio di Parco Bissuola (BU) e via Tagliamento (TU) a Mestre, Malcontenta (IS), Favaro Veneto (BU), via F.lli Bandiera (TU) e via Beccaria (BU) a Marghera.

INQUINANTE	
BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂)	TREND  CRITICITÀ 
CARATTERISTICHE	PRINCIPALI FONTI
<p>È un gas di colore rosso-bruno e, se presente ad alte concentrazioni, a temperatura ambiente è caratterizzato da un odore pungente e soffocante.</p> <p>Il biossido di azoto è indicato come molto tossico: è un forte irritante delle vie polmonari; già a moderate concentrazioni in aria provoca tosse acuta, dolori al torace, convulsioni e insufficienza circolatoria. Può inoltre provocare danni irreversibili ai polmoni che possono manifestarsi anche molti mesi dopo l'attacco. È un forte agente ossidante e contribuisce alla formazione di particolato secondario e di ozono.</p>	<p>Le fonti antropiche, rappresentate da tutte le reazioni di combustione, comprendono principalmente gli autoveicoli (prevalentemente diesel), le centrali termoelettriche ed il riscaldamento domestico.</p> <p>La concentrazione in aria ambiente nell'arco della giornata dipende da diversi parametri: flussi di traffico presenti, caratteristiche di dispersione dell'atmosfera e reazioni fotochimiche che avvengono in atmosfera.</p>
INDICATORI	
<ol style="list-style-type: none"> 1. numero di superamenti del valore limite orario di 200 µg/m³ da non superare più di 18 volte all'anno, valido dal 2010 (Dlgs 155/10); 2. limite annuale per la protezione della salute umana di 40 µg/m³, valido dal 2010 (Dlgs 155/10). 	

SINTESI DEI DATI

Con riferimento al primo indicatore, la serie storica riportata in Figura 2 evidenzia alcuni superamenti del valore limite di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valido dal 2010 e prima con un margine di tolleranza; si è trattato tuttavia solo di eventi sporadici e comunque sempre in numero inferiore al limite massimo consentito di 18 volte per anno. Nel 2009 e nel 2010 non sono stati registrati superamenti.

NO₂: numero di superamenti del valore limite orario di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 

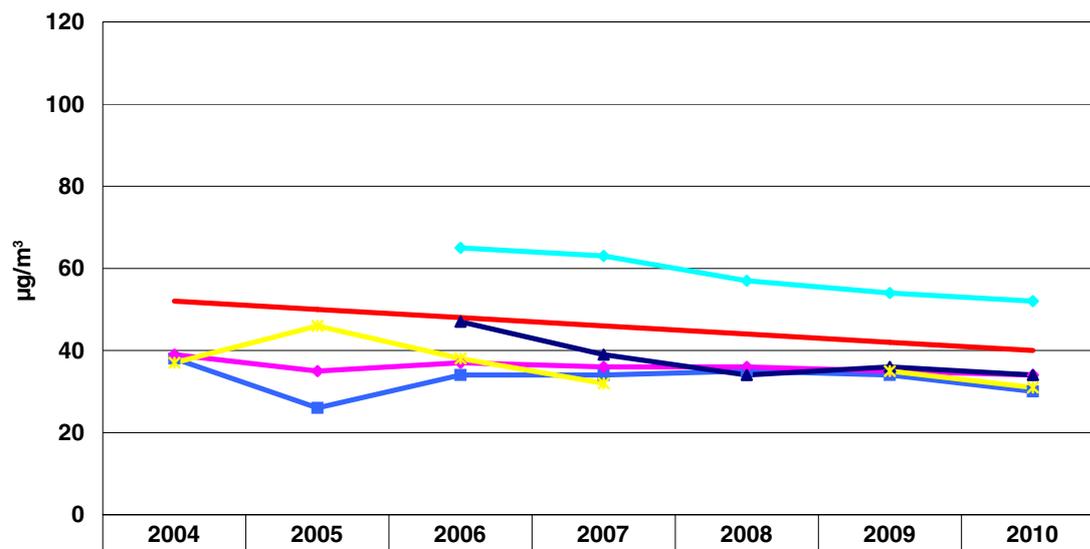
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
■	PARCO BISSUOLA (BU)	0	0	1	0	0	0	0
◆	SACCA FISOLA (BU)	0	0	0	0	0	0	0
▲	MAERNE (BU)			0	1	0	0	0
◆	VIA F.LLI BANDIERA (TU)			12	10	1	0	0
✱	MALCONTENTA (IS)	1	3	0	0	0	0	0
---	NUMERO SUPERAMENTI CONSENTITI (DLGS 155/10)	18	18	18	18	18	18	18

Figura 2: numero di superamenti del valore limite orario di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per l'NO₂ nelle stazioni di monitoraggio del Comune di Venezia. Il numero di superamenti consentiti (18) è stato indicato con una linea tratteggiata poiché il valore limite orario è stato considerato pari a $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ anche negli anni precedenti al 2010, senza i margini di tolleranza previsti.

SINTESI DEI DATI

Dal confronto, invece, delle concentrazioni medie annuali di NO₂, registrate dal 2004 al 2010, si notano in Figura 3 valori superiori al limite annuale di 40 µg/m³ aumentato del margine di tolleranza; in particolare presso la stazione di traffico urbano di via F.Lli Bandiera il superamento è stato costantemente registrato, seppur con un calo tendenziale delle concentrazioni medie. Detta stazione è stata caratterizzata però da traffico intenso anche di mezzi pesanti, spesso fermi a motore acceso in prossimità della stazione. Tale condizione, difforme dai requisiti previsti dalla normativa vigente per la caratterizzazione dei profili emissivi per i siti di traffico urbano, ha portato alla scelta tecnica di dismettere la stazione.

NO₂: media annuale



		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
■	PARCO BISSUOLA (BU)	38	26	34	34	35	34	30
◆	SACCA FISOLA (BU)	39	35	37	36	36	35	34
▲	MAERNE (BU)			47	39	34	36	34
◆	VIA F.LLI BANDIERA (TU)			65	63	57	54	52
✱	MALCONTENTA (IS)	37	46	38	32		35	31
- -	VALORE LIMITE ANNUALE + MT (DM60/02 e DLGS 155/10)	52	50	48	46	44	42	40

Figura 3: confronto tra le concentrazioni medie annuali di NO₂ in riferimento al valore limite di protezione della salute di 40 µg/m³ aumentato del margine di tolleranza.

INQUINANTE

OZONO (O₃) CARATTERISTICHE	TREND ↔ CRITICITÀ 😞
<p>È un gas bluastrò dall'odore leggermente pungente, fortemente irritante per le mucose.</p> <p>L'ozono è un energico ossidante e per gli esseri viventi è un gas altamente velenoso.</p>	<p>È un tipico inquinante secondario, che non viene direttamente prodotto dalle attività antropiche; si forma nell'atmosfera a seguito delle reazioni fotochimiche che interessano alcuni inquinanti precursori, prodotti dai processi di combustione (NO_x, idrocarburi, aldeidi). Le concentrazioni ambientali di O₃ tendono pertanto ad aumentare durante i periodi caldi e soleggiati dell'anno. Nell'arco della giornata, i livelli sono bassi al mattino, raggiungono il massimo nel primo pomeriggio e si riducono progressivamente nelle ore serali, con il diminuire della radiazione solare.</p>

INDICATORI

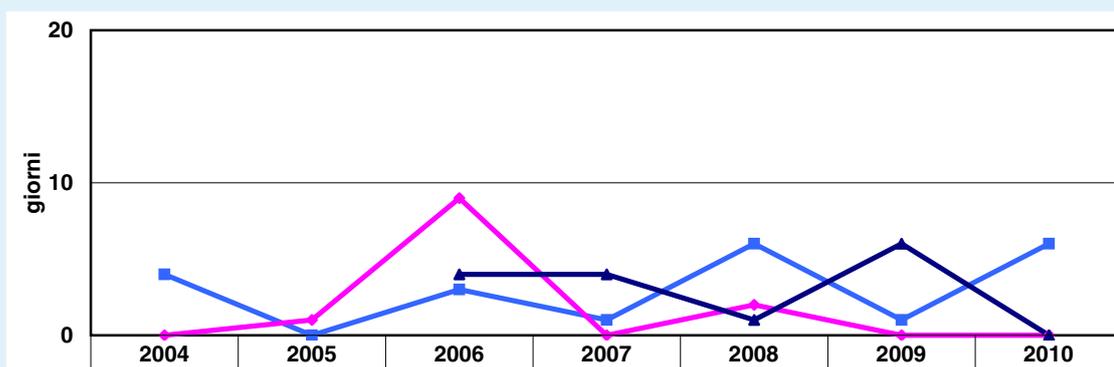
1. numero di giorni di superamento della soglia di informazione oraria di 180 µg/m³ (Dlgs 155/10);
2. numero di giorni di superamento della soglia di allarme oraria di 240 µg/m³ (Dlgs 155/10);
3. numero di giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana di 120 µg/m³, come massimo giornaliero medie mobili su 8 ore (Dlgs 155/10).

SINTESI DEI DATI

Con riferimento al primo indicatore, in Figura 4 si riporta l'andamento dei giorni di superamento della soglia di informazione per gli anni compresi tra il 2004 ed il 2010, per 3 stazioni di monitoraggio.

La stazione di Maerne, pur non appartenendo dal punto di vista amministrativo alla rete comunale, storicamente rappresenta la stazione di riferimento della cintura urbana del comune di Venezia nella valutazione dell'andamento di questo inquinante.

Si conferma un andamento variabile dovuto principalmente all'effetto indotto dalle stagioni estive più o meno calde e ventose.

O₃: numero di giorni di superamento della soglia di informazione

		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
■	PARCO BISSUOLA (BU)	4	0	3	1	6	1	6
◆	SACCA FISOLA (BU)	0	1	9	0	2	0	0
▲	MAERNE (BU)			4	4	1	6	0

Figura 4: numero di giorni di superamento della soglia di informazione per l'O₃ di 180 µg/m³ nelle stazioni di monitoraggio del Comune di Venezia.

SINTESI DEI DATI

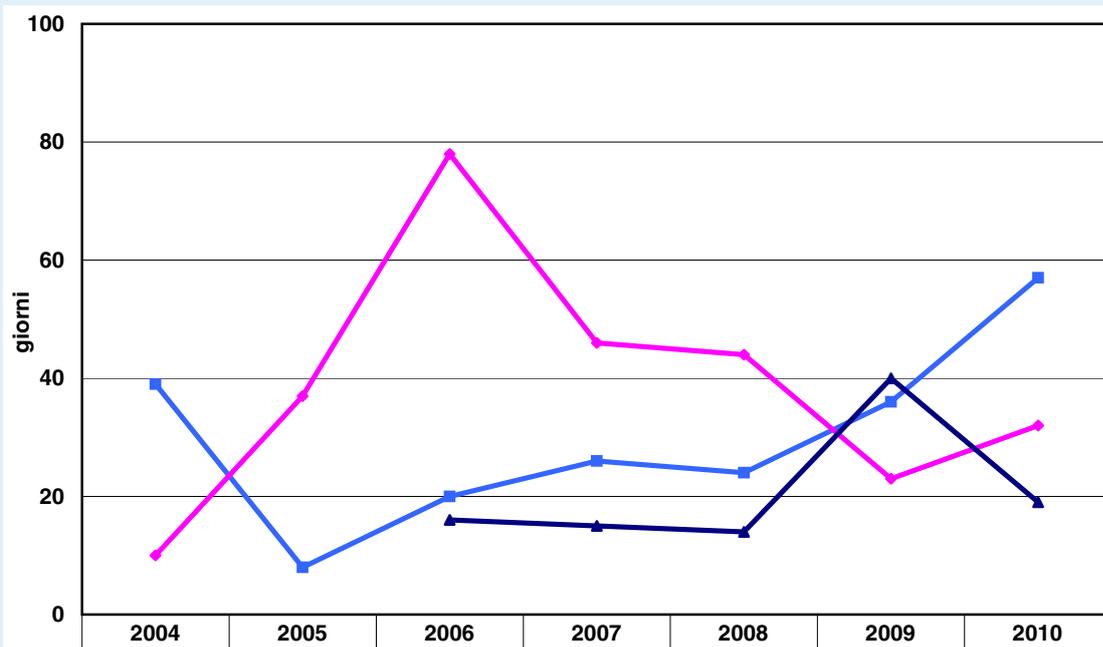
Con riferimento all'obiettivo a lungo termine di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Figura 5), l'andamento dei superamenti è piuttosto simile a quello della soglia di informazione.

I frequenti superamenti dell'obiettivo a lungo termine di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, che corrisponde anche al valore bersaglio che verrà applicato dal 2013, pone l'ozono tra gli inquinanti critici.

La soglia di allarme è stata superata nel mese di luglio del 2006 a Sacca Fisola (2 giorni) e nel mese di luglio del 2007 in via Bottenigo (1 giorno) e a Maerne (1 giorno). Tale soglia non è più stata superata negli anni successivi.

Nell'ambito di un miglioramento della qualità dell'aria, risulta perciò necessario ridurre le fonti emissive dei suoi precursori.

O₃: numero di giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana



		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
■	PARCO BISSUOLA (BU)	39	8	20	26	24	36	57
◆	SACCA FISOLA (BU)	10	37	78	46	44	23	32
▲	MAERNE (BU)			16	15	14	40	19

Figura 5: numero di giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per l'O₃ di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

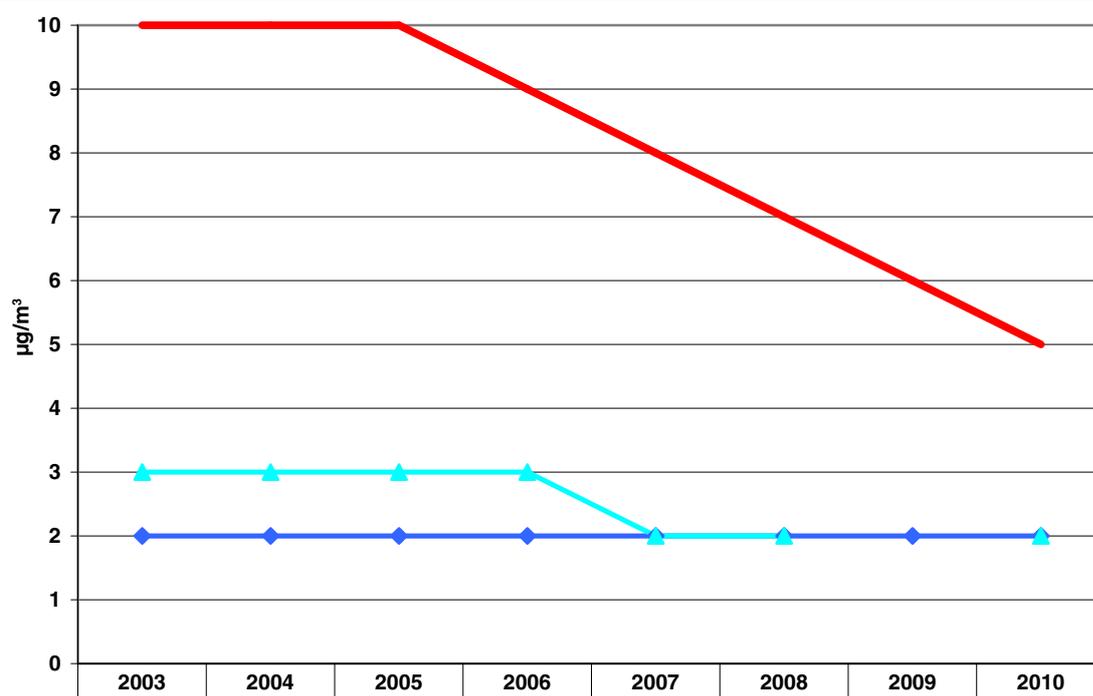
INQUINANTE	
BENZENE (C₆H₆)	TREND  CRITICITÀ 
CARATTERISTICHE	PRINCIPALI FONTI
<p>È un idrocarburo aromatico liquido, incolore e dotato di un odore caratteristico.</p> <p>L'inalazione di un tasso molto elevato di benzene può portare al decesso. Dei tassi più bassi possono generare sonnolenza, vertigini, tachicardia, mal di testa, tremori, stato confusionale o perdita di coscienza.</p> <p>Il benzene oltre a essere una sostanza tossica è anche stato classificato dall'IARC come agente cancerogeno del gruppo 1.</p>	<p>Il benzene è un tipico costituente delle benzine. Gli autoveicoli rappresentano quindi la principale fonte di emissione; in particolare, circa l'85% è immesso nell'aria con i gas di scarico mentre il 15% per evaporazione del combustibile e durante le operazioni di rifornimento.</p> <p>La concentrazione in aria ambiente nell'arco della giornata è collegata principalmente ai flussi di traffico presenti.</p>
INDICATORI	
1. limite annuale per la protezione della salute umana di 5.0 µg/m ³ (Dlgs 155/2010).	

SINTESI DEI DATI

Si riporta in Figura 6 l'andamento delle medie annuali della concentrazione di benzene registrate dal 2003 al 2010, in riferimento al valore limite annuale di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ aumentato del margine di tolleranza. In conseguenza del fatto che la stazione di traffico urbano di via Circonvallazione, attiva dal 1985, è stata dismessa a giugno 2009, la media del 2009 non è statisticamente rappresentativa dell'intero anno e perciò non è stata riportata in figura. Nel 2010 il monitoraggio è stato eseguito presso la stazione di via F.lli Bandiera.

Dal grafico si evince la diminuzione della concentrazione presso la stazione di riferimento di traffico urbano e l'andamento stabile della concentrazione presso la stazione di background urbano. Si tratta comunque di valori medi sempre inferiori al valore limite annuale di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ previsto dal Dlgs 155/10 e valido dal 2010.

Benzene: Media annuale



		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	PARCO BISSUOLA (BU)	2	2	2	2	2	2	2	2
	VIA CIRCONVALLAZIONE/ VIA F.LLI BANDIERA (TU)	3	3	3	3	2	2		2
	VALORE LIMITE ANNUALE + MT (DM60/02 e DLGS 155/10)	10	10	10	9	8	7	6	5

Figura 6: confronto tra le concentrazioni medie annuali per il benzene in riferimento al valore limite annuale di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ aumentato del margine di tolleranza.

INQUINANTE

BENZO(A)PIRENE

TREND CRITICITÀ 

CARATTERISTICHE

Il benzo(a)pirene è un composto organico costituito da 5 anelli aromatici condensati, appartiene alla famiglia degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) ed è utilizzato come indicatore del potere cancerogeno degli IPA totali.

PRINCIPALI FONTI

Gli IPA derivano dalla combustione incompleta di numerose sostanze organiche. La fonte più importante di origine antropica è rappresentata dalle emissioni veicolari seguita dagli impianti termici, dalle centrali termoelettriche, dagli inceneritori e dagli impianti industriali con processi di combustione. Il benzo(a)pirene determinato nella frazione PM_{10} mostra una forte variabilità stagionale, si rilevano concentrazioni maggiori nei mesi invernali.

INDICATORI

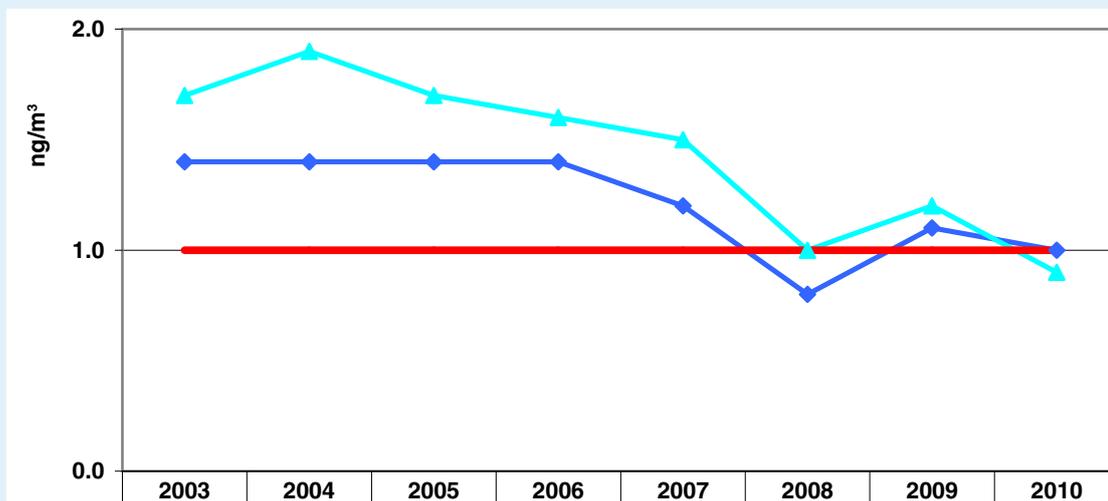
- valore obiettivo di 1.0 ng/m^3 come media annuale (Dlgs 155/2010).

SINTESI DEI DATI

Si riporta il confronto tra le medie annuali della concentrazione di benzo(a)pirene registrate dal 2003 al 2010, in riferimento al valore obiettivo di 1.0 ng/m^3 . La media annuale 2009 della stazione di traffico urbano si riferisce alle concentrazioni di benzo(a)pirene determinate presso la stazione di via Circonvallazione (dismissa a giugno del 2009) e di via Tagliamento (Traffico Urbano) mentre per il 2010 la stazione utilizzata è stata via F.lli Bandiera (Traffico Urbano).

Dal grafico si evince il graduale, ma significativo, trend di diminuzione della concentrazione che ha portato allo stabilizzarsi delle medie annuali su valori prossimi al valore obiettivo di 1.0 ng/m^3 previsto dal Dlgs 155/10. Nel 2010 le medie annuali sono state 0.9 ng/m^3 in via F.lli Bandiera e 1.0 ng/m^3 al Parco Bissuola.

Benzo(a)pirene: Media annuale



		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	PARCO BISSUOLA (BU)	1.4	1.4	1.4	1.4	1.2	0.8	1.1	1.0
	VIA CIRCONVALLAZIONE/ VIA TAGLIAMENTO/ VIA F.LLI BANDIERA (TU)	1.7	1.9	1.7	1.6	1.5	1.0	1.2	0.9
	VALORE OBIETTIVO (DLGS 155/10)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

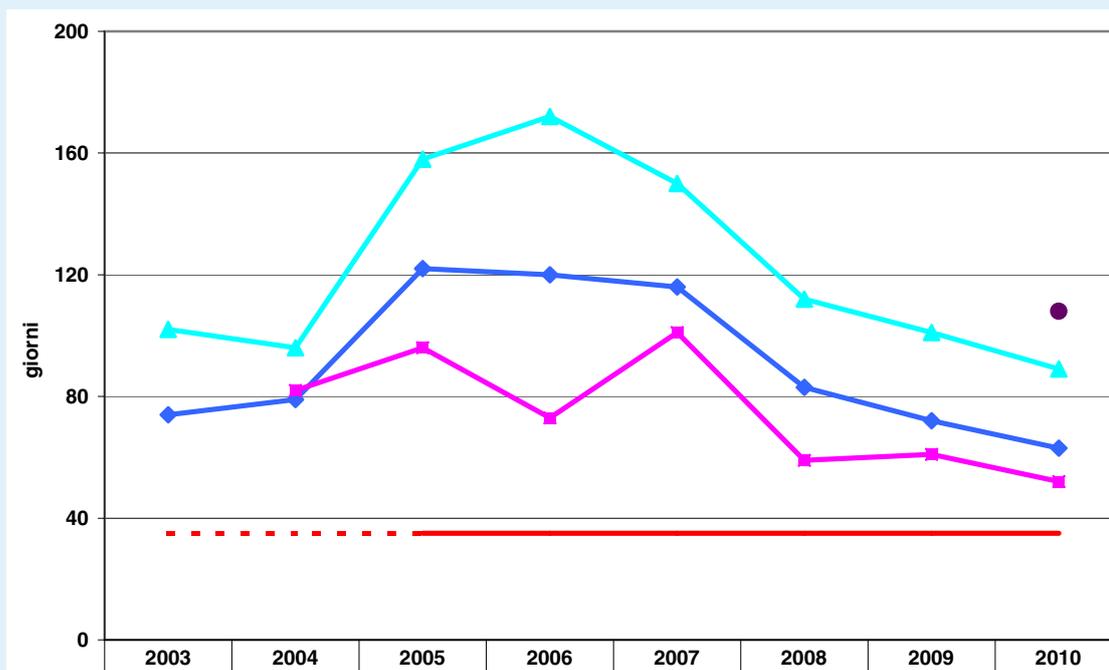
Figura 7: confronto tra le concentrazioni medie annuali per il benzo(a)pirene in riferimento al valore obiettivo di 1.0 ng/m^3 .

INQUINANTE	
PARTICOLATO ATMOSFERICO PM₁₀ E PM_{2.5}	TREND  CRITICITÀ 
CARATTERISTICHE	PRINCIPALI FONTI
<p>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 una serie di reazioni fisiche e chimiche). Una caratterizzazione esauriente del particolato sospeso si basa, oltre che sulla misura della concentrazione e l'identificazione delle specie chimiche coinvolte, anche sulla valutazione della dimensione media delle particelle. La dimensione media delle particelle determina il tempo medio di permanenza in aria, il grado di penetrazione nell'apparato respiratorio e la conseguente pericolosità per la salute umana.</p>	<p>Le polveri si distinguono in primarie e secondarie sulla base della loro origine: emesse come tali dalla fonte o formate successivamente all'emissione. Fanno parte del particolato primario le particelle carboniose derivate dai processi di combustione e dalle emissioni dei motori (prevalentemente diesel); fanno parte del particolato secondario le particelle originate durante i processi fotochimici che portano alla formazione di ozono e di particelle di solfati e nitrati (soprattutto di ammonio), derivanti dall'ossidazione di SO₂ e NO₂ rilasciati in vari processi di combustione.</p> <p>Le fonti antropiche di particolato sono essenzialmente le attività industriali, il traffico veicolare e gli impianti di riscaldamento. Il particolato mostra una forte variabilità stagionale, si rilevano concentrazioni maggiori nei mesi invernali, caratterizzati da frequenti condizioni atmosferiche di scarsa dispersione degli inquinanti e, per alcune sorgenti, da maggiori emissioni.</p>
INDICATORI	
<p>Polveri inalabili PM₁₀:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. numero di superamenti annui del valore limite giornaliero di 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte per anno (Dlgs 155/10); 2. media annuale di 40 µg/m³ (Dlgs 155/10). <p>Polveri fini PM_{2.5}:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. valutazione della concentrazione media annuale in riferimento al valore limite annuale di 25 µg/m³ da raggiungere entro il 1 gennaio 2015 (Dlgs 155/10).³ 	

³ Il margine di tolleranza è del 20% a giugno 2008, con riduzione a partire dal 1 gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, fino a raggiungere lo 0% entro il 1 gennaio 2015. La definizione esatta del valore limite di PM_{2.5} aumentato del margine di tolleranza e valido per ciascun anno dal 2008 al 2014 è oggetto di una richiesta di chiarimenti formulata al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare da parte dell'Osservatorio Regionale Aria di ARPAV.

SINTESI DEI DATI

La serie storica dei dati di PM_{10} riportata in Figura 8 e Figura 9 si riferisce agli anni dal 2003 al 2010 per le stazioni di Parco Bissuola, Sacca Fisola, via F.lli Bandiera (solo 2010) e via Circonvallazione che dal 2009 è stata sostituita da via Tagliamento. Il confronto del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il PM_{10} (Figura 8), evidenzia un peggioramento negli anni 2005 e 2006 e successivamente un tendenziale miglioramento ritornando a valori analoghi al 2003. Permane comunque una situazione di forte criticità rispetto al numero massimo di giorni di superamento consentiti, pari a 35 all'anno.

 PM_{10} : Numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 

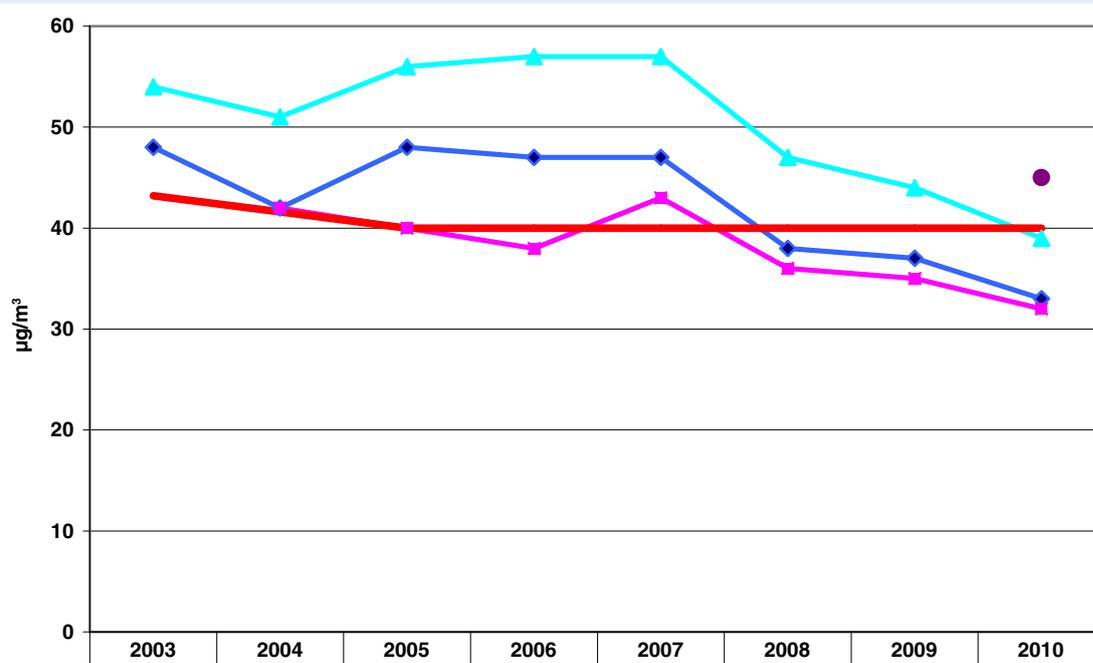
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
◆	PARCO BISSUOLA (BU)	74	79	122	120	116	83	72	63
■	SACCA FISOLA (BU)		82	96	73	101	59	61	52
▲	VIA CIRCONVALLAZIONE/ VIA TAGLIAMENTO (TU)	102	96	158	172	150	112	101	89
●	VIA F.LLI BANDIERA (TU)								108
—	N. SUPERAM. CONSENTITI DEL LIMITE GIORNALIERO VALIDO DAL 2005	35	35	35	35	35	35	35	35

Figura 8: confronto dei superamenti del valore limite giornaliero del PM_{10} in riferimento ai 35 superamenti consentiti. Nel 2003 e 2004 il numero di giorni di superamento consentiti (35) sono indicati con la linea tratteggiata poiché il valore limite giornaliero è stato considerato pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ anche negli anni precedenti al 2005, senza i margini di tolleranza previsti.

SINTESI DEI DATI

La serie storica delle concentrazioni medie annuali di PM₁₀ evidenzia la tendenza ad una diminuzione della concentrazione, fino ad arrivare nel 2010 a valori inferiori al valore limite annuale in tutte le stazioni di monitoraggio ad eccezione di via F.Lli Bandiera (caratterizzata però da traffico intenso anche di mezzi pesanti, spesso fermi a motore acceso in prossimità della stazione). Detta stazione, come già specificato, è stata dimessa in quanto non conforme ai criteri previsti dalla normativa vigente.

PM₁₀: Media annuale



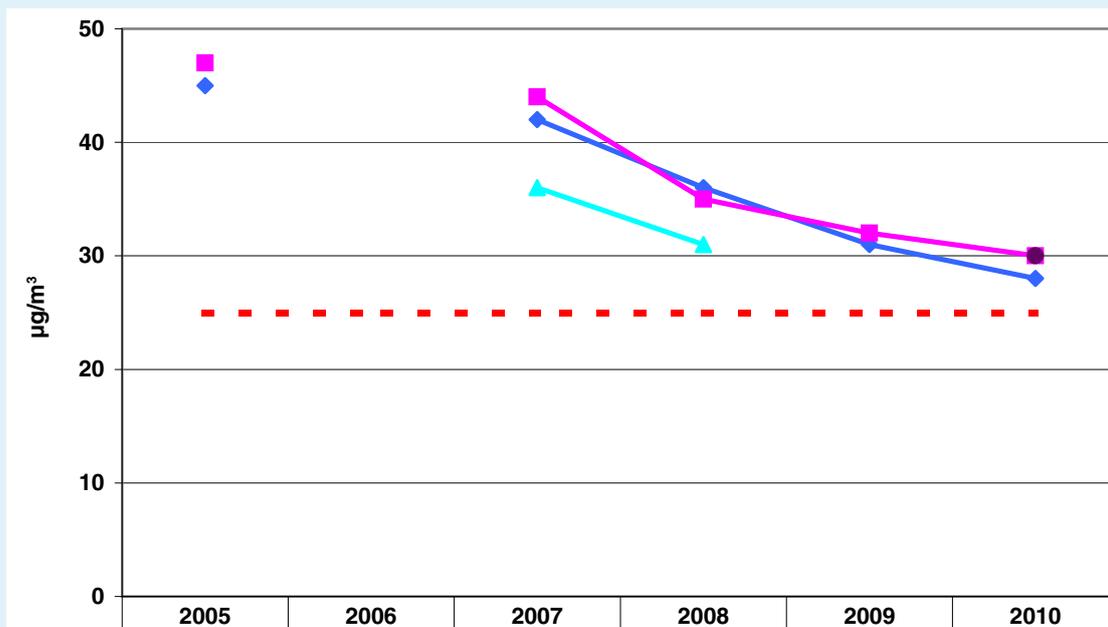
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
◆	PARCO BISSUOLA (BU)	48	42	48	47	47	38	37	33
■	SACCA FISOLA (BU)		42	40	38	43	36	35	32
▲	VIA CIRCONVALLAZIONE/ VIA TAGLIAMENTO (TU)	54	51	56	57	57	47	44	39
●	VIA F.LLI BANDIERA (TU)								45
—	VALORE LIMITE + MT (DM60/02 E DLGS 155/10)	43	42	40	40	40	40	40	40

Figura 9: confronto tra le concentrazioni medie annuali di PM₁₀ in riferimento al valore limite annuale di 40 µg/m³ (aumentato del margine di tolleranza prima del 2005).

SINTESI DEI DATI

Relativamente alla frazione più fine $PM_{2.5}$, dal 2005 è iniziato il monitoraggio continuativo presso le stazioni di Mestre – via Lissa e Malcontenta, in anticipo rispetto a quanto richiesto dalla normativa. Il valore medio annuale del 2006 non viene riportato perché statisticamente non rappresentativo dell'intero anno.

Dal confronto delle concentrazioni medie annuali di $PM_{2.5}$, in riferimento al valore limite annuale di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da raggiungere al 1 gennaio 2015, in vigore da ottobre 2010 con un margine di tolleranza (DLgs 155/10), valgono considerazioni simili a quelle del parametro PM_{10} : si osserva una progressiva diminuzione delle concentrazioni medie dal 2005 al 2010.

 $PM_{2.5}$: Media annuale

		2005	2006	2007	2008	2009	2010
◆	VIA LISSA (BU)	45		42	36	31	28
■	MALCONTENTA (BU)	47		44	35	32	30
▲	VIA CIRCONVALLAZIONE (TU)			36	31		
●	VIA TAGLIAMENTO (TU)						30
—	VALORE LIMITE DAL 2015 (DLGS 155/10)	25	25	25	25	25	25

Figura 10: confronto tra le concentrazioni medie annuali di $PM_{2.5}$ in riferimento al valore limite annuale di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ valido dal 2015. Il valore limite annuale è indicato con la linea tratteggiata poiché entrerà in vigore dal 2015.

INQUINANTE	
METALLI PESANTI (Pb, As, Cd, Ni)	TREND  CRITICITÀ 
CARATTERISTICHE	PRINCIPALI FONTI
<p>I metalli pesanti sono presenti in atmosfera nel particolato atmosferico; la dimensione delle particelle a cui sono associati e la loro composizione chimica dipende fortemente dalla tipologia della sorgente di emissione.</p> <p>Il piombo e altri metalli pesanti sono tossici e spesso cancerogeni, mutageni e teratogeni.</p>	<p>Le fonti antropiche responsabili dell'incremento della quantità naturale di metalli sono principalmente l'attività mineraria, le attività industriali (vetrerie artistiche, fonderie, raffinerie), la produzione energetica, l'incenerimento dei rifiuti e l'attività agricola.</p>
INDICATORI	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pb valore limite di 0.5 µg/m³ come media annuale (Dlgs. 155/2010); 2. Ni valore obiettivo di 20.0 ng/m³ come media annuale (Dlgs. 155/2010); 3. As valore obiettivo di 6.0 ng/m³ come media annuale (Dlgs. 155/2010); 4. Cd valore obiettivo di 5.0 ng/m³ come media annuale (Dlgs. 155/2010). 	
SINTESI DEI DATI	
<p>Come riportato nelle figure seguenti i valori delle concentrazioni medie annuali⁴ di tutti i metalli pesanti rilevati (Pb, As, Cd, Ni) sono risultati inferiori al valore limite annuale o al valore obiettivo, quest'ultimo in vigore dal 2007.</p> <p>Cadmio e arsenico hanno evidenziato, nel corso di specifiche indagini, valori di concentrazione più elevata in posizioni prossime alle emissioni di vetrerie artistiche.</p>	

⁴ Si precisa che la rappresentazione dei valori inferiori al limite di rivelabilità segue una distribuzione statistica di tipo gaussiano normale, in cui la metà del limite di rivelabilità rappresenta il valore più probabile. Pertanto, come fatto anche per altri inquinanti, si è scelto di attribuire tale valore ai dati inferiori al limite di rivelabilità, diversificato a seconda dello strumento impiegato o della metodologia adottata. I dati sono risultati inferiori al limite di rivelabilità nel 30% dei casi per l'arsenico, 11% per il cadmio, 8% per il nichel, 0% per il piombo.

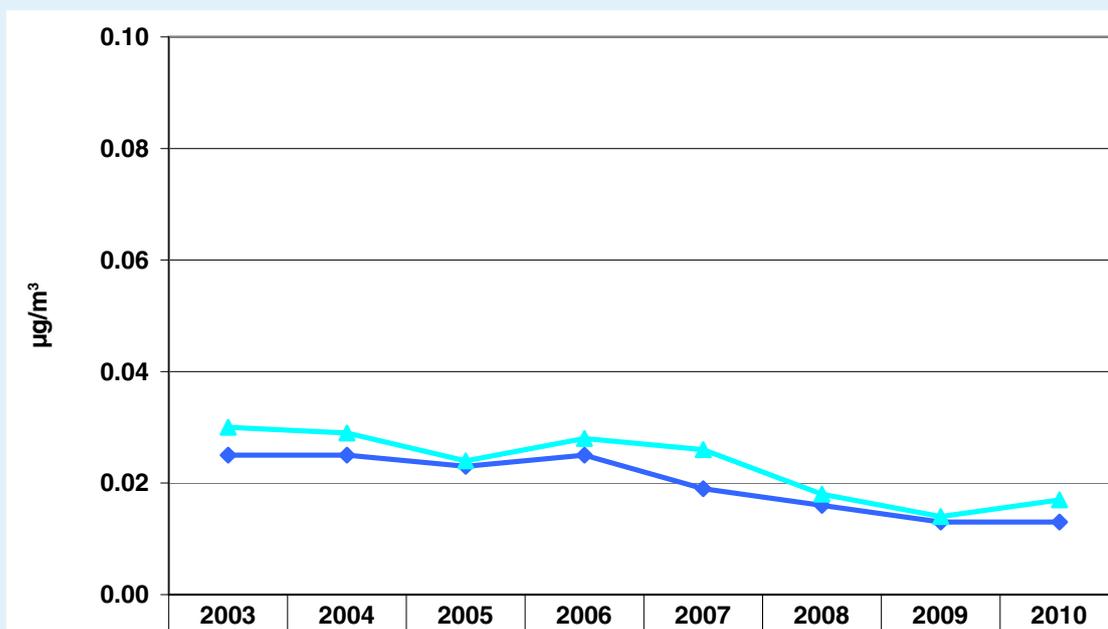
SINTESI DEI DATI: PIOMBO (Pb)

In Figura 11 si riporta il confronto delle medie annuali di piombo rilevate dal 2003 al 2010.

Come per il benzo(a)pirene anche per arsenico, cadmio, nichel e piombo, per calcolare la media dell'anno 2009 relativa alla stazione di traffico urbano, i dati rilevati presso la stazione di via Circonvallazione (dismessa a giugno 2009) sono stati integrati con i dati rilevati da luglio a dicembre 2009 in via Tagliamento, sempre stazione di traffico urbano. Nel 2010, invece, il monitoraggio è riferito alla stazione di via F.lli Bandiera.

La serie storica dei dati mostra una sostanziale stabilizzazione delle concentrazioni su valori prossimi a $0.02 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pari a circa 1/25 del valore limite.

Si osserva che le concentrazioni medie annuali di piombo sono sempre leggermente maggiori presso la stazione di traffico.

PIOMBO: Media annuale

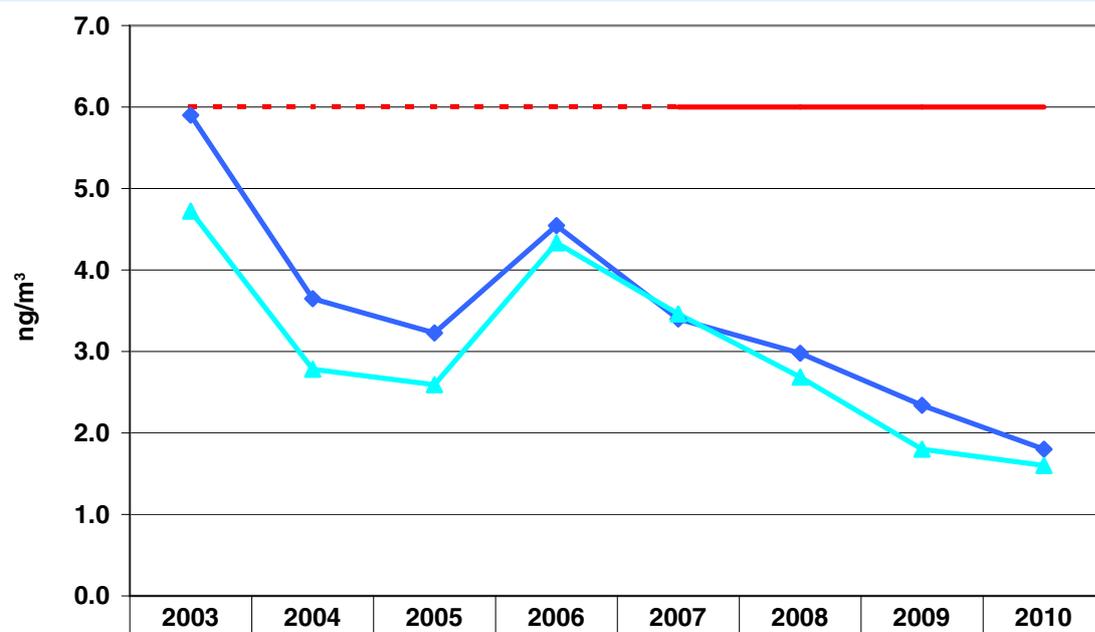
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
◆	PARCO BISSUOLA (BU)	0.025	0.025	0.023	0.025	0.019	0.016	0.013	0.013
▲	VIA CIRCONVALLAZIONE/ VIA TAGLIAMENTO/ VIA F.LLI BANDIERA (TU)	0.030	0.029	0.024	0.028	0.026	0.018	0.014	0.017
—	VALORE LIMITE ANNUALE + MT (DM60/02 e DLGS 155/10)	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

Figura 11: confronto tra le concentrazioni medie annuali di piombo in riferimento al valore limite di $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (aumentato del margine di tolleranza prima del 2005).

SINTESI DEI DATI: ARSENICO (As)

In Figura 12 si riporta il confronto delle medie annuali di arsenico rilevate dal 2003 al 2010. Le concentrazioni medie assumono valori sempre inferiori al valore obiettivo di 6.0 ng/m³, in vigore dal 2007. La serie storica dei dati mostra una tendenziale diminuzione delle concentrazioni. Si osserva che le concentrazioni medie annuali di arsenico sono spesso leggermente superiori presso la stazione di background rispetto a quella di traffico.

ARSENICO: Media annuale



		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	PARCO BISSUOLA (BU)	5.9	3.6	3.2	4.5	3.4	3.0	2.3	1.8
	VIA CIRCONVALLAZIONE/ VIA TAGLIAMENTO/ VIA F.LLI BANDIERA (TU)	4.7	2.8	2.6	4.3	3.5	2.7	1.8	1.6
	VALORE OBIETTIVO (DLGS 152/07 E DLGS 155/10)	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0

Figura 12: confronto tra le concentrazioni medie annuali di arsenico in riferimento al valore obiettivo di 6.0 ng/m³ in vigore dal 2007. Dal 2003 al 2006 il valore limite annuale è indicato con la linea tratteggiata poiché, sebbene trattato dalla Direttiva Europea, 2004/107/CE, entra in vigore solo dal 2007 (Dlgs 152/07).

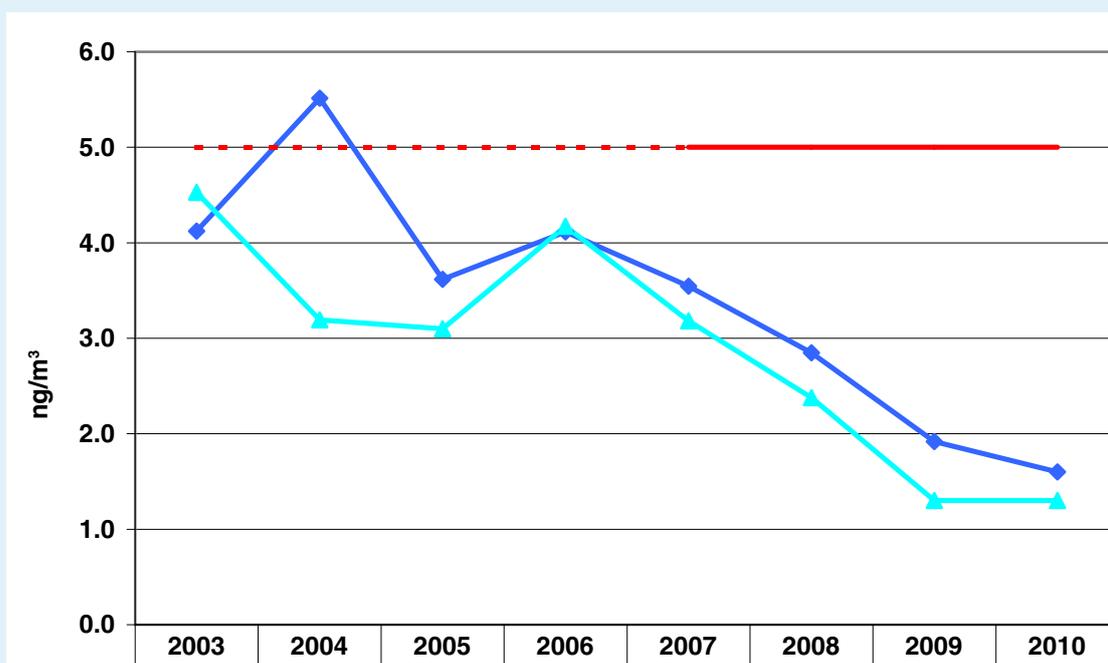
SINTESI DEI DATI: CADMIO (Cd)

In Figura 13 si riporta il confronto delle medie annuali di cadmio rilevate dal 2003 al 2010.

La serie storica dei dati mostra una tendenziale diminuzione delle concentrazioni e queste assumono valori sempre inferiori al valore obiettivo di 5.0 ng/m³ in vigore dal 2007.

Nel 2004 la concentrazione annuale di cadmio rilevata al Parco Bissuola ha superato il valore obiettivo, trattato dalla Direttiva Europea 2004/107/CE ma non ancora in vigore.

Come per l'arsenico, anche per il cadmio le concentrazioni medie annuali sono spesso leggermente superiori presso la stazione di background rispetto a quella di traffico.

CADMIO: Media annuale

		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
◆	PARCO BISSUOLA (BU)	4.1	5.5	3.6	4.1	3.5	2.8	1.9	1.6
▲	VIA CIRCONVALLAZIONE/ VIA TAGLIAMENTO/ VIA F.LLI BANDIERA (TU)	4.5	3.2	3.1	4.2	3.2	2.4	1.3	1.3
—	VALORE OBIETTIVO (DLGS 152/07 E DLGS 155/10)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

Figura 13: confronto tra le concentrazioni medie annuali di cadmio in riferimento al valore obiettivo di 5.0 ng/m³ in vigore dal 2007. Dal 2003 al 2006 il valore limite annuale è indicato con la linea tratteggiata poiché, sebbene trattato dalla Direttiva Europea, 2004/107/CE, entra in vigore solo dal 2007 [Dlgs 152/07].

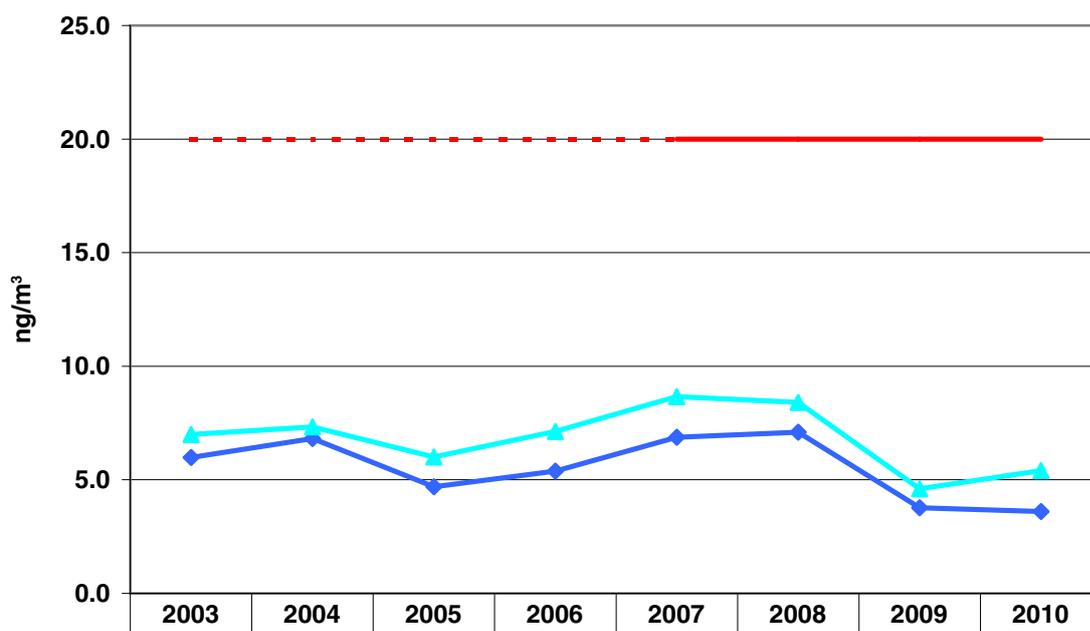
SINTESI DEI DATI: NICHEL (Ni)

In Figura 14 si riporta il confronto delle medie annuali di nichel rilevate dal 2003 al 2010 presso le stazioni di monitoraggio del Comune di Venezia.

La serie storica dei dati mostra una sostanziale stazionarietà delle concentrazioni su valori inferiori a 10 ng/m³, pari a metà del limite.

Come per il piombo, anche per il nichel le concentrazioni medie annuali sono spesso leggermente superiori presso la stazione di traffico.

NICHEL: Media annuale



		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
◆	PARCO BISSUOLA (BU)	6.0	6.8	4.7	5.4	6.9	7.1	3.8	3.6
▲	VIA CIRCONVALLAZIONE/ VIA TAGLIAMENTO/ VIA F.LLI BANDIERA (TU)	7.0	7.3	6.0	7.1	8.7	8.4	4.6	5.4
—	VALORE OBIETTIVO (DLGS 152/07 E DLGS 155/10)	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

Figura 14: confronto tra le concentrazioni medie annuali di nichel in riferimento al valore obiettivo di 20.0 ng/m³ in vigore dal 2007. Dal 2003 al 2006 il valore limite annuale è indicato con la linea tratteggiata poiché, sebbene trattato dalla Direttiva Europea, 2004/107/CE, entra in vigore solo dal 2007 (Dlgs 152/07).

CONCLUSIONI

L'analisi dei dati raccolti nel 2010 dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia nel territorio comunale, raffrontati con i dati degli ultimi anni e con i criteri previsti dalla normativa, ha portato ad alcune valutazioni di tendenza.

Relativamente a biossido di zolfo (SO_2), monossido di carbonio (CO) e benzene (C_6H_6) non sono stati rilevati superamenti dei valori limite negli ultimi anni; allo stato attuale perciò questi inquinanti non presentano particolari criticità.

Anche i metalli pesanti (As, Cd, Ni, Pb) presentano in generale valori medi annui inferiori ai valori obiettivo; attenzione va comunque posta su arsenico e cadmio in prossimità di alcune specifiche fonti di emissione (processi di fusione di vetrerie artistiche).

Un'attenzione maggiore va dedicata a ossidi di azoto (NO_x), ozono (O_3), particolato atmosferico (PM_{10} e $\text{PM}_{2,5}$) e idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

Nonostante la tendenziale riduzione delle concentrazioni medie, particolare riguardo va posto agli ossidi di azoto (NO_x) in quanto precursori dell'ozono ed importante componente dello smog fotochimico, che contribuisce alla formazione di particolato secondario.

Per l'ozono (O_3) dal 2007 non è stata più superata la soglia di allarme, tuttavia si continuano a registrare occasionali superamenti della soglia di informazione e frequenti superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana. La dipendenza di questo inquinante di origine secondaria da alcune variabili meteorologiche, temperatura e radiazione solare in particolare, ne giustifica la variabilità da un anno all'altro, pur in un quadro di vasto inquinamento diffuso.

Le polveri inalabili (PM_{10}) e fini ($\text{PM}_{2,5}$) rappresentano ancora elementi di criticità per l'elevato numero di superamenti del valore limite giornaliero e per la caratteristica delle polveri fini di veicolare altre specie chimiche, quali IPA e metalli pesanti. Nonostante ciò negli ultimi anni si è assistito ad una diminuzione moderata ma costante delle concentrazioni medie annuali, dovuta in parte alle politiche volte alla riduzione delle loro emissioni, ma soprattutto alla maggior frequenza di condizioni meteorologiche di dispersione degli inquinanti stessi e, probabilmente, anche al ridimensionamento delle attività produttive e del traffico pesante a seguito della crisi economica in atto.

Relativamente agli IPA, la concentrazione media annuale di benzo(a)pirene, indicatore del potere cancerogeno degli IPA totali, si è ridotta lentamente negli ultimi anni fino a valori prossimi al valore limite annuale. Rimane tuttavia evidente l'esigenza di proseguire un attento monitoraggio di questo inquinante, particolarmente pericoloso per la salute, e di valutare attentamente le principali fonti, tra cui il traffico e tutti i processi di combustione, compresi gli impianti a biomassa e la combustione domestica della legna.

Il presente rapporto sullo stato della qualità dell'aria è pubblicato in rete sul sito www.comune.venezia.it, mentre i dati di qualità dell'aria sono disponibili nel sito www.arpa.veneto.it.

LE AZIONI EMERGENZIALI 2010-2011

Il Piano di Risanamento e Tutela dell'Atmosfera della Regione Veneto ha individuato per tutti i Comuni che ricadono nelle zone a massima densità emissiva una serie di azioni per il contenimento dell'inquinamento atmosferico. In particolare viene evidenziata la necessità di attivare sia azioni di tipo "strutturale" i cui obiettivi e risultati sono a medio-lungo termine, sia azioni di tipo "emergenziale" o "dirette" con un'efficacia a breve termine. Le azioni mirano principalmente alla riduzione degli inquinanti atmosferici normati quali ad es. PM_{10} , NO_x , benzene, ecc, sia per la loro maggiore pericolosità per la salute umana, sia perché talvolta si registrano per tali parametri valori superiori ai limiti consentiti dalla legge.

Gli ambiti che richiedono un intervento più incisivo sono tre:

1. il traffico;
2. il riscaldamento domestico;
3. le aziende.

Per quanto riguarda le azioni emergenziali, sulla base di quanto previsto dal vigente Piano Regionale di Risanamento e Tutela dell'Atmosfera che al cap. 6 prevede le misure da applicare "al fine di impedire il superamento dei 35 giorni all'anno in cui le PM_{10} risultano eccedere l'indicatore di effetto acuto espresso dalla media giornaliera", negli ultimi anni sono state adottate ordinanze di:

- limitazione della circolazione a talune categorie di veicoli particolarmente inquinanti nei giorni infrasettimanali con modalità e tempi differenti;
- blocco totale della circolazione nelle domeniche ecologiche;
- limitazione della temperatura negli immobili.

Qui di seguito si riporta una descrizione delle principali azioni emergenziali messe in atto dall'Amministrazione comunale nella stagione 2010-2011, rinviando al Piano di Azione Comunale e al Piano Energetico Comunale il dettaglio delle azioni strutturali del Comune di Venezia.

PROVEDIMENTI DI LIMITAZIONE AL TRAFFICO VEICOLARE	
I provvedimenti di limitazione al traffico adottati nel 2010 sono rimasti sostanzialmente invariati rispetto alle edizioni precedenti, interessando la categoria dei veicoli non catalizzati.	
LIMITAZIONI DEL TRAFFICO	
Ordinanza	n. 800 del 23.09.2009 n. 780 del 20.10.2010
Veicoli oggetto del provvedimento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autovetture, come individuate all'art. 54, lettera a), del d.lgs 30.4.1992, n. 285 "Nuovo Codice della Strada", alimentate a gasolio e immatricolate prima del 1 Gennaio 1993 o comunque non rispondenti alla normativa 93/59/EEC (Euro I), salvo specifica documentazione attestante l'installazione di Filtro Antiparticolato; 2. Autoveicoli, come individuati all'art. 54, lettere b,c,d,e,f,g,h,i,l,m,n,1 del d.lgs n. 285/1992, alimentati a gasolio e immatricolati prima del 01/01/1997 o comunque non rispondenti alla normativa 93/59/CE e 91/542/EEC Stage II, salvo specifica documentazione attestante l'installazione di Filtro Antiparticolato; 3. Autovetture come individuate all'art. 54, lettera a) del d.lgs. n. 285/1992, alimentate a benzina e immatricolate prima del 01/01/1993 o comunque non rispondenti alla normativa 91/441/EEC (Euro I) (non catalizzate); 4. Motoveicoli e ciclomotori a 2 tempi, immatricolati prima del 01.07.1999 o comunque non rispondenti alla normativa 97/24/EC.
Quando	Dal 7 gennaio al 31 marzo e dal 25 ottobre al 17 dicembre 2011 dal lunedì al venerdì

Dove	<p>All'interno del territorio comunale la circolazione è consentita lungo i seguenti assi viari (o deviazioni di cantiere se presenti):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autostrade, tangenziali, bretella dell'aeroporto; - SS 309 "Romea"; - Via Fratelli Bandiera e rampa Rizzardi; - Strada Regionale 11 compreso il ponte della Libertà; - Strada Regionale 14 (via Martiri della Libertà) e raccordi di S. Giuliano; - Via Bacchion - Via Giovanni Paolo II - via Paccagnella - ingressi ed egressi viabilità Ospedale dell'Angelo - Strada Statale 14; - Cavalcavia Marghera, rampa Corso del Popolo, via Torino, compreso il nuovo ponte di collegamento con la S.R.11;
Accessi consentiti	<p>A tutti i veicoli diretti ai sottoelencati parcheggi, seguendo obbligatoriamente i percorsi indicati (o le deviazioni di cantiere se presenti):</p> <p>Parceggio scambiatore in via Santa Maria dei Battuti Percorso A/R: sovrappasso via Terraglio -via Giovanni da Verrazzano - via Santa Maria dei Battuti;</p> <p>Parceggio in via Giovanni da Verrazzano Percorso A/R: sovrappasso via Terraglio -via Giovanni da Verrazzano;</p> <p>Parceggio in via Santa Maria dei Battuti angolo via Giovanni da Verrazzano Percorso A/R: sovrappasso via Terraglio -via Giovanni da Verrazzano - via Santa Maria dei Battuti;</p> <p>Parceggio via Torino area ex deposito Actv S.p.A. Percorso A/R: Cavalcavia di Marghera - rampa Corso del Popolo;</p> <p>Parceggio Hotel Laguna Palace Andata: Cavalcavia di Marghera - rampa Corso del Popolo - via Torino- viale Ancona; Ritorno: viale Ancona - via Perugia - via Altobello - via Torino - rampa Corso del Popolo - cavalcavia di Marghera;</p> <p>Parceggio via Cà Marcello Percorso A/R: Cavalcavia di Marghera - via Torino - via Linghinal - via Cà Marcello;</p> <p>Parceggi e Garage in prossimità della Stazione F.S. Percorso A/R: Cavalcavia di Marghera - via rampa Cavalcavia - via Cappuccina - viale Stazione;</p> <p>Parceggio scambiatore via Borgo Pezzana angolo via Terraglio Percorso A/R: via Terraglio - via Borgo Pezzana; Percorso A/R: via Martiri della Libertà - via Terraglio - via Borgo Pezzana;</p> <p>Parceggio scambiatore in via Oriago (Miranese B) Percorso A/R: tratto di via Miranese che va dal confine comunale ovest fino a via Oriago - via Oriago fino al parcheggio;</p>

<p>Accessi consentiti</p>	<p>Parceggio scambiatore Miranese A (lato nord) sotto la Tangenziale Andata: tangenziale - uscita Milanese - bretella che porta a via Miranese. Ritorno: rotonda Miranese - tangenziale;</p> <p>Parceggio scambiatore Miranese A (lato sud) sotto la Tangenziale Andata: tangenziale - uscita Milanese - via Milanese - via Basilicata; Ritorno: dal parcheggio immissione in via Miranese con svolta obbligatoria a destra - bretella di accesso a rotonda Milanese;</p> <p>Parceggio scambiatore Cipressina Castellana A - sotto la Tangenziale Andata: tangenziale - uscita Castellana - rotonda Castellana - via Caravaggio - via Hajez - via Caravaggio - via Castellana fino al parcheggio; Ritorno: via Castellana - via Caravaggio - rotonda Castellana - tangenziale;</p> <p>Parceggio scambiatore via Trieste (Marghera B) Andata: tangenziale - uscita Marghera - rampa tangenziale per piazzale Parmesan - via Trieste; Ritorno: via Trieste fino alla bretella per la tangenziale - tangenziale;</p> <p>Parceggio scambiatore Ceccherini Andata: via Castellana (fino all'intersezione con via Paccagnella) - via Paccagnella - via Bella - rotonda Caravaggio - via Bella fino al parcheggio; Ritorno: dal parcheggio immissione in via Bella con svolta obbligatoria a destra - via Paccagnella - via Castellana.</p> <p>Parceggio scambiatore via Altinia (Favaro B) Percorso A/R: da Dese lungo via Altinia fino al parcheggio; Percorso A/R: Via Ca' Solaro, Via Altinia fino al parcheggio;</p> <p>Posti auto fronte cimitero in via Santa Maria dei Battuti Percorso A/R: sovrappasso via Terraglio - via Giovanni da Verrazzano - via Santa Maria dei Battuti;</p> <p>Parceggio via della Montagnola Percorso A/R: tangenziale - uscita Miranese - bretella verso via Miranese - via della Montagnola;</p>
<p>Eccezioni</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. veicoli condotti da residenti nel Comune di Venezia nelle giornate di martedì, mercoledì e giovedì, dalle ore 10.00 alle ore 16.00; 2. veicoli alimentati a GPL o a gas metano purché utilizzino per la circolazione dinamica rigorosamente solo GPL o il gas metano; veicoli provvisti di motori elettrici o ibridi (motore elettrico e termico); 3. veicoli con almeno tre persone a bordo che si stiano recando presso la medesima destinazione (car pooling), nonché i veicoli in servizio di car sharing, gli autobus, scuolabus, taxi e veicoli in servizio di noleggio con o senza conducente; 4. veicoli di trasporto di pasti confezionati per le mense o comunità; 5. veicoli utilizzati nell'ambito di cerimonie nuziali e di funerali, compresi quelli dei partecipanti alle cerimonie stesse (da documentare con le modalità previste dal "titolo autorizzatorio");

Eccezioni

6. veicoli al servizio di portatori di handicap (muniti di contrassegno di cui all'art. 12 del D.P.R. 24 Luglio 1996, n. 503), veicoli utilizzati per il trasporto di soggetti affetti da gravi patologie debitamente documentate con certificazione rilasciata dagli Enti competenti, ivi comprese le persone che hanno subito un trapianto di organi o che sono immunodepresse. Per il tragitto percorso senza la presenza a bordo dei soggetti sopraelencati, finalizzato alle esigenze di spostamento di quest'ultimi, è necessario il possesso di una dichiarazione rilasciata dalle scuole, uffici, ambulatori etc. riportante l'indirizzo, l'orario di inizio e termine dell'attività scolastica, lavorativa, di terapie etc, ed ogni altro elemento utile all'individuazione della specifica destinazione funzionale del veicolo (da documentare con le modalità previste dal "titolo autorizzatorio");
7. veicoli utilizzati per il trasporto di persone presso strutture sanitarie pubbliche o private per sottoporsi a visite mediche, cure ed analisi programmate (da documentare con le modalità previste dal "titolo autorizzatorio"), nonché per esigenze di urgenza sanitaria da comprovare successivamente con il certificato medico rilasciato dal Pronto Soccorso. Per l'eventuale circolazione in assenza della persona che legittima il transito del veicolo, è necessario esibire copia della certificazione medica o della prenotazione (da documentare con le modalità previste dal "titolo autorizzatorio");
8. veicoli adibiti a soccorso pubblico, compresi quelli dei medici in servizio e dei veterinari, muniti di apposito contrassegno distintivo; veicoli degli operatori sanitari in servizio di reperibilità, degli operatori e delle associazioni ed imprese che svolgono servizio di assistenza sanitaria o sociale, nonché dei familiari dei soggetti che usufruiscono dell'assistenza domiciliare integrata (da documentare con le modalità previste dal "titolo autorizzatorio");
9. veicoli con targa straniera, condotti da non residenti in Italia;
10. veicoli utilizzati per assicurare servizi manutentivi di emergenza (da documentare con le modalità previste dal "titolo autorizzatorio"); veicoli dei professionisti incaricati della sicurezza dei cantieri ai sensi dei D. Lgs. 494/96, 528/99 per sopralluoghi di carattere di urgenza (da documentare con le modalità previste dal "titolo autorizzatorio");
11. veicoli di servizio e veicoli adibiti a compiti d'istituto delle Pubbliche Amministrazioni, compresa la Magistratura, dei Corpi e servizi di Polizia Municipale e Provinciale, delle Forze di Polizia, dei Vigili del Fuoco, delle Forze Armate, del Corpo Diplomatico aventi targa di immatricolazione C.D., del Corpo Consolare aventi targa di immatricolazione CC; veicoli del personale di polizia per raggiungere la sede di lavoro, previa esibizione della tessera di riconoscimento. Veicoli di proprietà o in uso ad imprese esercenti servizi pubblici essenziali o concessionarie di pubblico servizio; veicoli condotti da farmacisti titolari in servizio o da direttori di farmacia, muniti di idoneo documento comprovante la propria attività lavorativa, limitatamente ad un'ora prima ed un'ora dopo l'apertura e la chiusura dell'attività (da documentare con le modalità previste dal "titolo autorizzatorio");
12. veicoli appartenenti ad istituti di vigilanza privata per i servizi d'istituto; autocarri adibiti alla rimozione forzata dei veicoli ed al soccorso stradale;
13. autoveicoli che trasportano farmaci, prodotti per uso medico e prodotti deperibili;
14. veicoli dei lavoratori dipendenti o autonomi con certificazione dell'orario di lavoro rilasciata dall'impresa o dall'ente presso cui prestano la loro opera, quando dalla certificazione risulti un orario di inizio o fine turno tale da non consentire l'uso del mezzo pubblico (da documentare con le modalità previste dal "titolo autorizzatorio"); veicoli di lavoratori dipendenti o autonomi con certificazione rilasciata dall'impresa o dall'ente presso cui prestano la loro opera e da cui risulti che la sede dell'azienda, dell'ente o l'abitazione del lavoratore non sono normalmente servite dai mezzi pubblici di trasporto (da documentare con le modalità previste dal "titolo autorizzatorio");

Eccezioni	<p>15. veicoli degli ospiti degli alberghi situati nell'area interdetta, limitatamente al percorso necessario all'andata e al ritorno dall'albergo, con obbligo di esposizione di copia della prenotazione;</p> <p>16. veicoli dei giornalisti muniti del contrassegno rilasciato dal Comune di Venezia, limitatamente alle esigenze di spostamento connesse all'esercizio della professione;</p> <p>17. veicoli delle autoscuole adibiti alle esercitazioni alla guida muniti di apposito contrassegno rilasciato dal Dipartimento Trasporti Terrestri - Ufficio Provinciale di Venezia, nonché veicoli dei candidati agli esami per il rilascio della patente di guida; veicoli convocati per le operazioni di revisione e collaudo muniti di apposita prenotazione presso il Dipartimento Trasporti Terrestri - Ufficio Provinciale di Venezia e presso le officine autorizzate, limitatamente al giorno ed al percorso necessario per il compimento delle citate operazioni;</p> <p>18. veicoli di operatori commerciali su aree pubbliche diretti ai mercati rionali o da essi provenienti (da documentare con le modalità previste dal "titolo autorizzatorio");</p> <p>19. veicoli di agenti di commercio muniti di idoneo documento comprovante la propria attività lavorativa; veicoli in uso ad avvocati, muniti di tesserino di appartenenza all'Ordine, impegnati in difese d'ufficio o di fiducia attinenti a provvedimenti restrittivi della libertà personale e più in generale a provvedimenti urgenti o procedimenti penali con imputati in stato di detenzione;</p> <p>20. autoveicoli adibiti al trasporto merci, autoveicoli per il trasporto in conto proprio e/o conto terzi intestati a imprese per l'esercizio di attività commerciali, artigianali o industriali, o per il trasporto di attrezzature di lavoro, limitatamente all'esercizio della propria attività (da documentare con le modalità previste dal "titolo autorizzatorio");</p> <p>21. veicoli per l'accompagnamento degli alunni di asili nido, scuole materne, scuole elementari e scuole medie inferiori, limitatamente ai 30 minuti prima e dopo l'orario di entrata e uscita del minore (da documentare con le modalità previste dal "titolo autorizzatorio"), e con l'attestazione dell'orario da parte del Dirigente/Responsabile scolastico;</p> <p>22. autoveicoli e motoveicoli d'epoca, di interesse storico e collezionistico di cui all'art. 60 del codice della strada nei limiti di quanto previsto dal citato articolo e solo se iscritti negli appositi registri tenuti da una delle Associazioni riconosciute dal nuovo codice della strada o da una delle Associazioni aderenti alla specifica Federazione Internazionale. La circolazione dei veicoli d'epoca deve essere documentata con le modalità previste dal "titolo autorizzatorio";</p> <p>23. veicoli di trasporto collettivo delle società sportive per l'accompagnamento di giovani atleti (massima categoria giovanissimi) verso le strutture sportive, limitatamente al percorso casa-impianto sportivo e limitatamente ai 60 minuti prima e dopo l'inizio e la fine degli allenamenti, muniti di chiara identificazione (logo della società) e di titolo autorizzatorio con l'attestazione</p>
------------------	---

La tabella seguente riporta alcune informazioni di sintesi riferite agli ultimi anni.

NUMERO GIORNATE DI APPLICAZIONE DEL DIVIETO DI CIRCOLAZIONE AI VEICOLI NON CATALIZZATI						
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
25	67	103	99	102	109	99

DOMENICHE ECOLOGICHE	
Ordinanza	n. 62 del 16.02.2011
Veicoli oggetto del provvedimento	Tutti i veicoli, escluse le eccezioni
Quando	Domenica 20 febbraio e domenica 20 marzo 2011
Orario	10.00 – 18.00
Dove	Area delimitata dalla Tangenziale Autostradale A4, dal Raccordo Autostradale, compreso tra l'uscita "Marghera" ed il cavalcavia di Marghera, dalla S.R.11 e da via Martiri della Libertà, dalla S.S.14 (via Orlanda) nel tratto tra gli svincoli in località San Giuliano e l'innesto alla S.R.14 (via Martiri della Libertà),
Accessi consentiti	<p>L'accesso ai parcheggi di seguito elencati dovrà avvenire nel rispetto degli itinerari indicati:</p> <p>a) Parcheggio di via Santa Maria dei Battuti lato nord: Percorso A/R: sovrappasso via Terraglio - via Giovanni da Verrazzano - via Santa Maria dei Battuti;</p> <p>b) Parcheggio di via Da Verrazzano Andata: sovrappasso via Terraglio - via Giovanni da Verrazzano; Ritorno: via Santa Maria dei Battuti - via Giovanni da Verrazzano - sovrappasso di via Terraglio;</p> <p>c) Parcheggio di via Santa Maria dei Battuti lato sud: Percorso A/R: sovrappasso di via Terraglio - via Giovanni da Verrazzano - via Santa Maria dei Battuti;</p> <p>d) Parcheggio scambiatore via Borgo Pezzana angolo via Terraglio Percorso A/R: via Terraglio - via Borgo Pezzana; Percorso A/R: via Martiri della Libertà - via Terraglio - via Borgo Pezzana;</p> <p>e) Parcheggio via Torino area ex deposito Actv S.p.A. Andata: Cavalcavia di Marghera - rampa Corso del Popolo; Andata: (da Venezia, Favaro Veneto e aeroporto): nuovo Ponte di via Torino - via Torino; Ritorno (tutte le direzioni): rampa Corso del Popolo - Cavalcavia di Marghera; Ritorno (direzioni Marghera o autostrade): via Torino - nuovo Ponte di via Torino;</p> <p>f) Parcheggio Hotel Laguna Palace Andata: Cavalcavia di Marghera - rampa Corso del Popolo - via Torino - viale Ancona Andata (da Venezia, Favaro Veneto e aeroporto): nuovo Ponte di via Torino - via Torino - viale Ancona; Ritorno (tutte le direzioni): viale Ancona - via Perugia - via Altobello - via Torino - rampa Corso del Popolo - cavalcavia di Marghera; Ritorno (direzioni Marghera o autostrade): viale Ancona - via Perugia - via Altobello - via Torino - nuovo Ponte di via Torino;</p>

<p>Accessi consentiti</p>	<p>g) Parcheggio via Cà Marcello Percorso A/R: cavalcavia di Marghera – via rampa Cavalcavia – rampa Corso del Popolo– via Torino – via Linghindal – via Cà Marcello; h) Parcheggi e Garage in prossimità della Stazione F.S. Percorso A/R: Cavalcavia di Marghera – via rampa Cavalcavia – via Cappuccina - viale Stazione; i) Parcheggio via della Montagnola Percorso A/R: via Miranese – via della Montagnola</p>
<p>Eccezioni</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. veicoli alimentati a GPL o a gas metano, che utilizzino per la circolazione solo GPL o il gas metano; 2. veicoli provvisti di motori elettrici o ibridi (motore elettrico e termico); 3. veicoli in servizio di Car Sharing; 4. Autobus, taxi e veicoli in servizio di noleggio con conducente e senza conducente; 5. veicoli di trasporto di pasti confezionati per le mense o comunità; 6. veicoli adibiti a cerimonie nuziali – battesimi – comunioni – cresime e le cerimonie legate ai festeggiamenti dei 25/50 ecc. anni di matrimonio e funerali (da documentare con le modalità previste dal titolo autorizzatorio) compresi quelli dei partecipanti alle cerimonie stesse; 7. veicoli al servizio di portatori di handicap (muniti di contrassegno di cui all'art. 12 del D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503) – (veicoli di soggetti affetti da gravi patologie debitamente documentate con certificazione rilasciata dagli Enti competenti, ivi comprese le persone che hanno subito un trapianto di organi o che sono immunodepresse). Per il tragitto percorso senza la presenza a bordo dei soggetti sopraelencati, finalizzato alle esigenze di spostamento di quest'ultimi, è necessario il possesso di una dichiarazione rilasciata dalle scuole - uffici - ambulatori etc. riportante l'indirizzo - l'orario di inizio e termine dell'attività scolastica - lavorativa - di terapie etc., ed ogni altro elemento utile all'individuazione della specifica destinazione funzionale del veicolo (da documentare con le modalità previste al "titolo autorizzatorio"). Il modulo è da esibire agli agenti di polizia stradale di cui all'art.12 del Decreto Legislativo n° 285 del 30/04/92 "Nuovo codice della Strada"; 8. veicoli per il trasporto alle strutture sanitarie pubbliche per esigenze di urgenza sanitaria da comprovare successivamente con il certificato medico rilasciato dal Pronto Soccorso; 9. veicoli adibiti a soccorso pubblico, compresi quelli dei medici in servizio e dei veterinari, muniti di apposito contrassegno distintivo; 10. veicoli di associazioni e imprese che svolgono servizio di assistenza sanitaria e/o sociale (da documentare con le modalità previste dal titolo autorizzatorio); 11. veicoli utilizzati per assicurare servizi manutentivi di emergenza (da documentare con le modalità previste dal titolo autorizzatorio) nonché i veicoli di imprese impegnate in interventi commissionati dal Comune di Venezia, appositamente autorizzati dal Responsabile dell'Amministrazione Comunale in capo al quale fa riferimento l'intervento. Il funzionario dell'Amministrazione dovrà adeguatamente ed in maniera esaustiva motivare il transito di detti veicoli indicandone la targa, in occasione del blocco del traffico;

Eccezioni	<p>12. veicoli di servizio e veicoli adibiti a compiti d'istituto delle Pubbliche Amministrazioni, compresa la Magistratura, dei Corpi e servizi di Polizia Locale e Provinciale, delle Forze di Polizia, dei Vigili del Fuoco, delle Forze Armate, degli altri Corpi armati dello Stato, del Corpo Diplomatico aventi targa di immatricolazione CD, del Corpo Consolare aventi targa di immatricolazione CC, veicoli del personale di polizia per raggiungere la sede di lavoro, previa esibizione della tessera di riconoscimento. Veicoli di proprietà o in uso ad imprese esercenti servizi pubblici essenziali o concessionarie di pubblico servizio;</p> <p>13. veicoli appartenenti ad istituti di vigilanza per servizi di istituto;</p> <p>14. autocarri adibiti alla rimozione forzata dei veicoli ed al soccorso stradale;</p> <p>15. autoveicoli che trasportano farmaci, prodotti per uso medico e prodotti deperibili;</p> <p>16. veicoli del personale impiegato in servizio di reperibilità (da documentare con le modalità previste dal titolo autorizzatorio), veicoli di lavoratori in turno, in ciclo continuo o doppio turno, limitatamente ai percorsi casalingo per turni con inizio e/o fine in orari non coperti dal servizio di trasporto pubblico di linea, purchè muniti di dichiarazione del datore di lavoro e del lavoratore attestante il servizio prestato (da documentare con le modalità previste dal titolo autorizzatorio);</p> <p>17. veicoli degli ospiti degli alberghi situati nell'area interdetta, limitatamente al percorso necessario all'andata e al ritorno dall'albergo, con obbligo di esposizione di copia della prenotazione;</p> <p>18. veicoli utilizzati dai direttori di gara, dagli atleti e dai dirigenti impegnati nelle attività sportive inserite nei calendari delle Federazioni sportive;</p> <p>19. veicoli dei soggetti incaricati dal Comune per l'organizzazione delle iniziative programmate e debitamente autorizzati;</p> <p>20. mezzi di Veritas S.p.A. - mezzi adibiti per conto di Veritas S.p.A. alla raccolta differenziata del vetro - delle lattine e della carta;</p> <p>21. autobus in servizio pubblico di linea;</p> <p>22. autobus turistici che devono accedere agli alberghi - hotel od altre attività ricettive, purchè muniti della copia della prenotazione o della ricevuta alberghiera e limitatamente al percorso compreso tra l'albergo e/o l'hotel e i confini dell'area interessata dalle presenti limitazioni al transito;</p> <p>23. veicoli utilizzati da persone coinvolte in manifestazioni programmate con fini umanitario-sociali (ad esempio donazione del sangue, esercitazioni/ dimostrazioni della Protezione Civile e manifestazioni sportive programmate dall'Amministrazione Comunale, etc. etc.) da documentare con le modalità previste dal titolo autorizzatorio sostitutivo dell'atto di notorietà (autocertificazione).</p>
------------------	--

NUMERO GIORNATE DI APPLICAZIONE DEL BLOCCO TOTALE ALLA CIRCOLAZIONE						
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1 (domenica)	2 (domenica)	3 (domenica) + 5 (giovedì)	3 (domenica)	3 (domenica)	3 (domenica)	2 (domenica)

LIMITAZIONE DELLA TEMPERATURA	
Ordinanza	n. 55/2011
Oggetto del provvedimento	Misure di contenimento dell'inquinamento atmosferico. Limitazioni d'esercizio per gli impianti termici ad uso riscaldamento civile.
Periodo	Dall'11.2.2011 al 15.4.2011
Orario	Mantenimento della temperatura a livelli non superiori a 19°C (negli edifici ad uso residenza, uffici e assimilabili) e non superiori a 17 °C (negli edifici adibiti ad attività artigianale e industriale e assimilabili). Riduzione di 2 ore del periodo massimo consentito dall'art. 9 del D.P.R. 412/93 per l'esercizio degli impianti alimentati a combustibili liquidi o solidi, da attuarsi spegnendo gli impianti dalle ore 14.00 alle ore 16.00 di ogni giorno.
Dove	Impianti termici ad uso civile ubicati nel territorio comunale

LE AZIONI STRUTTURALI 2010-2011

riferimenti: Piano di Azione per il Risanamento dell'Atmosfera e Piano Energetico Comunale.

SETTORE TRAFFICO E VIABILITÀ
<p>Realizzazione TRAM People mover City logistic Bollino Blu Lavaggio Strade Car Sharing Bike sharing Realizzazione nuove piste ciclabili Svecchiamento parco autobus e flotta azienda (ACTV) trasporto pubblico locale Autobus a metano GPL per uso nautico Parcheggi scambiatori</p>
SETTORE RISCALDAMENTO
<p>Calore pulito: Sistema di controlli dello stato di esercizio e della manutenzione degli impianti di riscaldamento Rinnova la tua energia Introduzione del fattore energia nel regolamento edilizio Tetti fotovoltaici su edifici comunali Pannelli solari termici su edifici comunali Piano Regolatore dell'Illuminazione Urbana Incentivazione della edilizia ecosostenibile Diagnosi e certificazioni energetiche del patrimonio edilizio comunale</p>
ALTRO
<p>Bosco di Mestre Interventi educazione ambientale</p>

A.R.P.A.V.

Dipartimento Provinciale di Venezia

dr. R. Biancotto (direttore)

Servizio Sistemi Ambientali

dr.ssa L. Vianello (dirigente responsabile)

Ufficio Informativo Ambientale

dr.ssa S. Pistollato (elaborazioni)

Ufficio Reti di Monitoraggio

dr. E. Tarabotti (tecnico responsabile)

raccolta e gestione dati

p.i. A. Buscato

COMUNE DI VENEZIA

Assessorato all'Ambiente

e Città sostenibile

dr. G. Bettin (assessore)

Direzione Ambiente e

Politiche Giovanili

dr.ssa A. Bressan (dirigente)

dr.ssa A. Zancanaro

Progetto grafico, impaginazione e stampa

Outline s.a.s di Matteo Dittadi & C.

via Brusaura, 13/2 - 30031 Dolo (VE)

Finito di stampare

ottobre 2011

Tutti i diritti riservati.

*È vietata la riproduzione anche parziale
non espressamente autorizzata*

Comune di Venezia

Assessorato all'Ambiente e Città Sostenibile

Ca' Farsetti, S. Marco 4136
30124 Venezia
Tel. +39 041 274 8203
urp@comune.venezia.it
www.comune.venezia.it

Direzione Ambiente e Politiche Giovanili Settore Tutela dell'Aria e delle Fonti di Energia

Via Verdi, 66
30171 Mestre
Tel. +39 041 274 9891
Fax +39 041 274 9752
ambiente.mestre@comune.venezia.it
www.ambiente.venezia.it

ARPAV

Dipartimento Provinciale di Venezia

Via Lissa, 6
30171 Venezia Mestre
Tel. +39 041 5445511
Fax +39 041 5445500
dapve@arpa.veneto.it
www.arpa.veneto.it