



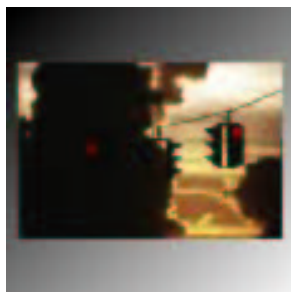
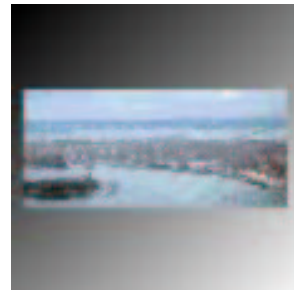
**COMUNE DI VENEZIA  
ASSESSORATO ALLA PIANIFICAZIONE  
STRATEGICA AMBIENTALE E  
PROGETTO URBANO**



**ARPAV  
DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI VENEZIA  
OSSERVATORIO ARIA**

# **QUALITÀ DELL'ARIA NEL COMUNE DI VENEZIA** **RAPPORTO ANNUALE 2000**

***(DM 21 aprile 1999, n. 163)***



**GENNAIO 2001**

**Sintesi**

Realizzato a cura di:

**A.R.P.A.V.**

Area Tecnico-Scientifica  
Dipartimento Provinciale di Venezia  
Osservatorio Regionale Aria

(direttore: ing. C. Terrabujo)  
(direttore: dr. R. Biancotto)  
(responsabile: dr. A. Benassi)

**COMUNE DI VENEZIA**

Assessorato alla Pianificazione  
Strategica Ambientale e Progetto Urbano  
Direzione Ambiente e Sicurezza del Territorio  
Settore Ambiente

(assessore: arch. R. D'Agostino)  
(direttore: dr. E. Chiozzotto)  
(responsabile: dr.ssa A. Bressan)

-----

Hanno collaborato alla gestione della rete di monitoraggio della Qualità dell'Aria ed alle analisi chimiche: dr.ssa E. Dell'Andrea, dr. G. Formenton, dr. C. Moretti, p.i. R. Mares, p.i. C. Pettendò, p.i. C. Piranese, p.i. M. Vidali del Servizio Laboratori del Dipartimento ARPAV Provinciale.

Hanno collaborato all'analisi dei dati relativi alla pressione ed allo stato, nonché agli approfondimenti specialistici:

dr.ssa C. Doro, ing. F. Rigosi, dr.ssa M. Rosa del Servizio Sistemi Ambientali del Dipartimento ARPAV Provinciale;  
dr. A. Benassi, dr.ssa F. Liguori, dr.ssa K. Lorenzet, dr. G. Maffeis, dr.ssa G. Marson, dr.ssa S. Pillon, dr.ssa L. Susanetti, p.i. P. Tieppo dell'Osservatorio Regionale Aria dell'ARPAV;  
dr. R. Biancotto direttore del Dipartimento ARPAV Provinciale;  
dr. A. Bortoli responsabile dell'UDP "Microinquinanti" del Dipartimento ARPAV Provinciale.

Ha collaborato alla valutazione della risposta ed alla descrizione delle linee di intervento:

dr.ssa A. Zancanaro dell'Assessorato alla Pianificazione Strategica Ambientale e Progetto Urbano del Comune di Venezia.

Si ringraziano:

il dr. G. Palma e il p.i. E. Rampado dell'Ente Zona Industriale di Porto Marghera per i dati meteorologici e della rete privata;  
il prof. R. Stevanato dell'Università Ca' Foscari di Venezia per la collaborazione nell'analisi dell'Ozono;  
il dr. M. Bressan del Dipartimento ARPAV Provinciale di Padova per l'approfondimento sugli effetti degli inquinanti;  
il dr. L. Maschietto e l'ing. F. Costa del Comune di Venezia per i dati relativi ai flussi di traffico;  
le strutture che hanno ospitato i campionatori passivi.

**Redatto da: Chiara Doro, Maria Rosa e Laura Susanetti**

(Tutti i diritti riservati. E' vietata la riproduzione anche parziale non espressamente autorizzata).

## *Prefazione*

*Il "Rapporto sulla qualità dell'aria" nel Comune di Venezia evidenzia dati qualitativi che non si discostano significativamente da quelli rilevati per l'anno 1999.*

*Va anzi detto senza falsi giri di parole, che, per quanto riguarda alcuni degli inquinanti più dannosi per la salute, la situazione è semmai peggiorata. Questo non deve meravigliare.*

*E' noto che la qualità dell'aria è inversamente proporzionale alla quantità del traffico automobilistico che interessa la nostra città; e dunque, a fronte di un traffico in continuo aumento è inevitabile constatare, in sede di rilevazioni annuali, un peggioramento della qualità dell'aria.*

*Pur sapendo che nell'ambito di un Comune non possono essere prese tutte quelle iniziative che sarebbero necessarie per modificare in modo significativo la situazione, il Comune di Venezia ha il dovere di fare i conti con le proprie politiche e con le proprie capacità di responsabilizzare tutti i livelli amministrativi che hanno poteri di intervento per garantire la qualità dell'aria che respiriamo.*

*Per migliorare la situazione all'interno del Comune di Venezia occorre muoversi in numerose direzioni.*

*Innanzitutto va risolto il "problema dei problemi" rappresentato dalla tangenziale di Mestre. La presenza di questo nodo ancora irrisolto, e che lo sarà certamente per i prossimi anni, costituisce l'ostacolo di gran lunga maggiore al miglioramento significativo della qualità dell'aria a Venezia. Non solo, infatti, la tangenziale, con la sua massa eccezionale di veicoli e la sua scarsa scorrevolezza, produce di per sé una inaccettabile quantità di fattori inquinanti, ma essa genera anche delle pesanti ricadute negative sulla fluidità del traffico urbano, che altrimenti a Mestre non sarebbe particolarmente gravoso, e un conseguente ulteriore aumento dell'inquinamento.*

*Accanto al problema tangenziale, la cui soluzione deve in ogni caso essere subordinata alla rigorosa verifica dell'idoneità delle diverse proposte a minimizzare l'inquinamento del territorio veneziano, esistono numerosi interventi volti alla riduzione del traffico che sono nelle mani dell'amministrazione comunale e che riguardano sostanzialmente l'attuazione del Piano Generale del Traffico Urbano. Tra questi, gli interventi prioritari sono la realizzazione di parcheggi scambiatori, la realizzazione dei terminal automobilistici di Tessera e di Fusina, la realizzazione di ampie zone pedonali.*

*I parcheggi scambiatori, intercettando il traffico di penetrazione in città e dando una risposta conosciuta e sicura alla ricerca di zone di sosta dei mezzi privati, oltre ad evitare la circolazione in aree congestionate e non costruite per ricevere un carico di automobili come quello che è oggi in circolazione, evita i percorsi inutili di chi cerca un parcheggio e diminuisce quindi in modo complessivo consumi, inquinamenti e disagi.*

*La realizzazione dei terminal automobilistici a nord e a sud della città consente di convogliare in quelle aree, distanti dal centro urbano, una grande massa di veicoli*

*prevalentemente di turisti in visita al centro lagunare, che attualmente gravano di un traffico improprio le zone abitate di Mestre, che vengono attraversate per raggiungere i parcheggi selvaggi verso la laguna, oltre che il Tronchetto e piazzale Roma.*

*Le meritorie iniziative per la pedonalizzazione del centro cittadino alcune domeniche ogni anno, svolgono un ruolo educativo importante, ma sono in tutta evidenza inadeguate ad affrontare i problemi della qualità dell'aria. L'obiettivo, ambizioso ma perfettamente conseguibile, della città deve essere quello di pedonalizzare ampie zone, non solo del centro di Mestre, ma di tutti i quartieri, e non solo per alcuni giorni all'anno, ma per tutto l'anno. Per questo motivo, diventa fondamentale la realizzazione di nuove infrastrutture che consentano le opportune deviazioni del traffico al di fuori delle aree da pedonalizzare.*

*Accanto a queste azioni dirette ve ne sono altre relative all'organizzazione del traffico urbano ed extra urbano, che sono altrettanto importanti e che prevedono la partecipazione di soggetti diversi.*

*Azione prioritaria è la riconversione del trasporto pubblico verso modalità meno inquinanti, attraverso la realizzazione delle già progettate linee tranviarie e attraverso la riconversione dei mezzi (mezzi elettrici, autobus ibridi) o dei carburanti (gasolio bianco). Assieme ai mezzi dedicati al trasporto pubblico, andranno riconvertiti i mezzi in dotazione alle pubbliche amministrazioni.*

*La realizzazione del Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale, di cui si parla da troppo tempo, rappresenta un altro dei fattori decisivi per orientare tutto il sistema dei trasporti dell'area veneziana verso soluzioni meno aggressive verso l'ambiente.*

*E, sempre in tema di trasporto su ferro, vanno sollecitate le ferrovie dello Stato ad orientare i propri investimenti, anche quelli che riguardano direttamente l'area veneziana e di Portomarghera in particolare, a migliorare in modo radicale il trasporto merci. Il traffico pesante, fortemente inquinate e spesso pericoloso, da e per Portomarghera deve sempre più svolgersi su treno, ad esempio integrando l'Interporto di Padova con la zona industriale di Marghera attraverso una linea ferroviaria che corra lungo l'asta della mai conclusa Idrovia. Altri efficaci interventi di questa natura, che qui non è la sede per ricordare, potrebbero essere realizzati dalle Ferrovie dello Stato.*

*La qualità dell'aria dovrà essere migliorata intervenendo anche in altre direzioni, oltre che sul traffico e sulle modalità di trasporto.*

*Ricordo qui l'importante progetto del Bosco di Mestre che sta finalmente uscendo dal novero degli obiettivi sognati, per iniziare il proprio faticoso, ma sicuro, iter realizzativo. Mille e duecento ettari di bosco non si realizzano in pochi anni: occorreranno tra i quindici e i venti anni, oltre che molte decine di miliardi, perché l'impresa abbia termine. Va detto che oggi tale impresa è iniziata e che, a partire dai prossimi anni, potremo cominciare a misurare concretamente gli effetti positivi.*

*Infine un campo a parte, ma che attraversa molte delle cose fin qui dette, riguarda la questione delle politiche energetiche. L'obiettivo di utilizzare fonti energetiche pulite e*

*rinnovabili è uno dei grandi obiettivi della comunità mondiale ed è espressamente sancito da numerose direttive Europee. Il fallimento della recente conferenza dell'Aja per la difesa del clima è il segnale della difficoltà di un governo unitario dell'economia globale che sappia minimizzarne le ricadute negative, ma ciò non esime le singole comunità di farsi carico direttamente del problema, per quanto loro compete.*

*L'avvio della costruzione a Venezia di una Agenzia per l'Energia, recentemente sancito dal Consiglio Comunale, che avrà lo scopo di sviluppare tutte le azioni necessarie al contenimento dei consumi e allo sviluppo dell'uso di fonti energetiche rinnovabili è un segnale forte della nostra città, che ha già trovato una prima concretizzazione nello sviluppo di un progetto di teleriscaldamento per Mestre.*

*L'Agenzia per l'Energia rappresenta anche una svolta nelle politiche ambientali del Comune di Venezia, che ha deciso di impegnarsi non più solo in una politica di contenimento dei danni, ma in politiche attive di miglioramento globale dell'ambiente urbano.*

*In conclusione, sembra più che maturo il tempo che ogni soggetto, istituzionale e non, si assuma in pieno le proprie responsabilità, facendo ciò che a ciascuno compete.*

*L'Amministrazione Comunale ha idee ormai chiare e sta attivando le azioni realizzative conseguenti, come credo sia testimoniato anche in questo rapporto, per ciò che riguarda le proprie responsabilità dirette; nello stesso tempo è impegnata a svolgere tutte le azioni di orientamento e di controllo necessarie perché anche le altre azioni qui indicate e che non dipendono dalla volontà del Comune vengano attivate con la massima rapidità ed efficacia.*

*Assessore alla Pianificazione Strategica  
Ambientale e Progetto Urbano*

**arch. Roberto D'Agostino**

## **Premessa**

Il termine ecosistema richiama un concetto naturale. Parlare quindi di "ecosistema urbano" potrebbe sembrare una contraddizione, dal momento che non è immaginabile qualcosa di più determinato e influenzato dall'uomo quale la nozione di città.

In realtà anche il sistema urbano è governato da un insieme di relazioni e equilibri, anche ambientali, che ne determinano le caratteristiche e ne permettono la sopravvivenza.

Esiste un filo doppio tra la città e l'ambiente globale. Una interdipendenza – più stretta nei paesi altamente urbanizzati - in quanto nelle città si concentra gran parte della popolazione e delle attività umane. È chiaro dunque che, da un punto di vista ambientale, e non solo, le conseguenze di scelte, strategie o mancati interventi all'interno di un centro urbano non si arrestano ai confini comunali. Nel più semplice dei casi coinvolgono e si espandono fino ai confini geografici - territoriali che, quasi mai, coincidono con quelli amministrativi.

In modo particolare questo vale quando si affrontano le tematiche relative all'inquinamento atmosferico: non esistono barriere in grado di fermare i flussi atmosferici tra un comune e un altro.

Se da una parte sembra dunque inutile ogni tentativo di intervento, dall'altra è chiaro che proprio dai centri urbani è possibile realizzare strategie ambientali che agiscono sì a livello locale, ma che respirano una dimensione globale.

Uno dei punti focali per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria è costituito dalle tematiche relative alla mobilità cittadina. Il traffico urbano viene percepito dalla popolazione come uno dei principali fattori degradanti della qualità della vita e, nel contempo, risulta uno dei settori su cui è più difficile intervenire proprio a causa dell'opposizione che via via sollevano distinti gruppi di cittadini qualora ci si orienti verso determinati scenari.

La risoluzione di tali problemi richiede comunque degli interventi incisivi, tangibili, misurabili e conseguibili in tempi definiti con modalità chiare. Solo su questo potrà basarsi il successo di una buona amministrazione: garantendo una progressiva soddisfazione dei cittadini cui vanno offerte delle soluzioni pratiche.

È questa la linea d'azione su cui tende porsi per il futuro il Comune di Venezia, con una pianificazione strategica dell'uso del territorio che coinvolga tutti i diversi profili di azione e di intervento finalizzati a conseguire la migliore vivibilità dell'ecosistema urbano, nella consapevolezza che la protezione dell'ambiente, la tutela della salute dei cittadini, il miglioramento della vivibilità della nostra città si legano sempre più alla necessità di sviluppare politiche e azioni concrete per uno sviluppo sostenibile.

La lotta all'inquinamento ed il monitoraggio costante delle condizioni dell'ambiente rimangono in questo quadro tasselli fondamentali per la conoscenza della realtà e per programmare le azioni di risanamento e di sviluppo.

L'obiettivo da conseguire è quello di una coscienza e di un comportamento positivi della comunità e dei singoli nei riguardi dell'ambiente e della salute, non disgiunto da quella della responsabilizzazione degli organi di governo locale tenuti a cooperare

per risolvere i problemi e a garantire che le diverse attività antropiche, sotto il loro controllo, non causino danni all'ambiente e alla salute.

Obiettivo del presente rapporto, predisposto in ottemperanza al Decreto Ministeriale n°163/99, è quello di descrivere, sulla base di tutte le informazioni utili raccolte nel territorio comunale, i fattori di pressione collegati all'inquinamento atmosferico e lo stato della qualità dell'aria a Venezia nell'anno 2000, nonché di evidenziare le risposte che l'Amministrazione Comunale intende adottare al fine di ridurre i livelli degli inquinanti nell'aria urbana e di ottenere un miglioramento della qualità della vita dei cittadini.

### Dati utilizzati per la relazione annuale sulla qualità dell'aria in Comune di Venezia nell'anno 2000

La base dati utilizzata per la valutazione della qualità dell'aria in ambito comunale per l'anno 2000 è la seguente:

- **dati meteorologici per l'anno 2000 forniti dall'Ente Zona Industriale di Porto Marghera** relativi a temperatura, radiazione globale, umidità relativa, precipitazione, pressione, classi di stabilità atmosferica;
- **dati chimici** per l'anno 2000 relativi ai parametri **convenzionali** presso 10 stazioni della rete ARPAV presenti in ambito comunale;
- **dati chimici** per l'anno 2000 relativi ai parametri **non convenzionali** rilevati presso 2 stazioni fisse ed 1 laboratorio mobile della rete ARPAV presente in ambito comunale;
- dati relativi alla mappatura di **benzene** effettuata nel corso dell'anno 2000, tramite campionatori passivi (Radiello).
- dati relativi alla campagna di misura riferita alla tangenziale ed a quelle effettuate con mezzi mobili a Torcello ed al Lido di Venezia.

### Caratterizzazione meteorologica semestre caldo e semestre freddo

La descrizione dell'ambiente atmosferico su base stagionale (già proposta nella relazione per l'anno 1999), oltre che essere una rappresentazione più prossima (rispetto ad andamenti annuali) ai fenomeni naturali, favorisce anche il confronto e i commenti sul comportamento di quegli inquinanti che risentono delle variazioni stagionali.

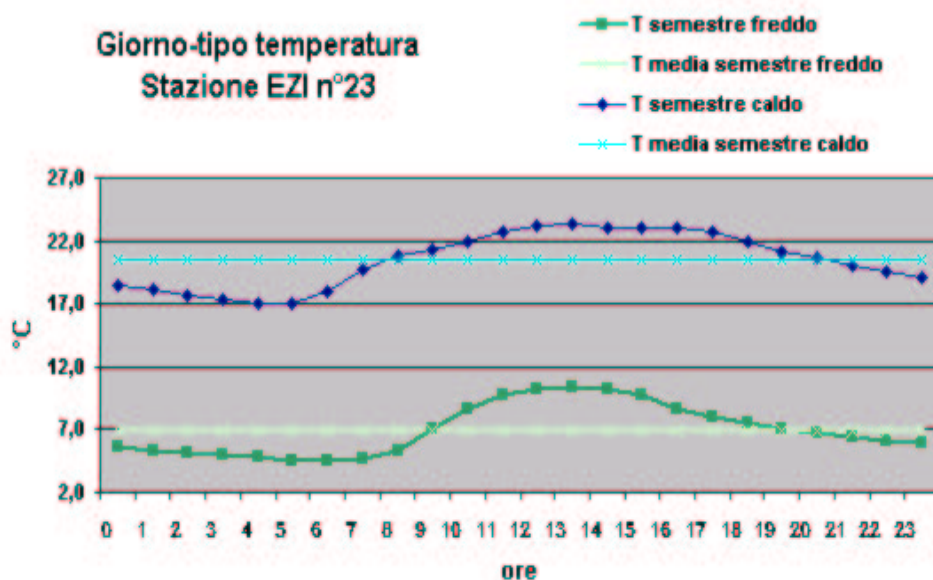
L'anno meteorologico, quindi, è stato suddiviso in semestre "caldo" (comprendente i mesi da aprile '00 a settembre '00) e semestre "freddo" (comprendente i mesi da ottobre '99 a marzo '00).

Per entrambi i periodi è stato descritto il giorno-tipo di temperatura dell'aria e velocità del vento e la rosa delle direzioni del vento prevalente (v. grafici da 3-11 a 3-14).

L'andamento della temperatura dell'aria per il giorno tipo risulta quasi completamente sovrapponibile nei due periodi, salvo per l'aumento del valore assoluto nel semestre caldo. Il giorno tipo presenta un trend in crescita in corrispondenza dell'insolazione diurna (che risulta quindi leggermente anticipato e prolungato nella fase estiva).



**Grafico 3-11:** giorno-tipo temperatura dell'aria semestre caldo e freddo



La velocità del vento nella giornata tipo del semestre caldo è caratterizzata in generale da un incremento nelle ore centrali, durante il quale si verifica un maggiore grado di rimescolamento dell'atmosfera. Questo fenomeno non si osserva nei mesi invernali per i quali la velocità oscilla in modo relativamente contenuto attorno alla media.

**Grafico 3-12:** giorno-tipo velocità del vento semestre caldo e freddo

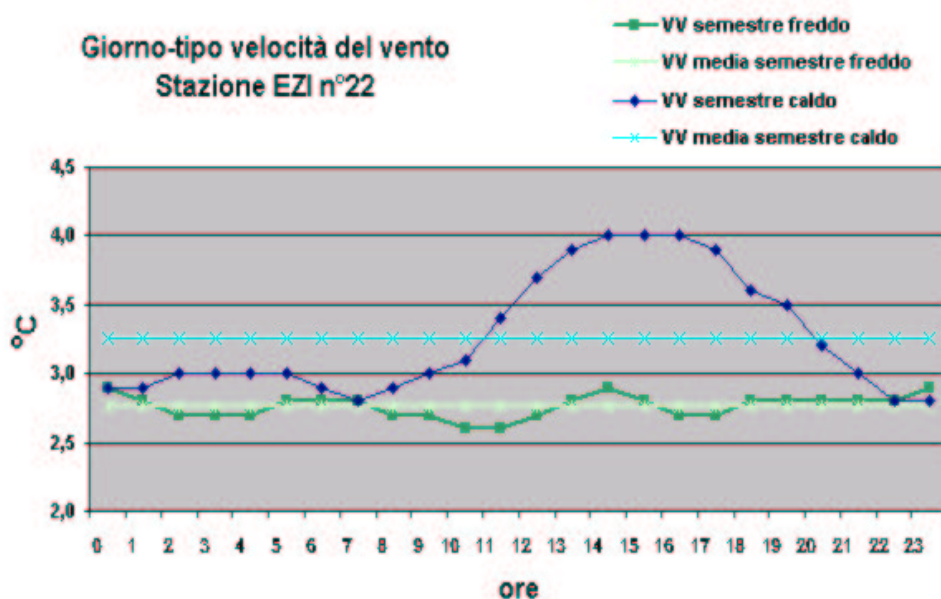


Grafico 3-13: rosa dei venti semestre caldo 2000

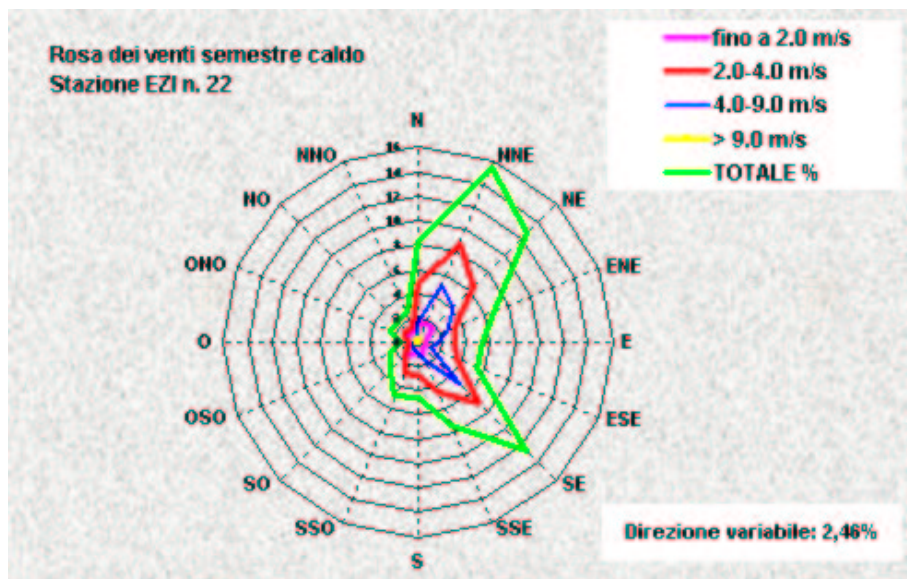
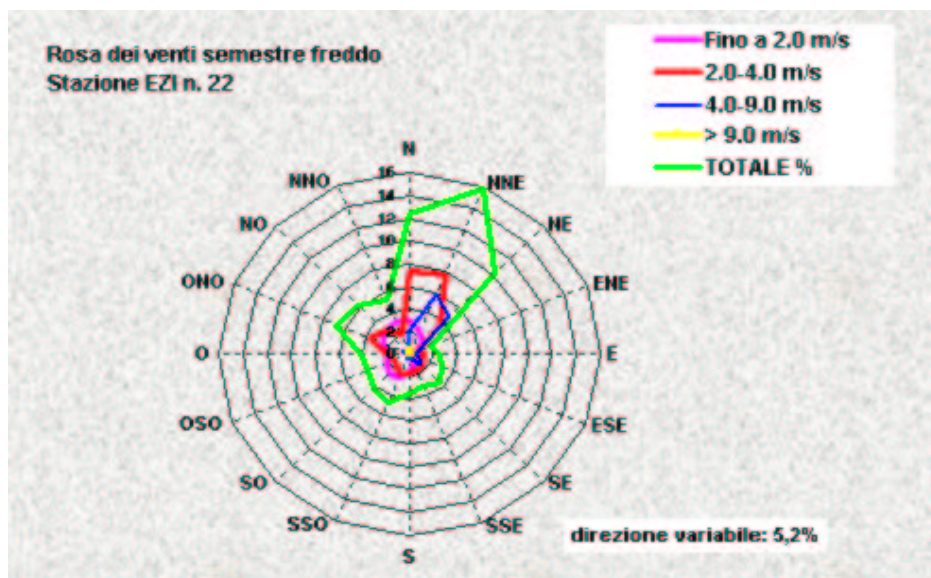


Grafico 3-14: rosa dei venti semestre freddo '99/'00



Il semestre caldo presenta prevalentemente venti da NNE (frequenza 15,6%) e NE (frequenza 12,5%) con una forte componente da SE (frequenza 12,6%) e una percentuale superiore al 50% di velocità comprese tra i 2 e 4 m/s.

Anche nel semestre freddo l'intervallo di velocità prevalente è tra i 2 e 4 m/s (nel 42% dei casi) e permane come principale la componente NNE (15,8%) assieme alla direzione N (12,4%).

### **Reti di monitoraggio**

Nel territorio del Comune di Venezia sono presenti una **rete di monitoraggio pubblica**, gestita da ARPAV, costituita da un numero elevato di stazioni fisse e mobili per il controllo in continuo dell'inquinamento dell'aria in ambito urbano, ed una **rete privata** localizzata nell'Area Industriale e finalizzata alla verifica delle ricadute nella zona di Porto Marghera (gestita dall'**Ente Zona Industriale**).

### **Rete pubblica**

La rete ARPAV è attualmente costituita da 16 stazioni di misura fisse distribuite su tutto il territorio provinciale (delle quali 9 nel territorio del Comune di Venezia e 2 nella cintura urbana a Maerne e Malcontenta) e da 3 stazioni di misura mobili, utilizzate per l'esecuzione di campagne di misura periodiche.

Le 11 postazioni fisse sopra menzionate presentano le seguenti tipologie (v. tabella 1-13 e figura 1-1):

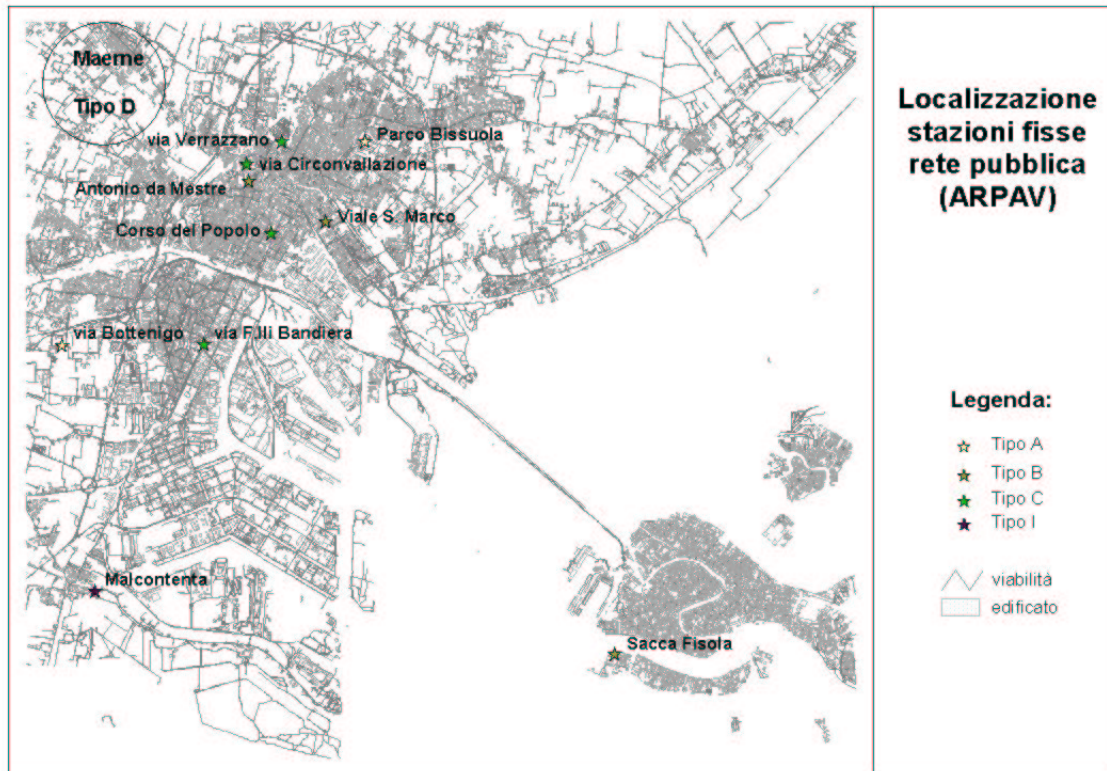
- 2 stazioni di **tipo A, zona verde**: Parco Bissuola e Via Bottenigo;
- 3 stazioni di **tipo B, zona a traffico limitato e residenziale**: Viale San Marco, Via A. Da Mestre e Sacca Fisola;
- 4 stazioni di **tipo C, zona traffico**: Via Circonvallazione, Via Da Verrazzano, Corso del Popolo e Via F.lli Bandiera;
- 1 stazione di **tipo D, extraurbana** per il monitoraggio dell'inquinamento fotochimico: Maerne (Comune di Martellago);
- 1 stazione in **zona a ricaduta industriale I**: Malcontenta.

**Tabella 1-13:** configurazione della rete pubblica (ARPAV) nel Comune di Venezia

Stazione	Località	Tipo	X-Gauss Boaga (E)	Y-Gauss Boaga (E)	Analizzatori
Parco Bissuola	Mestre	A	2305955.36	5042205.94	SO2, NOx, CO, O3, PTS, HC, NMHC, BTEX, PM10, I
Via Bottenigo	Marghera	A	2301049.89	5038550.69	SO2, NOx, CO, O3, PTS, NMHC
Via A. Da Mestre	Mestre	B	2304116.67	5041581.02	SO2, NOx, PTS, HC, NMHC, BTEX, PM10, IPA
Viale San Marco	Mestre	B	2305970.57	5040240.59	SO2, NOx, PTS, NMHC
Sacca Fisola	Venezia	B	2309785.16	5033997.42	SO2, NOx, O3, PTS, NMHC, H2S
Via Da Verrazzano	Mestre	C	2304719.50	5042109.97	CO, PTS
Via Circonvallazione	Mestre	C	2304075.72	5041843.06	CO, PTS, NMHC, BTEX, PM10, IPA
Corso del Popolo	Mestre	C	2304449.44	5040664.57	CO, PTS, NMHC
Via F.lli Bandiera	Marghera	C	2303395.62	5038983.16	CO, PTS, NMHC
Malcontenta	Marghera	I	2301678.80	5035072.84	SO2, NOx, PTS
Maerne	Martellago	D	2297573.09	5045009.13	SO2, NOx, O3, PTS,

La verifica quotidiana dei superamenti dei livelli di attenzione e di allarme è effettuata dall'Ufficio Reti di Monitoraggio del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia attraverso il controllo quotidiano dei parametri SO<sub>2</sub>, PTS, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub> ed NMHC monitorati presso 7 delle 11 stazioni fisse prima indicate (una in più rispetto alla previsione minima di legge), e precisamente: Parco Bissuola (tipo A), Via A. Da Mestre (tipo B), Viale S. Marco (tipo B), Via Circonvallazione (tipo C), Corso del Popolo (tipo C), Via Da Verrazzano (tipo C), Maerne (tipo D). Il mezzo mobile, usato in passato quale stazione tipo B in Piazzetta Matter, è stato adeguato e sostituito nel corso dell'anno con una stazione fissa posta definitivamente nella vicina Via A. Da Mestre (e per questo non sono disponibili dati relativamente all'anno 2000); per la stazione di Via Piave, invece, sono stati diversi i motivi che hanno fatto propendere per un'ipotesi di variazione di destinazione d'uso, quali, in particolare, la presenza (da considerare già sufficiente) di altre 3 stazioni di tipo C (quando per legge -DM 20/5/91- sono necessarie un numero minimo di 2 stazioni), la variazione della viabilità urbana interessante l'asse stradale su cui la centralina è collocata (che declasserebbe oggi Via Piave ad una strada a traffico relativamente limitato, e non più intenso) e, infine, la prossimità della centralina ad altre due posizionate in V. Circonvallazione e Via A. Da Mestre.

**Figura 1-1:** localizzazione delle stazioni della rete pubblica (ARPAV) nel Comune di Venezia



E' utile ricordare come, in ambito provinciale, siano presenti altre 5 stazioni di misura in località Chioggia, Mira, Mirano, Spinea e San Donà di Piave.

Come già ricordato, oltre alle centraline fisse sono disponibili 3 laboratori mobili per l'esecuzione di campagne periodiche di monitoraggio utili alla verifica dei livelli di inquinamento in zone del territorio provinciale non controllate da sistemi in continuo.

### **Stima delle emissioni da traffico veicolare per il Comune di Venezia**

Secondo stime CORINAIR, le emissioni di inquinanti e gas serra sono determinate pesantemente dal contributo del traffico veicolare. Infatti, rispetto alle emissioni complessive di monossido di carbonio (CO) e ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), i trasporti stradali hanno un peso preponderante (72% e 53% del totale rispettivamente), maggioritario per i composti organici volatili non metanici (COVNM pari al 46%) e considerevole per l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>, pari al 24%) (dati inventario nazionale CORINAIR 1997, ANPA, 2000).

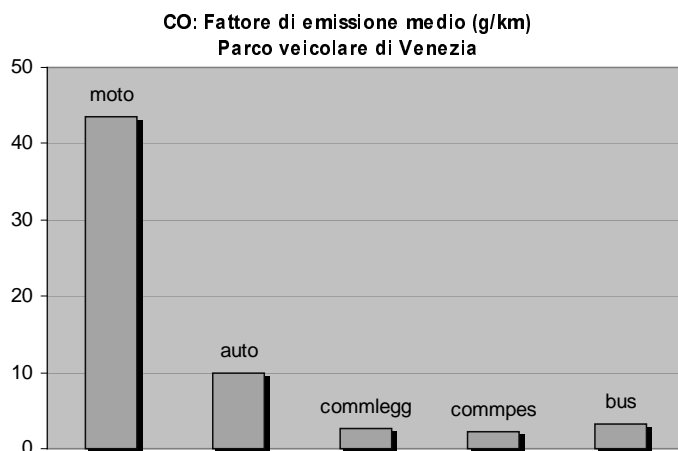
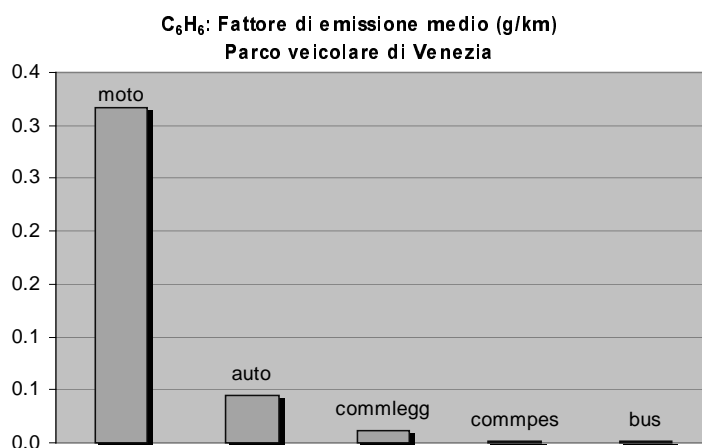
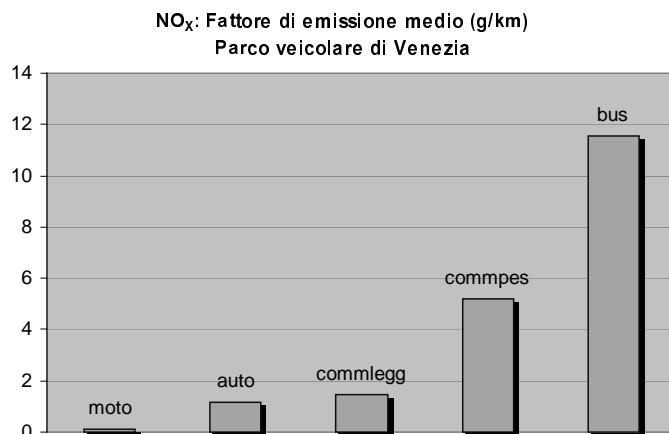
Per la stima delle emissioni di inquinanti atmosferici da trasporto stradale è stato utilizzato un modello di calcolo denominato COPERT III (COmputer Programme to calculate Emissions from Road Traffic) proposto e consigliato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA, 1999).

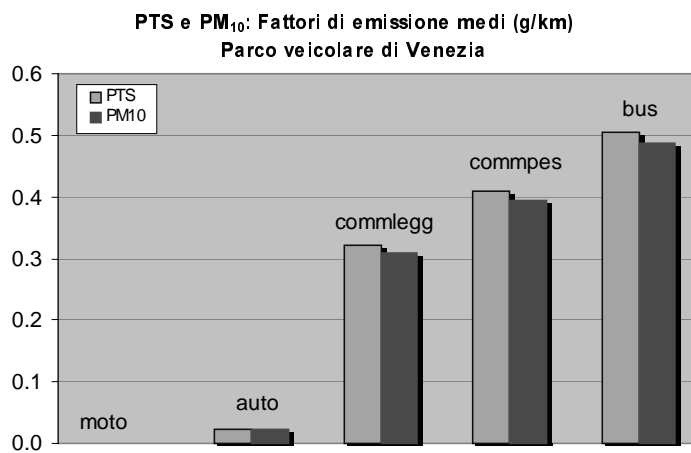
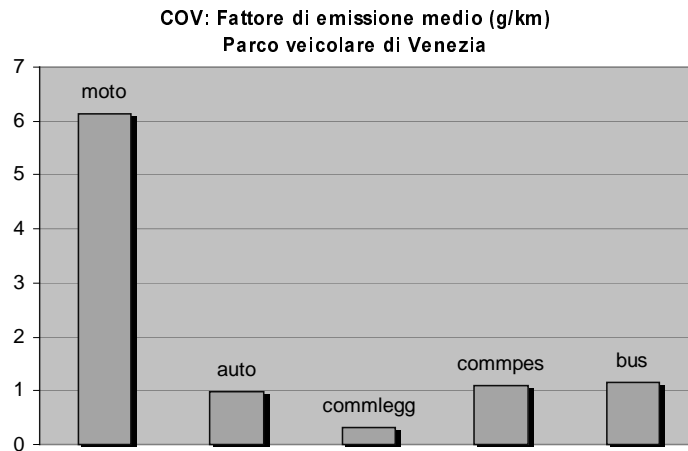
Il modello di calcolo parte dal concetto che il Fattore di Emissione (FE) di un veicolo, ovvero la quantità di inquinante emesso, dipenda da una serie di variabili quali: la tipologia del veicolo (moto, auto, commerciale leggero, pesante, bus), il combustibile utilizzato, l'anno di immatricolazione, la cilindrata, il regime medio di conduzione del veicolo, la velocità media di percorrenza, i consumi di combustibile e le condizioni climatiche (temperatura ambiente).

Le **emissioni totali** prodotte dai veicoli stradali sono originate come sommatoria dei seguenti processi emissivi, cui corrispondono altrettanti Fattori di Emissione:

- **emissioni da combustione:**
  - ✓ **a caldo** (*hot emission*) derivanti dal funzionamento dei motori in regime normale, con  $t = 90^{\circ}\text{C}$  circa;
  - ✓ **a freddo** (*cold over-emission*) originate durante la fase di riscaldamento del veicolo, con  $t < 70^{\circ}\text{C}$ ;
  - ✓ **a caldo degradate**, calcolate dalle emissioni a caldo per un coefficiente di degradazione, determinato dall'età del veicolo e dalla percorrenza media.
- **emissioni evaporative**, prodotte indipendentemente dall'utilizzo del veicolo, stimate solo per i COV (incluso il benzene), a loro volta distinte in:
  - ✓ *diurne*, con veicolo spento a motore freddo;
  - ✓ *hot soak*, con veicolo caldo appena spento;
  - ✓ *running losses*, con veicolo in marcia.

Nei Grafici a seguire si riportano i Fattori medi di emissione totale (da combustione e da processi evaporativi) per i principali inquinanti (ossidi di azoto, monossido di carbonio, composti organici volatili, polveri totali sospese e PM<sub>10</sub>, benzene) suddivisi per classi veicolari (moto, auto, commerciali leggeri, commerciali pesanti, autoarticolati, bus).





Una volta definiti i Fattori di Emissione, è stato necessario disporre di una base dati coerente, riferita al traffico locale, in particolare:

- il grafo stradale (rappresentazione grafica della viabilità totale);
- i flussi di traffico per arco stradale e i regimi di marcia (velocità di percorrenza) per ciascun arco stradale, differenziate per classi veicolari;
- la composizione del parco immatricolato (fonte ACI), necessario per attribuire i flussi di traffico realmente misurati alle categorie COPERT.

Successivamente sono stati ricostruiti i flussi di traffico per l'area urbana di Mestre, laddove non erano presenti dati realmente misurati.

I conteggi realmente disponibili erano relativi a:

- 93 sezioni urbane di rilievo del traffico, campionate dal Comune di Venezia nel periodo dicembre 1996 (v. Figura 2-2), di cui:
  - ✓ 30 sono state campionate dalle ore 7:30 alle ore 19:30 (per 12 ore complessive);
  - ✓ 63 sono state rilevate durante un periodo corrispondente a due fasce orarie: dalle 7:30 alle 11:30 e dalle 16:30 alle 19:30. Per queste ultime sezioni è

stata eseguita una ricostruzione del traffico nella fascia oraria dalle 11:30 alle 16:30 sulla base dei valori medi riscontrati nelle 30 sezioni complete;

- 6 sezioni urbane: le misure sono state condotte nel mese di settembre 2000 dal Comune di Venezia, in collaborazione con la Provincia di Venezia, in occasione dell'iniziativa "In città senza la mia auto";
- 10 sezioni di rilievo sulla tangenziale: i conteggi sono stati eseguiti dalle ore 7:30 alle ore 19:30. I dati risalgono a maggio 1996 e sono stati campionati dalla società Sisplan, per la redazione del Piano della Mobilità della Provincia di Venezia.

Oltre ai flussi veicolari sono state ricostruite anche le velocità di marcia per le cinque classi veicolari di interesse (moto, auto, commerciali leggeri, commerciali pesanti e bus).

### **Risultati della Metodologia COPERT III per l'area veneziana**

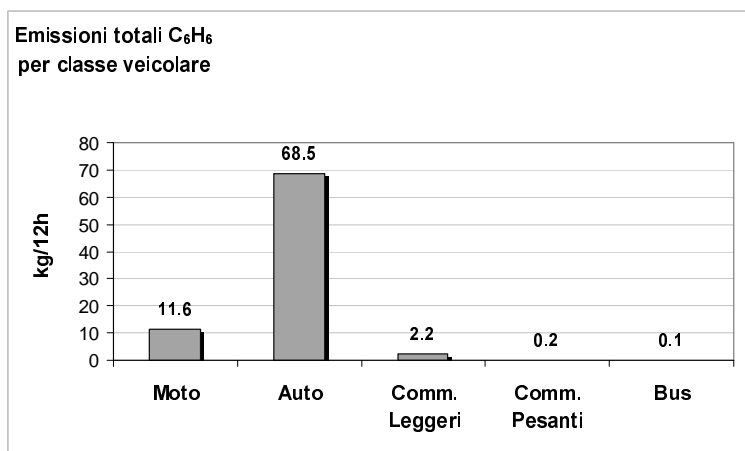
Le emissioni sono state computate sull'intera viabilità di Mestre e Marghera e sono state elaborate secondo due scenari emissivi:

- delle 12 ore,
- dell'ora di punta (17:30-18:30),

per i sei inquinanti: ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ), monossido di carbonio (CO), composti organici volatili (COV), benzene ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), polveri inalabili ( $\text{PM}_{10}$ ), e polveri totali sospese (PTS). I dati sono espressi in kg/12 ore e kg/ora di punta.

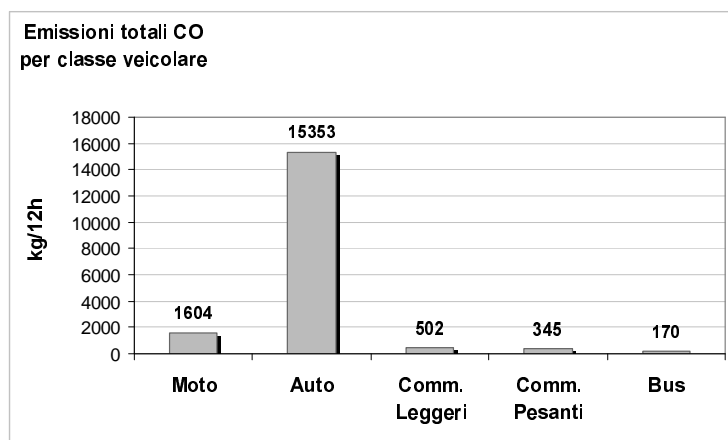
Il contributo emissivo delle diverse classi veicolari, rispetto all'emissione totale prodotta nelle 12 ore diurne, è riportato nei Grafici seguenti.

Le emissioni di **benzene** sono determinate dal traffico leggero: auto (83%) e moto (14%).

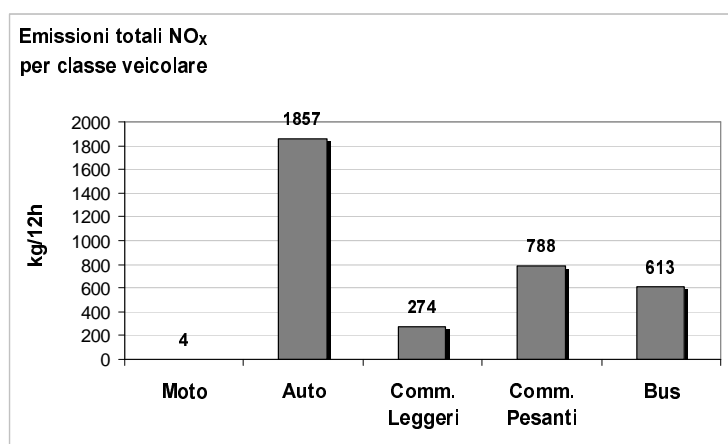




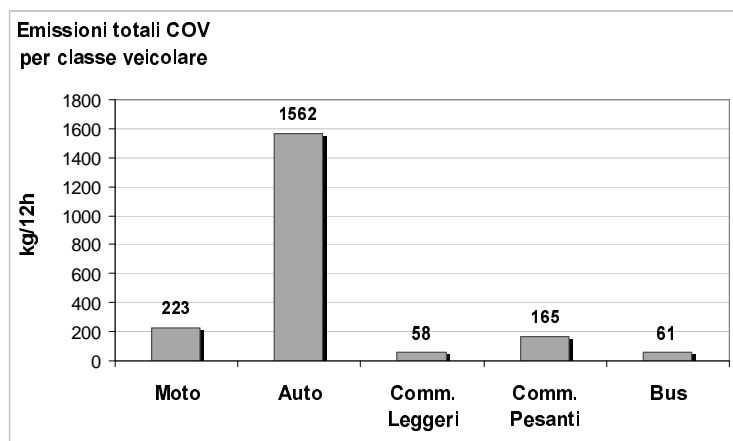
Le emissioni di **monossido di carbonio** presentano caratteristiche simili alle precedenti: auto (85%) e moto (9%).



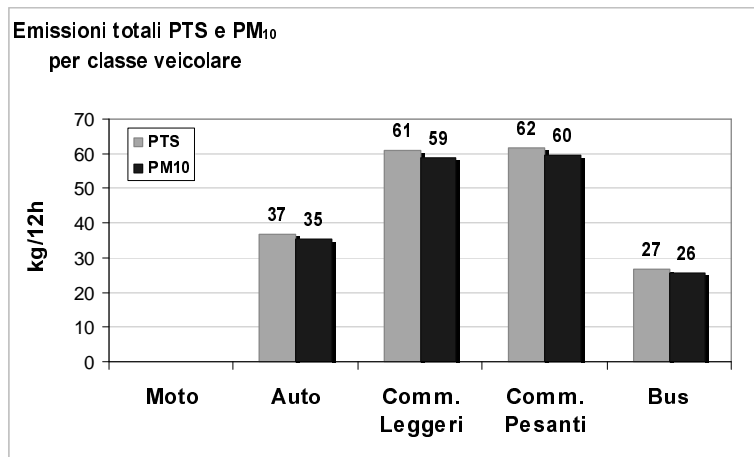
Le emissioni di **ossidi di azoto** sono generate da: auto (52%), commerciali pesanti (22%), bus (17%) e commerciali leggeri (8%).



Le emissioni di **composti organici volatili** sono prodotte da: auto (75%), moto (11%) e commerciali pesanti (8%).



Le **polveri totali sospese** e **polveri inalabili PM<sub>10</sub>** sono rappresentate insieme: per esse il maggiore contributo emissivo è attribuibile a commerciali pesanti (33%), commerciali leggeri (32%), bus (20%) e auto (14%). Le moto hanno un'emissione di polveri praticamente assente



I dati relativi alle emissioni prodotte dal traffico veicolare nell'area urbana di Mestre e Marghera, espressi in kg/12 ore e kg/ora di punta sono riportati nelle tabelle seguenti.

Emissioni totali sulle 12 ore originate da processi di combustione:

<b><i>Combustione</i></b>	<b>C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b> kg/12h	<b>CO</b> kg/12h	<b>COV</b> kg/12h	<b>NO<sub>x</sub></b> kg/12h	<b>PM<sub>10</sub></b> kg/12h	<b>PTS</b> kg/12h
Moto	11.6	1603.8	223.4	4.4	-	-
Auto	68.5	15352.6	1562.2	1857.2	35.4	36.7
Comm. Leggeri	2.2	501.9	57.5	274.1	58.7	60.9
Comm. Pesanti	0.2	344.8	165.3	788.2	59.5	61.7
Bus	0.1	170.0	61.3	612.5	25.7	26.7
<b>TOTALE</b>	<b>82.5</b>	<b>17973.1</b>	<b>2069.7</b>	<b>3536.5</b>	<b>179.4</b>	<b>186.0</b>

Emissioni totali nell'ora di punta originate da processi di combustione:

<b><i>Combustione</i></b>	<b>C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b> kg/hp	<b>CO</b> kg/hp	<b>COV</b> kg/hp	<b>NO<sub>x</sub></b> kg/hp	<b>PM<sub>10</sub></b> kg/hp	<b>PTS</b> kg/hp
Moto	1.5	179.9	28.1	0.4	-	-
Auto	10.4	2210.5	268.1	186.2	4.9	5.0
Comm. Leggeri	0.2	49.6	6.2	26.6	5.0	5.1
Comm. Pesanti	-	32.8	16.9	74.0	5.9	6.1
Bus	-	16.0	6.1	54.9	2.4	2.5
<b>TOTALE</b>	<b>12.1</b>	<b>2488.8</b>	<b>325.3</b>	<b>342.2</b>	<b>18.1</b>	<b>18.7</b>

Emissioni totali sulle 24 ore originate da processi evaporativi “diurnal” ed “hot soak”:

<u>Evaporative</u>	<b>C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b>			<b>COV</b>		
	<b>kg/24h</b>			<b>kg/24h</b>		
	<b>diurne</b>	<b>hot soak</b>	<b>totale</b>	<b>diurne</b>	<b>hot soak</b>	<b>totale</b>
Moto	0.15	0.42	0.57	15.00	42.02	57.02
Auto	2.06	10.75	12.81	205.94	1075.30	1281.24
Comm. Leggeri	0.02	0.34	0.37	2.36	34.23	36.59
Comm. Pesanti	0.00	0.01	0.01	0.05	1.34	1.39
Bus	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTALE</b>	<b>2.23</b>	<b>11.53</b>	<b>13.76</b>	<b>223.36</b>	<b>1152.88</b>	<b>1376.24</b>

La valutazione della pressione emissiva degli archi stradali urbani rispetto a quelli extraurbani (principalmente la tangenziale con i relativi svincoli e la SS Romea) ha evidenziato come:

- per il monossido di carbonio, il benzene ed i composti organici volatili, il peso del comparto urbano è prevalente rispetto a quello dell’extraurbano
- per ossidi di azoto, polveri totali sospese e polveri inalabili PM<sub>10</sub> il peso del comparto urbano è raffrontabile con quello dell’extraurbano.

Le stime prodotte rappresentano una quantificazione solo preliminare delle emissioni da traffico per l’area urbana di Mestre e Marghera. La possibilità di disporre di una base dati più aggiornata e completa sia rispetto ai flussi di traffico (conteggi classificati), sia rispetto alle velocità di marcia dei veicoli stessi dovrebbe consentire di ottenere risultati più aderenti alla realtà e dunque usufruibili per le valutazioni in merito alla pianificazione della viabilità da parte dell’Amministrazione pubblica.

#### **Individuazione delle aree sensibili**

Una volta individuati gli archi stradali caratterizzati dal valore di emissione lineare maggiore (kg/km), si è proceduto ad incrociare il dato emissivo con la densità di popolazione, espressa in ab/ha, georeferenziata sulla base delle sezioni di censimento 1991. Il dato relativo alla popolazione non è tuttavia così datato in quanto è stato aggiornato al 1998 dall’Ufficio Urbanistica del Comune di Venezia.

Tale indice è espresso come prodotto tra la densità lineare di emissione (kg/km), rispetto allo scenario 12 ore, e la densità di popolazione residente nelle sezioni di censimento attraversate dall’arco viario oggetto di interesse (ab/ha).

L’operazione è stata svolta per due parametri inquinanti di notevole rilevanza sanitaria: il benzene e le polveri inalabili PM<sub>10</sub>. I due inquinanti presentano caratteristiche e natura molto differenti.

Il **benzene** è emesso prevalentemente dal traffico leggero (moto, auto, commerciali leggeri) ed ha una natura primaria. Tende ad avere valori elevati in prossimità della sorgente di produzione per poi decrescere all'aumentare della distanza dalla stessa.

Le polveri inalabili **PM<sub>10</sub>** sono invece prodotte soprattutto dagli scarichi veicolari dei mezzi pesanti e dei bus e permangono in sospensione nell'aria per ore o addirittura per giorni interi. La loro natura pseudo-secondaria è legata alla capacità della frazione più fine di subire trasformazioni chimico-fisiche in atmosfera.

L'indice medio di vulnerabilità per il benzene, dato dal prodotto tra la densità di popolazione media e l'emissione lineare media mostra il valore più alto in via Fradeletto, dove, nonostante l'emissione lineare non sia la più elevata, la densità di popolazione ne determina la posizione nella scala gerarchica. Tale strada è seguita da via Carducci, via Milanese, via Circonvallazione e via Trieste. Gli archi selezionati presentano tutti un valore dell'emissione lineare di benzene superiore a 1 kg/km.

L'indice medio di vulnerabilità per le polveri **PM<sub>10</sub>** evidenzia l'importanza della tangenziale, con le situazioni più delicate nel tratto tra via Miranese ed il Terraglio e tra via Trieste e la Miranese. In questo caso, gli archi selezionati presentano tutti un valore dell'emissione lineare di **PM<sub>10</sub>** superiore a 2 kg/km.

### **Stima delle ricadute industriali di Cloro e Biossido di Zolfo dall'area industriale di Porto Marghera**

A conclusione di un percorso di studio iniziato nel 1999 con il Bilancio d'Area di Porto Marghera (ARPAV, 2000), è stata eseguita una prima stima modellistica (rif. modello EPA-ISC3) delle ricadute inquinanti da Porto Marghera sulle aree urbane di Mestre, Marghera e Venezia, per un numero limitato di sostanze ritenute traccianti delle produzioni industriali, che non derivano da altre fonti emissive presenti sul territorio, quali traffico, impianti di riscaldamento, ecc..

Si sono stimate le ricadute degli inquinanti su scenari di breve periodo (orari), avendo quindi come riferimento sanitario gli effetti tossici acuti sull'uomo e di lungo periodo (annuale), valutando gli effetti cronici rispetto alla salute umana.

Si è scelto il **biossido di zolfo** come primo tracciante, anche per la possibilità di impiegarlo nella validazione del sistema modellistico, dato che questo inquinante è ampiamente monitorato presso le stazioni della rete di controllo pubblica e privata. Dai risultati delle simulazioni short-term (situazioni acute) e long-term (croniche) si è potuto rilevare come il biossido di zolfo non rappresenti più un problema sia per quanto riguarda la sua tossicità acuta che cronica.

Il secondo tracciante, specificamente industriale, è il **cloro**. I risultati che emergono per tale inquinante nello scenario acuto sono confortanti: si è infatti ampiamente al di sotto della soglia di tossicità acuta (REL; Reference Exposure Level espresso in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) prevista dal CAPCOA (California Air Pollution Control Officers Association).

Parimenti, la simulazione cronica mostra un valore di concentrazione mediato sull'anno ben al di sotto del corrispondente REL.

### Scenario cronico: valutazione dei parametri convenzionali

Lo scenario di inquinamento cronico nell'area veneziana è stato delineato mediante alcuni indicatori di qualità identificati nei valori guida e valori limite fissati dal DPCM 28/03/83 e dal DPR n. 203/88 per il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e le polveri totali sospese (PTS). Per l'anno '00:

- il **biossido di zolfo** non presenta superamenti, sull'intera rete di monitoraggio, dei valori guida di 40-60 µg/m<sup>3</sup> (media annuale delle medie su 24 ore) e del valore limite di 80 µg/m<sup>3</sup> (mediana annuale delle medie su 24 ore).

Grafico 3-17: calcolo dell'indice statistico (media annuale delle concentrazioni giornaliere) per confronto con il valore guida per SO<sub>2</sub> anno 2000

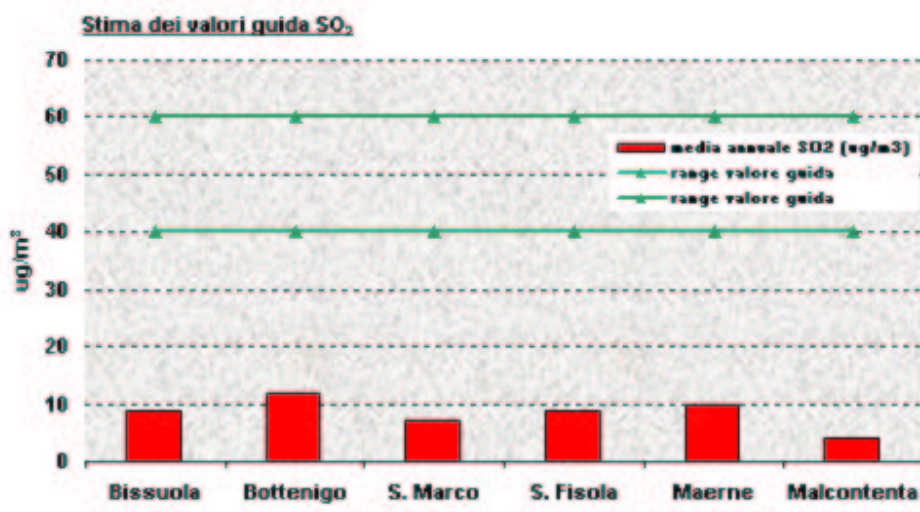
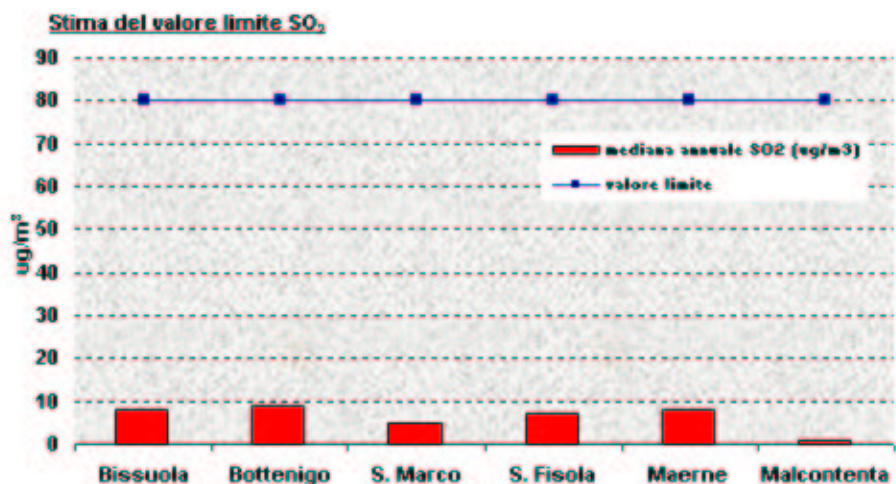
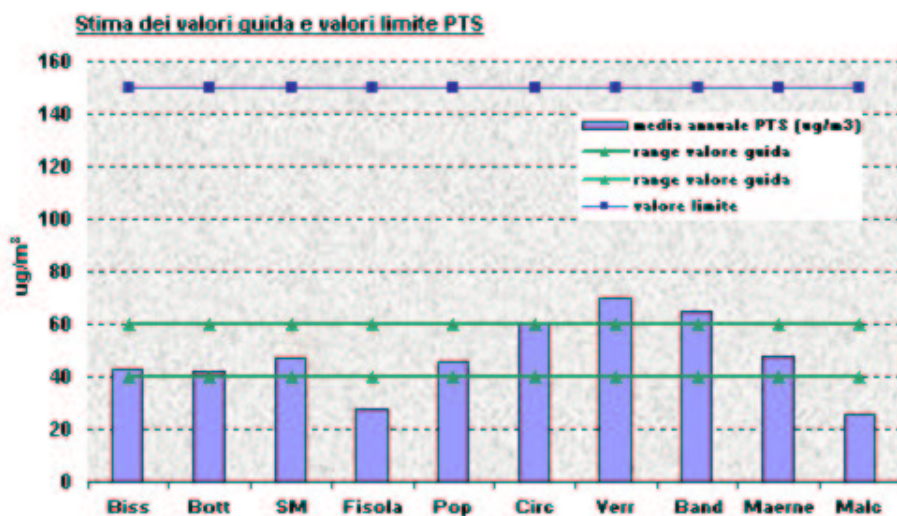


Grafico 3-18: calcolo dell'indice statistico (mediana annuale delle concentrazioni giornaliere) per confronto con il valore limite per SO<sub>2</sub> anno 2000



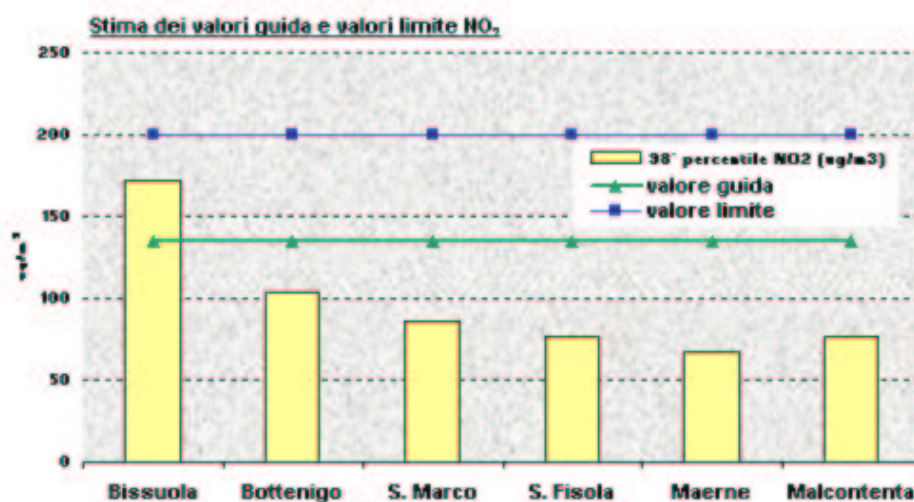
- le **polveri totali sospese** presentano superamento diffuso del livello inferiore del valore guida (40 µg/m<sup>3</sup>, calcolato come media annuale delle medie sulle 24 ore giornaliere), con lievi superamenti anche del livello superiore del valore guida (60 µg/m<sup>3</sup>) presso le stazioni di Corso del Popolo e Via Da Verrazzano (v. grafico 3-19). Il valore limite di 150 µg/m<sup>3</sup> (media annuale delle medie su 24 ore) non è mai superato.

Grafico 3-19: calcolo dell'indice statistico (media annuale delle concentrazioni giornaliere) per confronto con il valore guida e valore limite per le PTS anno 2000



- il **biossido di azoto** mostra superamento del valore guida ( $135 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), calcolato come 98° percentile delle medie orarie, presso la stazione di Parco Bissuola (v. grafico 3-20). Il valore limite  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (98° percentile delle medie orarie) non è mai superato.

Grafico 3-20: calcolo dell'indice statistico (98° percentile delle concentrazioni orarie rilevate per l'intero anno) per confronto con il valore guida/limite per NO<sub>2</sub> anno 2000



### Scenario cronico: valutazione dei parametri non convenzionali

Il monitoraggio estensivo per l'intero 2000 dei parametri non convenzionali (benzene, benzo(a)pirene e PM<sub>10</sub>) presso le due postazioni di misura fisse di Parco Bissuola e Via Circonvallazione, ha consentito il calcolo della media mobile annuale da raffrontare con gli obiettivi di qualità fissati dal DM 25/11/94 (vedi tabb. 3-2 e 3-3). Sulla base del monitoraggio condotto con i campionatori passivi presso alcuni siti "storici", considerati anche nel 1999, è stata calcolata la media annuale a partire dai valori rilevati in giugno e dicembre 2000 (vedi grafico 3-21).

**Tabella 3-2:** obiettivi di qualità anno 2000 per i parametri non convenzionali

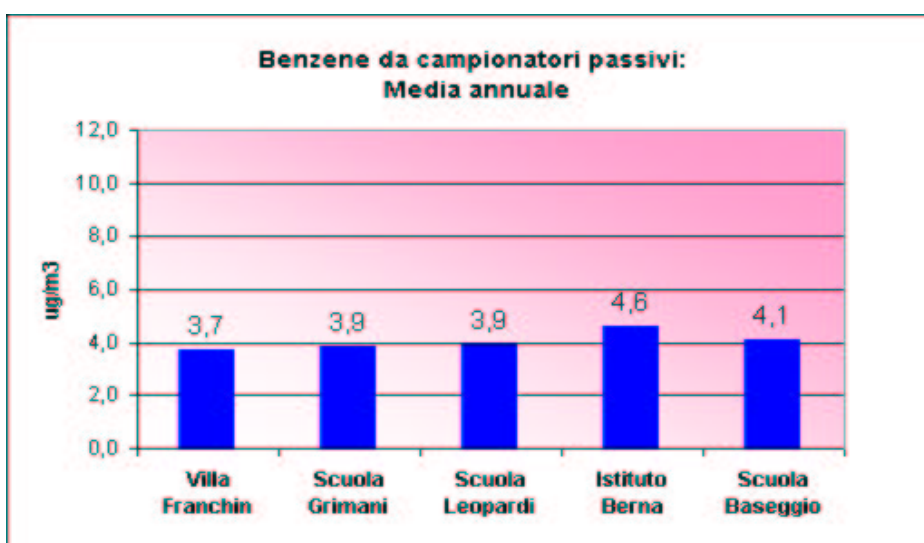
	media mobile	Mese aggiornamento		Obiettivi di qualità (PM 25/1/94)	
<b>Parco Bissuola (Tipo A)</b>					
PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	51	dicembre-00	40		
Benzo(a)pirene ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	1.5	dicembre-00	1		
Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3.9	dicembre-00	10		
<b>Via Circonvallazione (Tipo C)</b>					
PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	61	dicembre-00	40		
Benzo(a)pirene ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	2.0	dicembre-00	1		
Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	6.5	dicembre-00	10		

Il valore di area (v. tabella 3-3) è stato calcolato mediando le medie mobili annuali relative alle due stazioni fisse di misura.

**Tabella 3-3:** media di area dei parametri non convenzionali, anno 2000

Media di area (A + C)	
PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	56
Benzo(a)pirene ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	1.8
Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5.2

Grafico 3-21: Benzene da monitoraggio con campionatori passivi: calcolo della media annuale nei siti storici – campagne giugno e dicembre

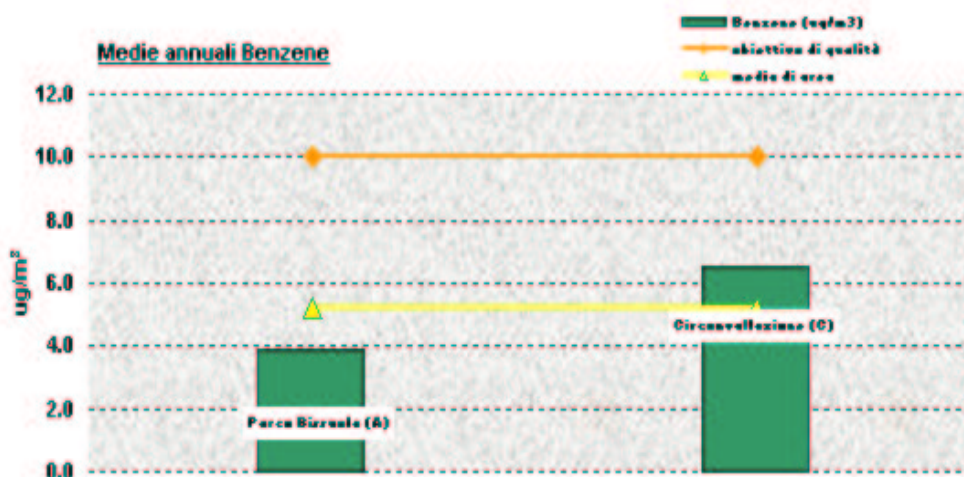




## Benzene

Nessuna delle postazioni di misura fisse o caratterizzate con campionatori passivi presenta superamenti dell'obiettivo di qualità di  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nelle stazioni fisse il valore più elevato ( $6,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) si registra, ovviamente, presso la postazione di tipo C (Via Circonvallazione), seguita dai  $3,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  di Parco Bissuola. La media di area è pari a  $5,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Grafico 3-22: obiettivo di qualità 2000 per il benzene



## PM10 (frazione inalabile delle polveri aerodisperse)

La frazione fine delle polveri aerodisperse mostra superamenti dell'obiettivo di qualità dell'aria presso entrambe le stazioni nelle quali è monitorato.

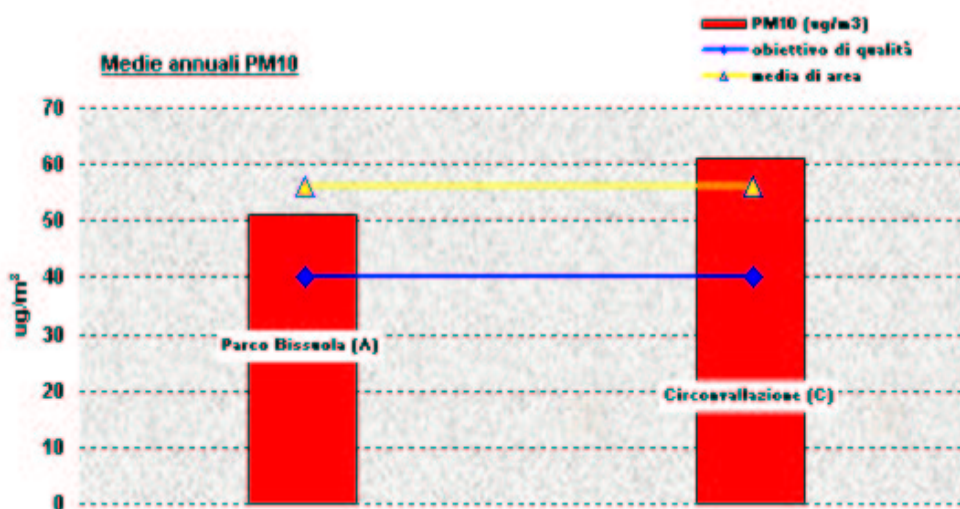
Le due centraline presentano un comportamento non dissimile, pur essendo i punti di misura inseriti in diversi contesti di uso del territorio ed in condizioni di traffico assai differenziate. Tale constatazione induce a ritenere che **la presenza di questo contaminante, che rispecchia peraltro la sua natura di inquinante secondario, sia attribuibile ad un inquinamento diffuso**, dovuto al complesso di tutte le fonti emissive presenti e circostanti l'area urbana; tra queste certamente non è trascurabile il contributo proveniente dalla tangenziale di Mestre (vedi campagna di misura per la tangenziale di Mestre paragrafo 3-4 e risultati della stima per le emissioni da traffico veicolare nella sezione 2). Inoltre va osservato che (WHO '99) le polveri di granulometria fine, inferiore a  $10 \mu\text{m}$ , presentano un tempo di permanenza in aria di alcuni giorni.

La media di area è pari a  $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , valore non molto lontano dalla media mobile annuale registrata presso l'area verde di Parco Bissuola ( $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) confermando la

natura ubiquitaria delle polveri inalabili; la stazione di via Circonvallazione presenta il valore più elevato ( $61 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Il confronto tra i valori ottenuti per la frazione inalabile delle polveri con diametro inferiore a  $10 \mu\text{m}$ , PM10 e le polveri totali PTS mette in rilievo come le due metodiche siano assai difficilmente comparabili in quanto, ad esempio in Parco Bissuola, la media mobile per il PM10 risulta superiore al corrispondente valore annuale delle PTS. Si rammenta del resto che le PTS vengono misurate in continuo, con strumentazione del tipo assorbimento radiazione beta, non confrontabile con il metodo gravimetrico di riferimento.

Grafico 3-23: obiettivo di qualità 2000 per la frazione PM10



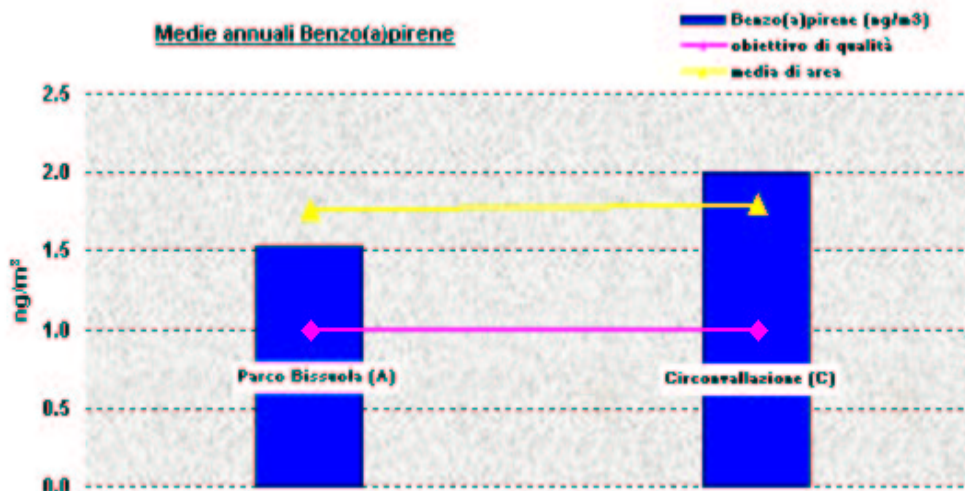
### Benzo(a)pirene

Il benzo(a)pirene presenta livelli di concentrazione scarsamente differenziati in funzione del tipo di postazione cui si riferisce la misura. Tale inquinante, determinato analiticamente sulla frazione PM10 (che presenta caratteristiche di inquinante secondario) evidenzia un valore medio di area di  $1.8 \text{ ng}/\text{m}^3$  superiore all'obiettivo di qualità indicato dal DM 25/11/94 pari a  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ , con superamento dello stesso presso entrambe le stazioni di misura.

Il valore di media mobile annuale più elevato,  $2,0 \text{ ng}/\text{m}^3$ , si registra presso la stazione di tipo C (Via Circonvallazione); tale valore risulta comunque prossimo a quello relativo alla stazione di "background" di Parco Bissuola (area verde del centro urbano) pari a  $1,5 \text{ ng}/\text{m}^3$ , confermando la natura d'area di tale inquinante.

Il benzo(a)pirene mostra di risentire, soprattutto nel periodo invernale, di un incremento nei livelli di concentrazione imputabile all'aumento del traffico veicolare, alle condizioni meteo sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti, nonché alla natura foto e termolabile di tale inquinante.

Grafico 3-24: obiettivo di qualità 2000 per il benzo(a)pirene



#### Scenario acuto: valutazione dei parametri convenzionali

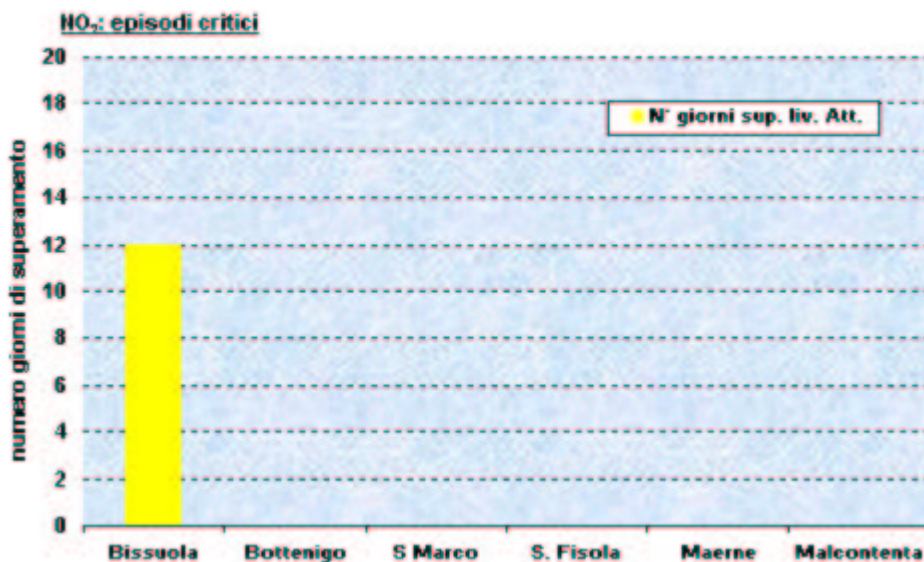
Gli episodi di inquinamento acuto sono stati delineati attraverso la quantificazione degli eventi di superamento:

1. dei livelli di attenzione e di allarme per i parametri biossido di azoto, monossido di carbonio, polveri totali sospese e ozono (ai sensi del DM 25/11/94);
2. del limite di 10 mg/m<sup>3</sup> mediato sulle 8 ore per il monossido di carbonio (ai sensi del DPCM 28/03/83);
3. dei livelli di protezione della salute e della vegetazione per l'ozono (ai sensi del DM 16/05/96).

Per quanto concerne l'anno 2000 è stato raffigurato il numero di giorni all'interno dei quali sono stati rilevati dei superamenti:

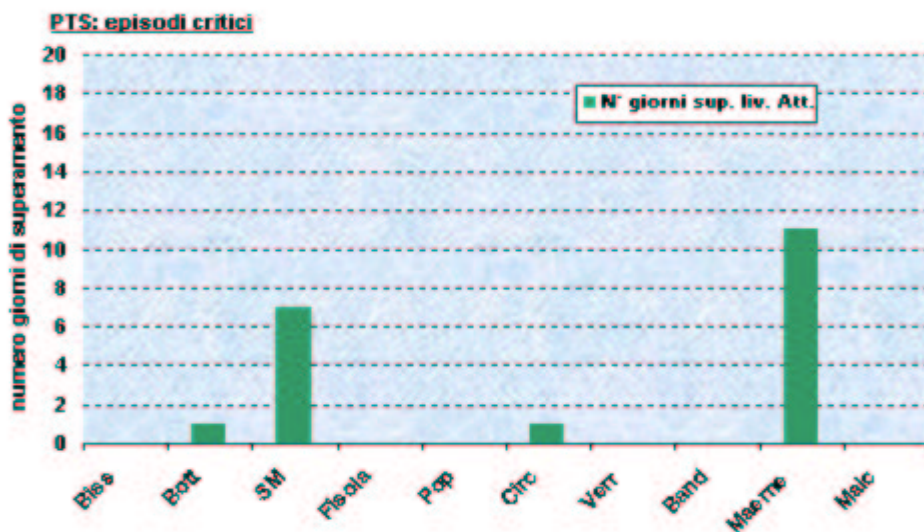
- il **monossido di carbonio** durante l'anno 2000 non ha mostrato superamenti del limite di legge alla concentrazione media su otto ore, pari a 10 mg/m<sup>3</sup> né del livello di attenzione di 15 mg/m<sup>3</sup> su base oraria.
- il **biossido di azoto** presenta superamenti del livello di attenzione (200 µg/m<sup>3</sup>) solamente presso la stazione di Parco Bissuola (A) all'interno di 12 giornate;

Grafico 3-25: numero giorni in cui si è verificato almeno un superamento del livello di attenzione di NO2 nel 2000



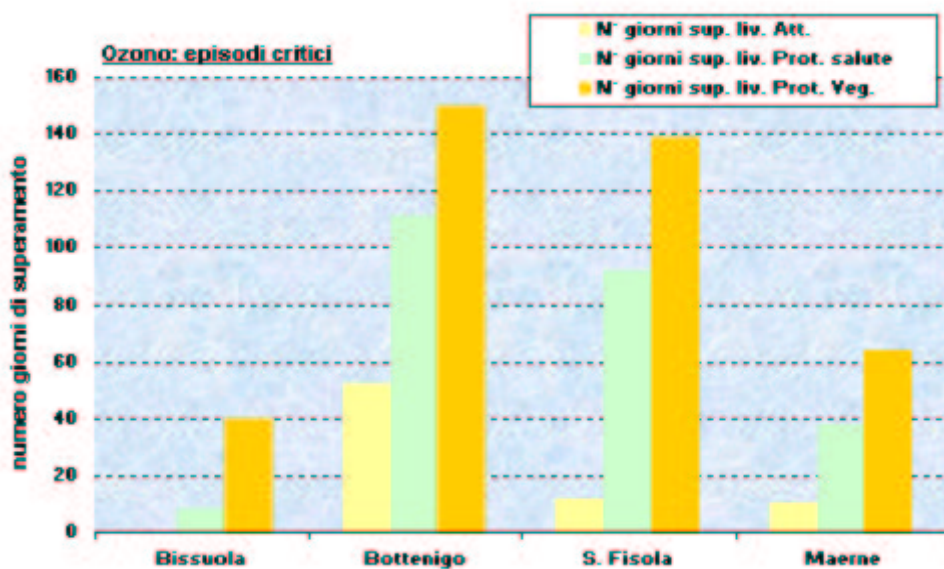
- le **polveri totali sospese** mostrano un numero abbastanza limitato di superamenti del livello di attenzione (il numero più elevato di giorni di superamento, pari a 11, si riferisce alla stazione di Maerne);

Grafico 3-26: numero giorni in cui si è verificato almeno un superamento del livello di attenzione di PTS nel 2000



- l'ozono ha presentato per alcune stazioni (vedi le stazioni di Sacca Fisola e di Via Bottenigo) un numero di superamenti del livello di attenzione (media oraria pari a  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) più elevato rispetto al 1999.

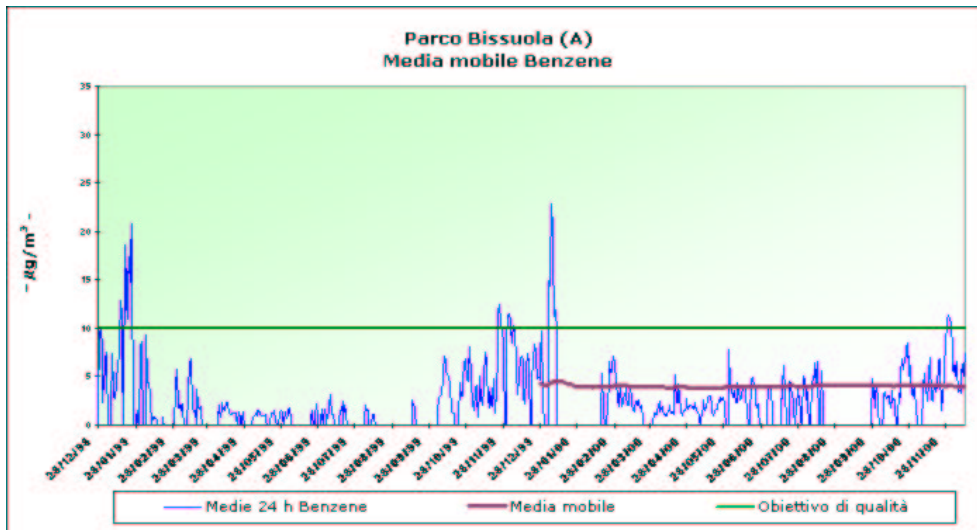
**Grafico 3-27:** numero giorni in cui si è verificato almeno un superamento del livello di attenzione di  $\text{O}_3$  nel 2000



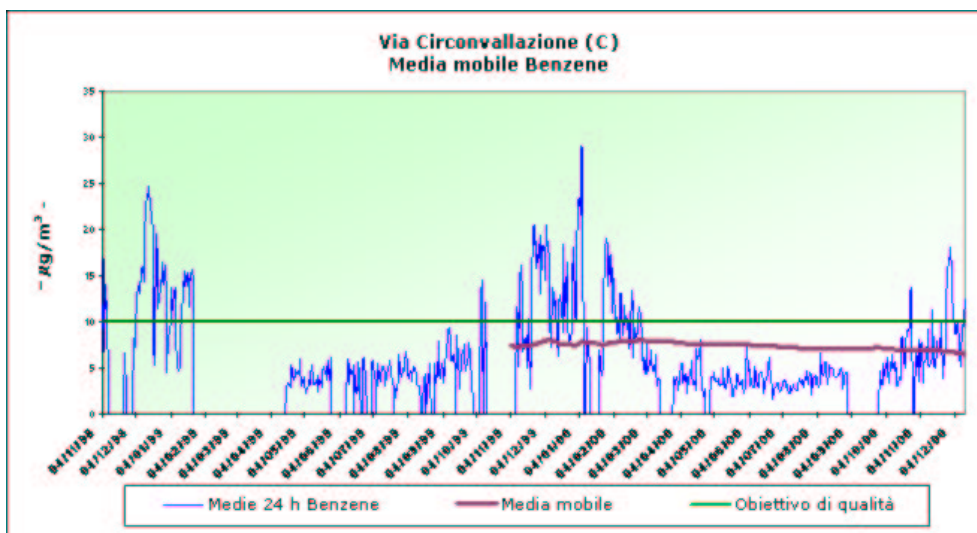
#### **Analisi temporali (Medie mobili annuali dei parametri non convenzionali)**

L'esecuzione del monitoraggio di benzene, benzo(a)pirene e  $\text{PM}_{10}$ , in Comune di Venezia, a partire dal 1998, consente di raffigurare, nel seguito, oltre all'andamento delle medie mobili annuali, anche le serie storiche a partire dalla fine del 1998. La media mobile viene raffigurata, invece, a partire da quando risulta disponibile un intero anno precedente di dati.

**Grafico 4-11:** Benzene: media mobile annuale Parco Bissuola (periodo dic'98/dic '00)

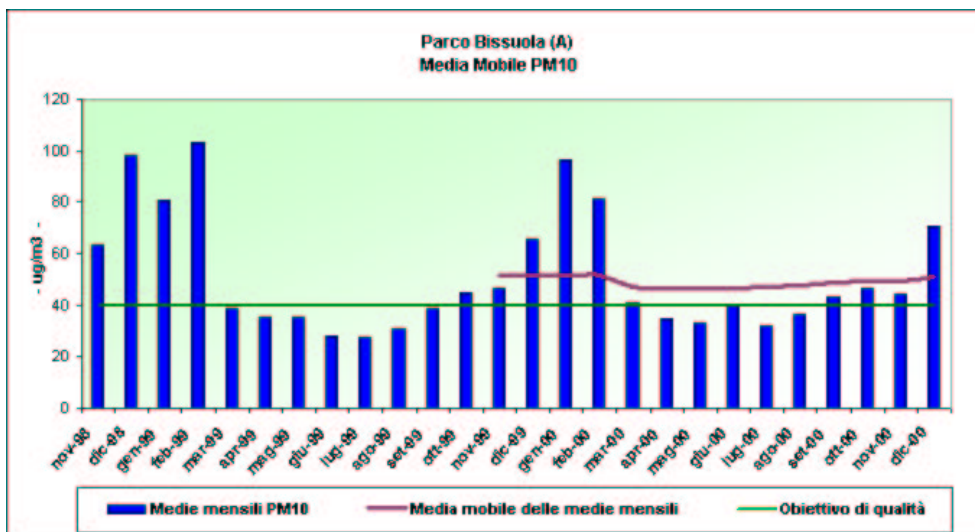


**Grafico 4-12:** Benzene: media mobile annuale Via Circonvallazione (periodo dic'98/dic '00)

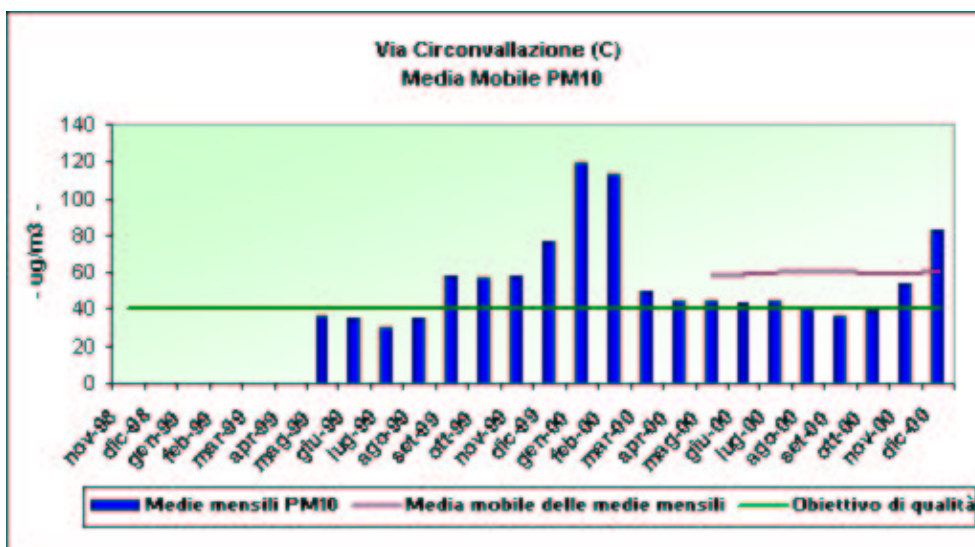


Sia per la stazione di via Circonvallazione che per quella di Parco Bissuola, come già rilevato nella sezione 3-2.4.2 la media mobile annuale di benzene è inferiore all'obiettivo di qualità di 10 µg/m<sup>3</sup> fissato dal DM 25/11/94.

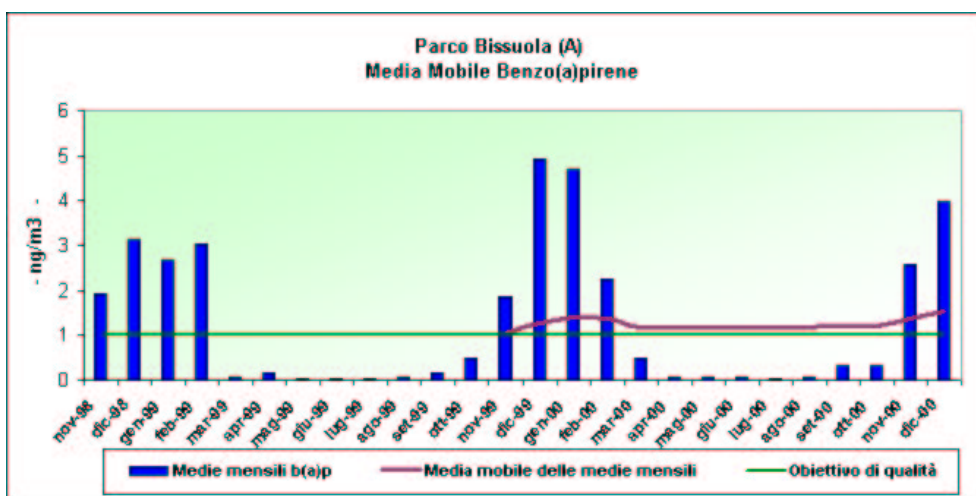
**Grafico 4-13:** PM10: media annuale (media mobile delle medie mensili) Parco Bissuola (periodo dic'98/dic '00)



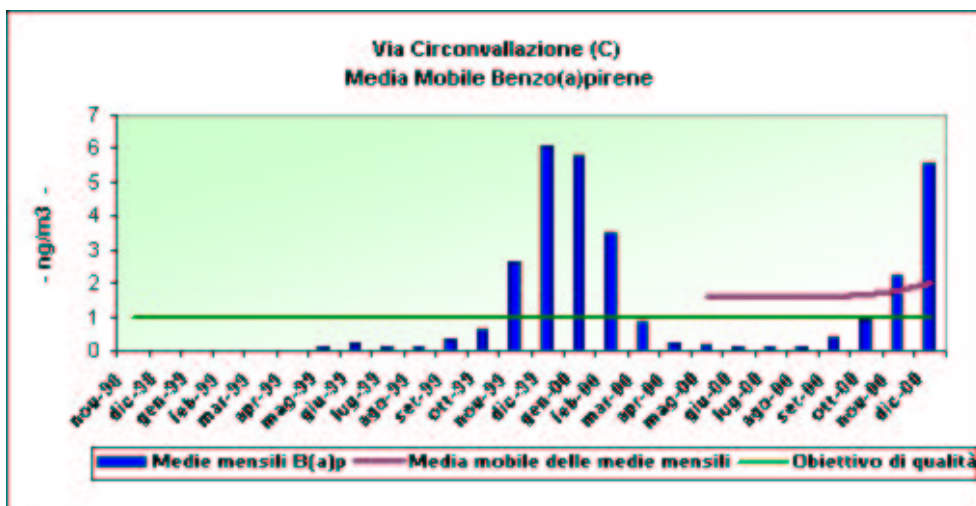
**Grafico 4-14:** PM10: media annuale (media mobile delle medie mensili) Via Circonvallazione (periodo dic'98/dic '00)



**Grafico 4-15:** B(a)p: media annuale (media mobile delle medie mensili) Parco Bissuola (periodo dic'98/dic '00)



**Grafico 4-16:** B(a)p: media annuale (media mobile delle medie mensili) Via Circonvallazione (periodo dic'98/dic '00)



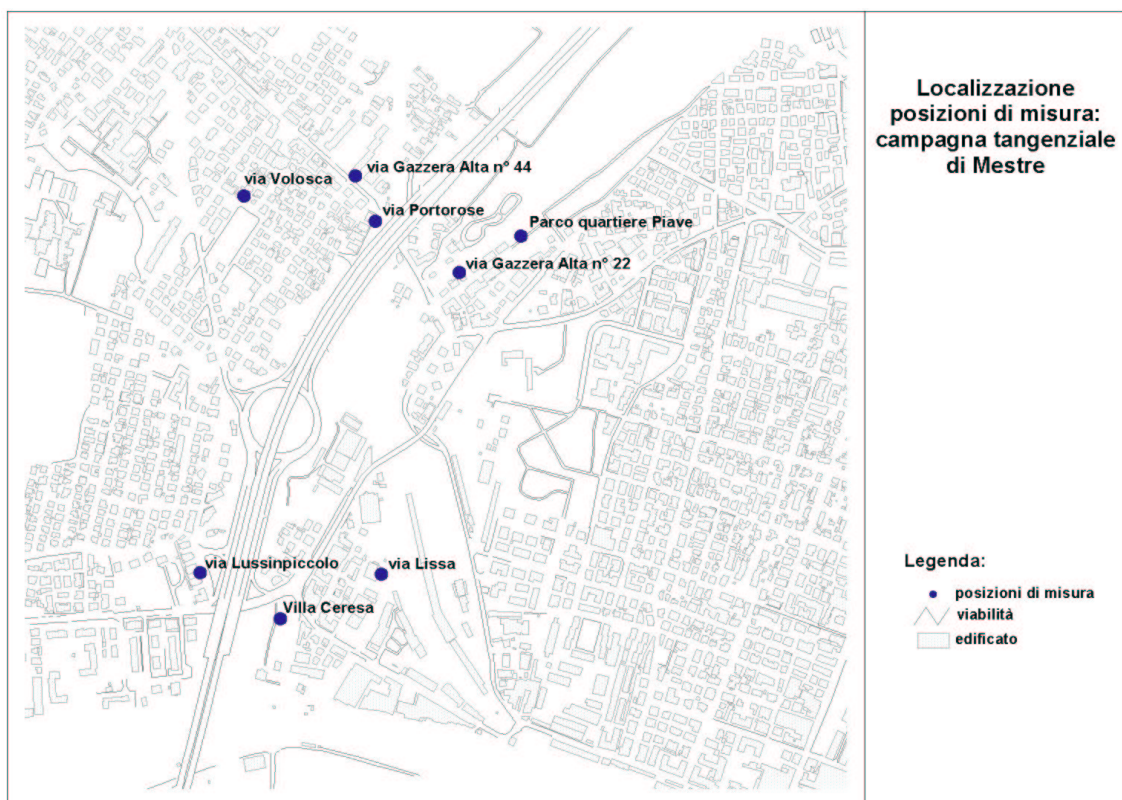
Le medie mobili per benzo(a)pirene e PM<sub>10</sub> risultano superiori all'obiettivo di qualità sia per via Circonvallazione che per Parco Bissuola, come illustrato e commentato nella sezione 3-2.4.2.



## INQUINAMENTO DA TRAFFICO IN AREE LIMITROFE ALLA TANGENZIALE DI MESTRE

Nel corso del 1999 l'area urbana di Mestre era stata interessata da valori prossimi o superiori agli obiettivi di qualità per la frazione inalabile delle polveri aerodisperse, PM10, e per il benzo(a)pirene, determinato analiticamente su tale frazione. La presenza di concentrazioni medie elevate di IPA e PM10, con caratteristiche simili nell'intera area cittadina e scarsamente gerarchizzate per ambito di riferimento (zona di traffico, parco urbano, area residenziale), viene ricollegata soprattutto alla produzione di polveri fini da parte del traffico veicolare, principalmente a carico dei veicoli diesel e, solo in via subordinata da impianti di riscaldamento e da attività industriale.

**Figura 3-3:** Localizzazione posizioni di misura: Campagna tangenziale di Mestre



E' stato ritenuto interessante, quindi, pianificare una specifica campagna di rilevamento, in un sito di Mestre interessato dalla compresenza di traffico locale ed extraurbano, al fine di valutare il contributo proveniente dagli elevati flussi di traffico

transitanti sulla tangenziale di Mestre. Infatti, come riportato anche nella relazione annuale del 1999, il traffico sulla tangenziale è caratterizzato, nell'ora di punta mattutina, da flussi dell'ordine di 4000 – 5000 veicoli (di cui almeno il 15% rappresentato da mezzi pesanti), con velocità media di percorrenza minima di tipo "stop and go"; è probabile che tali flussi siano responsabili, quindi, del deterioramento della qualità dell'aria di una zona particolarmente ampia dell'area urbana mestrina.

L'indagine è stata disegnata al fine di misurare, durante il mese di dicembre 2000, tipicamente caratterizzato da concentrazioni inquinanti significative, sia i parametri convenzionali che i non convenzionali, utilizzando misuratori in continuo e campionatori passivi. Nel periodo di esecuzione della campagna le condizioni atmosferiche sono state caratterizzate, prevalentemente, da classi di stabilità neutre o non favorevoli alla dispersione degli inquinanti.

Ai fini del monitoraggio sono stati installati due mezzi mobili, posizionati rispettivamente da una parte e dall'altra rispetto alla tangenziale, in via Lissa, 6 e in via Gazzera Alta 44 (vedi mappa posizioni in Figura 3-3). Con gli analizzatori dei mezzi mobili sono stati rilevati gli inquinanti convenzionali, il benzene, gli IPA e il PM<sub>10</sub>.

Sono stati installati inoltre campionatori passivi per la misura del benzene in prossimità dei mezzi mobili e in ulteriori posizioni intermedie, raffigurate nella mappa citata.

### **Risultati della campagna di misura con analizzatori in continuo e campionatori passivi**

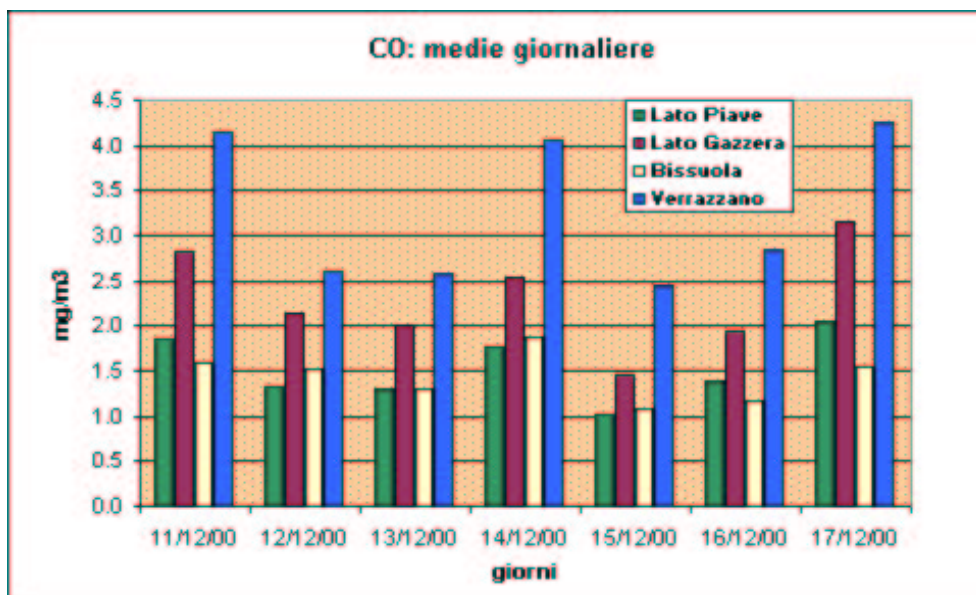
I grafici seguenti riportano i risultati dei rilevamenti degli inquinanti ritenuti maggiormente significativi in relazione all'obiettivo della campagna di valutare l'impatto dell'inquinamento proveniente dal traffico sulla tangenziale; in particolare quindi monossido di carbonio, biossido di azoto, benzene, frazione inalabile del particolato (PM<sub>10</sub>) e benzo(a)pirene.

I grafici illustrano il confronto tra le posizioni prossime alla tangenziale e quelle situate all'interno del tessuto urbano, nei giorni della campagna di monitoraggio caratterizzati dalle concentrazioni maggiormente significative.

Il grafico successivo illustra i valori medi giornalieri del CO misurato presso i due mezzi mobili installati in posizioni opposte rispetto alla tangenziale e, per confronto, i valori associati ad una stazione della rete fissa, di tipo C (Via Da Verrazzano) e ad una di tipo A (Parco Bissuola). Le due stazioni sono state scelte in quanto la prima è situata in una strada ad elevato flusso di traffico ed è caratterizzata dai valori più

elevati di CO, mentre la seconda è una stazione di base ovvero di background della rete fissa, scelta tra quelle di tipo A

**Grafico 3-35** Monossido di Carbonio: Medie giornaliere

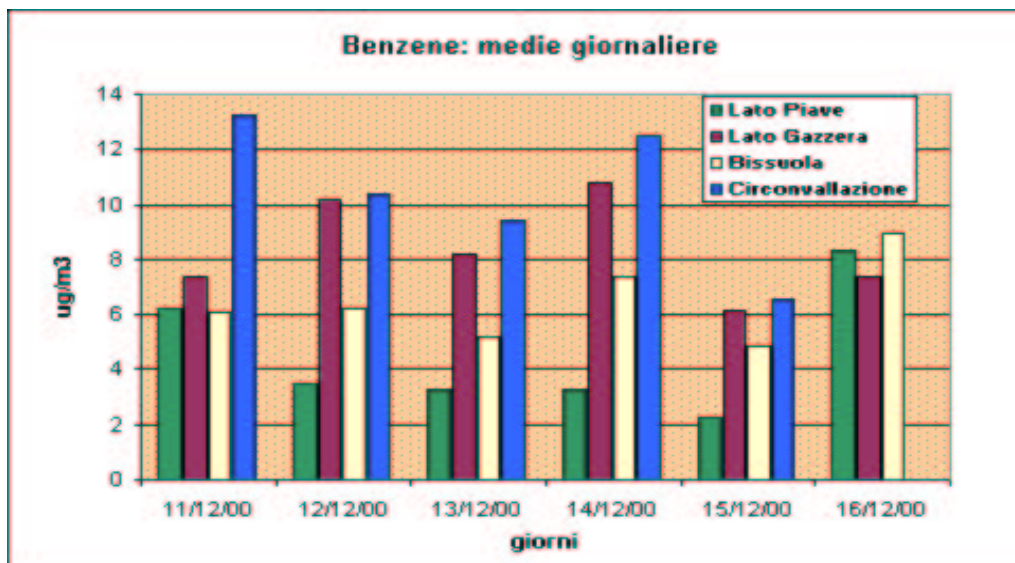


La tabella illustra la variabilità complessiva della serie storica oraria del CO rilevato presso il mezzo mobile installato alla Gazzera.

CO	concentrazione (mg/m <sup>3</sup> )	DATA
MIN	0.1	04/12/00 4.00
		04/12/00 5.00
		04/12/00 6.00
		05/12/00 6.00
MAX	10.3	29/11/00 20.00
MEDIA di periodo	2.3	22/11 - 17/12

Il grafico successivo illustra i valori medi giornalieri di Benzene misurato presso i due mezzi mobili e, per confronto, i valori associati ad una stazione della rete fissa, di tipo C, e ad un'altra stazione di background della rete fissa, di tipo A (rispettivamente via Circonvallazione e Parco Bissuola).

**Grafico 3-36** Benzene: Medie giornaliere

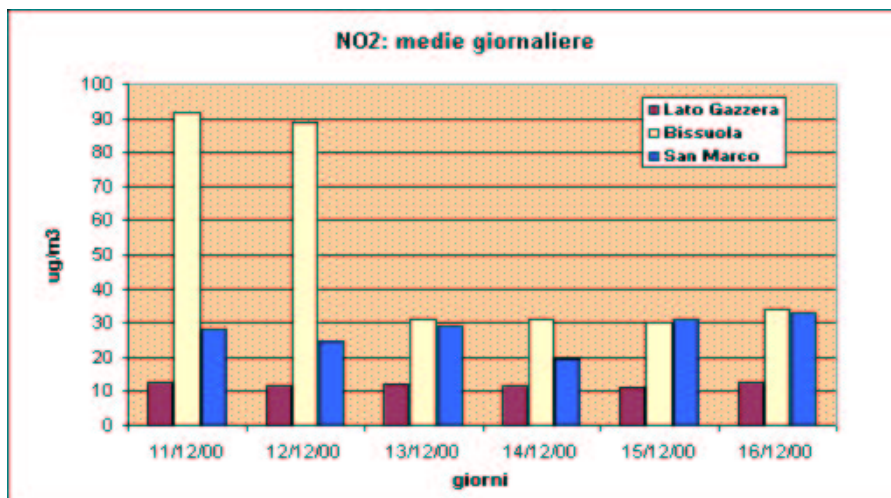


La tabella illustra le statistiche di base elaborate per il Benzene sulla base della serie storica giornaliera dei dati rilevati presso il mezzo mobile installato alla Gazzera.

BENZENE	Concentrazione ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	DATA
MIN	3,6	24/11/00
MAX	19,4	01/12/00
MEDIA di periodo	9,5	21/12-17/12

Il grafico successivo illustra i valori medi giornalieri di  $\text{NO}_2$  misurato presso il mezzo mobile installato alla Gazzera e, per confronto, i valori associati ad una stazione della rete fissa, di tipo B, e ad un'altra stazione di background, di tipo A (rispettivamente viale S. Marco e Parco Bissuola).

**Grafico 3-37** Biossido di Azoto: Medie giornaliere

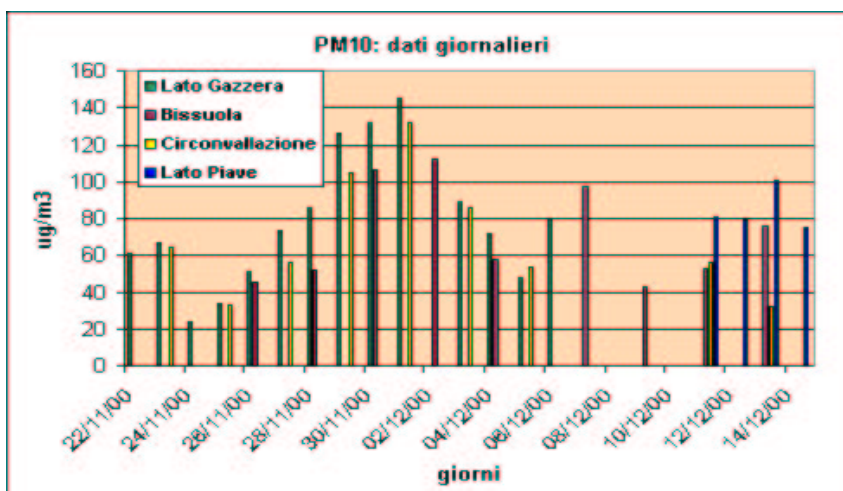


La tabella illustra la variabilità complessiva della serie storica oraria del NO<sub>2</sub> rilevato presso il mezzo mobile installato alla Gazzera.

NO2	concentrazione (ug/m <sup>3</sup> )	DATA
MIN	2	04/12/00 7.00
MAX	35	01/12/00 18.00
MEDIA di periodo	13	22/11-17/12

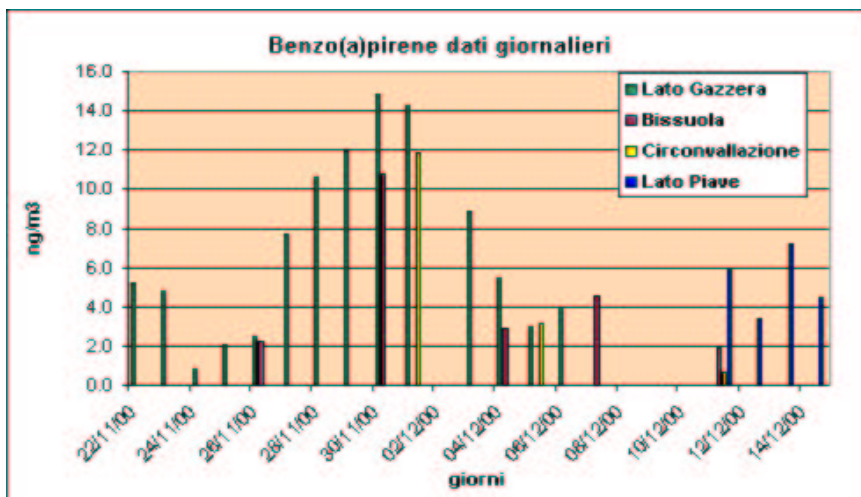
Il grafico successivo illustra i dati giornalieri di PM<sub>10</sub> misurato presso i mezzi mobili installati alla Gazzera e in Via Lissa e, per confronto, i valori associati ad una stazione della rete fissa, di tipo C, e ad un'altra stazione di base (rispettivamente via Circonvallazione e Parco Bissuola).

**Grafico 3-38** PM10: Dati giornalieri



Analogamente il grafico successivo illustra i dati giornalieri di Benzo(a)pirene misurati presso i mezzi mobili installati alla Gazzera e in Via Lissa e, per confronto, i valori associati ad una stazione della rete fissa, di tipo C, e ad un'altra stazione di base (rispettivamente via Circonvallazione e Parco Bissuola).

**Grafico 3-39** Benzo(a)pirene: Dati giornalieri

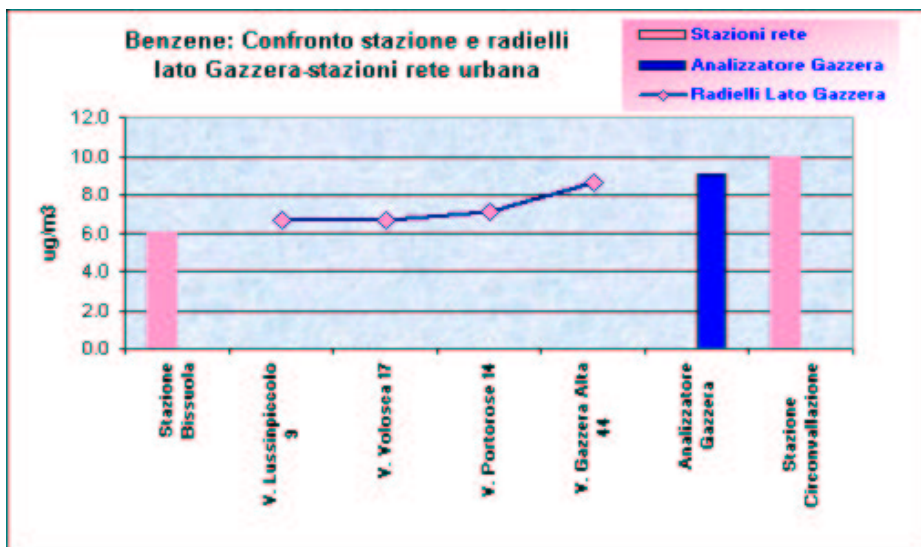


Le tabelle illustrano la variabilità complessiva delle serie storiche giornaliere di PM<sub>10</sub> e Benzo(a)pirene rilevate presso il mezzo mobile installato alla Gazzera.

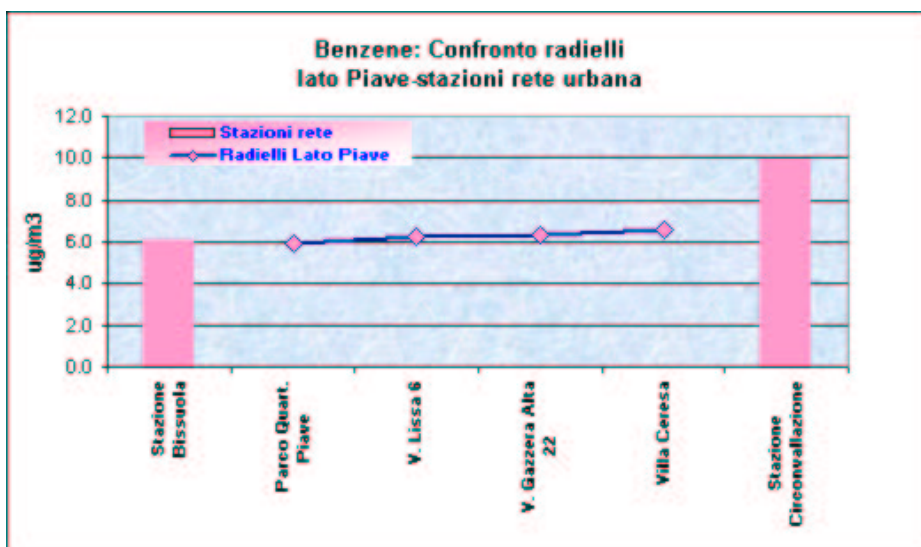
PM10	concentrazione (ug/m <sup>3</sup> )	DATA	B(a)p	concentrazione (ng/m <sup>3</sup> )	DATA
MIN	24	24/11/00	MIN	0.9	24/11/01
MAX	145	01/12/01	MAX	14.9	30/11/01
MEDIA di periodo	78	22/11-6/12	MEDIA di periodo	6.9	22/11-6/12

Infine, i grafici 3-41 e 3-42 illustrano il confronto tra le medie elaborate, per tutta la durata della campagna di misura, dei valori di benzene ottenuti con i campionatori passivi (Radielli) e contestualmente, delle concentrazioni misurate dagli analizzatori in continuo di due stazioni della rete fissa (Bissuola e Circonvallazione) e del mezzo mobile alla Gazzera.

**Grafico 3-41** Benzene: confronto stazione e radielli lato Gazzera-stazioni rete urbana



**Grafico 3-42** Benzene: confronto radielli lato Piave - stazioni rete urbana



**Analisi dei risultati della campagna**

I grafici relativi ai valori di CO e Benzene illustrano come questi inquinanti primari risultino più elevati presso le stazioni fisse della rete, situate nelle immediate vicinanze di vie a traffico intenso, rispetto alle posizioni dei mezzi mobili installati a maggior distanza dalla tangenziale; rispetto alla tangenziale, le concentrazioni più elevate si riscontrano, alla Gazzera, poiché la posizione prescelta è caratterizzata

anche da un contributo significativo proveniente dal traffico locale, a differenza di quella in via Lissa, situata lontano da strade locali.

E' significativo notare come la stazione di tipo A, scelta per confronto all'interno di una zona verde, Parco Bissuola, lontana dalla sorgente - traffico, sia caratterizzata da valori di biossido di azoto, inquinante secondario, rilevanti. Del resto tale stazione presenta, nel 2000, il superamento del valore guida corrispondente.

Per quanto riguarda il mezzo mobile installato alla Gazzera e la durata complessiva della campagna, i valori orari di CO e i valori orari di NO<sub>2</sub> sono risultati inferiori al corrispondente livello di attenzione (15 mg/m<sup>3</sup> - CO e 200 µg/m<sup>3</sup> - NO<sub>2</sub>) stabilito dalla normativa.

I dati di PM<sub>10</sub> e di Benzo(a)pirene, inquinanti associati soprattutto al traffico veicolare pesante dei veicoli diesel, sono più elevati alla Gazzera; del resto anche le altre posizioni considerate presentano valori importanti di PM<sub>10</sub> e di Benzo(a)pirene a favore dell'ipotesi che il traffico transitante sulla tangenziale di Mestre contribuisca notevolmente a deteriorare la qualità dell'aria in tutta l'area mestrina, anche nelle posizioni più lontane dalle vie di traffico. Va, inoltre, considerato che nel periodo di esecuzione della campagna, le condizioni meteorologiche sono state caratterizzate generalmente da classi di stabilità neutre o non favorevoli alla dispersione degli inquinanti.

Infine i grafici che mostrano i valori medi di Benzene associati al periodo complessivo della campagna, raffigurati per concentrazioni crescenti, confermano come per questo inquinante primario siano penalizzate le posizioni nelle immediate vicinanze delle vie di traffico.

### **Campagne di misura con mezzi mobili**

#### **Campagna a Torcello per la determinazione dell'Ozono**

Le considerazioni relative alle caratteristiche chimiche dell'Ozono ed al suo comportamento in relazione alle condizioni meteorologiche, hanno portato a valutare l'opportunità di un approfondimento conoscitivo dei livelli di Ozono presenti nel centro storico di Venezia, anche in considerazione del fatto che tale inquinante può sortire effetti negativi oltre che sulla salute umana anche sull'ambiente, determinando un rapido deterioramento dei materiali e riducendo la produttività delle piante.

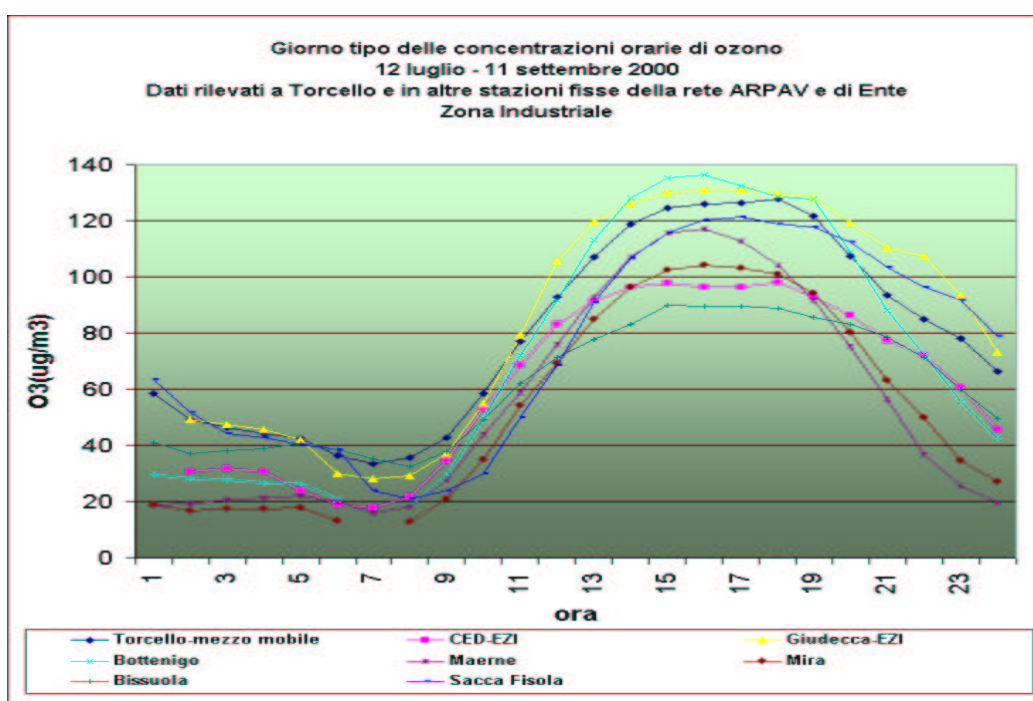
Quindi, come per il 1999 anche nel corso del 2000 è stato condotto un approfondimento conoscitivo dei livelli di Ozono presenti nel centro storico di Venezia: durante la stagione estiva, nella quale si rilevano tipicamente le concentrazioni più elevate di ozono, è stato installato un mezzo mobile sull'isola di Torcello.



Nel seguito vengono presentati i risultati di tale monitoraggio compiuto a Torcello nel periodo 12 luglio-11 settembre 2000, comparati con le concentrazioni registrate da altre stazioni fisse della rete urbana e da un paio di stazioni appartenenti alla rete privata dell'Ente Zona Industriale. Tutti i dati e le elaborazioni fanno parte anche di un progetto europeo INTERREG II C-CADSES. Progetto Let's Care Method. Modulo 2.2.c. coordinato dal professor R. Stevanato dell'Università Cà Foscari di Venezia, con cui il Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia sta collaborando.

Il grafico successivo (3.43) mostra le concentrazioni di Ozono associate al giorno tipo calcolato per tutte le stazioni citate.

**Grafico 3-43** Giorno tipo delle concentrazioni orarie di ozono

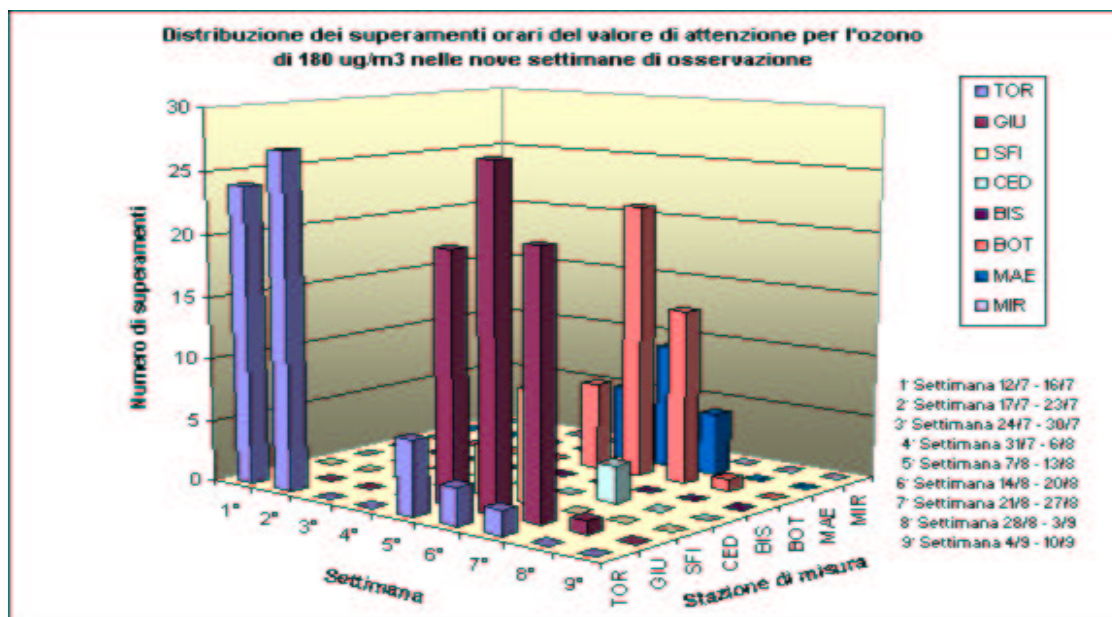


Gli andamenti simili del giorno tipo delle varie stazioni confermano la correlazione esistente tra esse e l'estensione spaziale del fenomeno (come indagato nel dettaglio nell'ambito della relazione annuale sulla qualità dell'aria del 1999 paragrafo 3-2.3.3 Approfondimento della tematica inquinamento da Ozono).

Le concentrazioni di Ozono maggiori vengono misurate ovviamente nella parte della giornata caratterizzata dal maggiore irraggiamento solare.

Il grafico 3-44 rappresenta, per le varie stazioni considerate e per le nove settimane corrispondenti alla campagna di misura estiva a Torcello, i superamenti del valore di attenzione per l'ozono di 180 µg/m<sup>3</sup>.

**Grafico 3-44** Ozono: distribuzione dei superamenti orari del valore di attenzione



La successiva tabella riporta un riepilogo, per tutte le stazioni considerate, dei superamenti del livello di attenzione per l'Ozono, dei valori medi, massimi e minimi delle concentrazioni e dell'ora nella quale si sono verificati.

Riepilogo dei superamenti del livello di attenzione per l'ozono, dei valori medi, massimi e minimi delle concentrazioni e dell'ora nella quale si sono verificati							
Stazione di misura	N° Superamenti totali	N° Giorni di superamento	Valore massimo assoluto ug/m3	Valore medio periodo giornaliero ug/m3	Val Max del giorno tipo (ore) ug/m3	Val Min del giorno tipo (ore) ug/m3	Valore medio fascia oraria 12-19 ug/m3
TORCELLO	62	13	243	79	128 (17.00)	34 (06.00)	120
GIUDECCA	69	13	241	85	131 (15.00)	28 (06.00)	127
SACCA FISOLA	13	4	197	74	121 (16.00)	21 (07.00)	113
CED EZI	3	3	192	62	98 (17.00)	18 (06.00)	95
BISSUOLA	0	0	163	61	90 (14.00)	33 (07.00)	86
BOTTENIGO	45	11	244	74	136 (15.00)	18 (07.00)	126
MAERNE	21	10	214	55	117 (15.00)	16 (06.00)	102
MIRA	0	0	176	54	105 (15.00)	13 (07.00)	96

Si evidenzia come la maggiore parte dei superamenti del valore di attenzione per l'Ozono si sia realizzato presso le stazioni di misura nel centro storico di Venezia (Torcello, Giudecca) seguite immediatamente dalla stazione di terraferma di Bottenigo la quale presenta anche il valore assoluto più elevato e il valore massimo del giorno tipo associato alle ore 15.

## **CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE**

L'analisi dei dati rilevati dal Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia nel corso dell'anno 2000, qualora raffrontati con quelli degli ultimi due anni, porta ad alcune valutazioni di tendenza.

Relativamente al Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>), si può confermare come la sua concentrazione nell'aria urbana sia in tendenziale diminuzione, risultando sempre significativamente inferiore ai valori guida.

Per il Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>) si conferma la sua presenza diffusa nel territorio, con concentrazioni più elevate nelle stazioni di tipo A rispetto a quelle di tipo B e D, nel rispetto del valore limite ma non sempre dei valori guida (Parco Bissuola).

L'Ossido di Carbonio (CO) presenta valori in tendenziale diminuzione, sempre inferiori ai valori limite e di attenzione in tutte le stazioni, risultando ovviamente più elevato in quelle di tipo C (via Verrazzano e via Circonvallazione) immediatamente esposte al traffico veicolare.

L'Ozono (O<sub>3</sub>) presenta un numero di superamenti orari e di giornate con superamenti, maggiore nel 2000 rispetto all'anno '99, ma inferiore al '98. Le stazioni con valori medi estivi più elevati sono risultate quelle di via Bottenigo a Marghera e quelle a Venezia (Giudecca e Sacca Fisola) ed a Torcello. La dipendenza di questo inquinante 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 Totali Sospese (PTS) mostrano un andamento decrescente in alcune stazioni e crescente in altre. Mediamente non si evidenzia un peggioramento ma le polveri totali presentano un superamento diffuso del livello inferiore del valore guida, con lievi superamenti anche del livello superiore dello stesso.

Più significativa e grave la situazione per quanto concerne la frazione inalabile delle polveri (PM<sub>10</sub>), la cui media mobile annuale supera nettamente l'obiettivo di qualità stabilito dalla normativa e risulta superiore al valore medio stimato lo scorso anno.

Il benzo(a)pirene, sostanza guida di maggior tossicità degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), determinata analiticamente sulla frazione inalabile delle polveri, evidenzia valori di media mobile annuale superiori a quelli stimati lo scorso anno e all'obiettivo di qualità fissato dalla normativa .

Il Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), pur confermandosi più elevato nelle stazioni immediatamente prospicienti le vie ad elevato traffico, presenta valori di media mobile annuale sempre inferiori agli obiettivi di qualità.

Dall'insieme dei dati sulla qualità dell'aria urbana presentati nella relazione e qui sopra brevemente sintetizzati, emerge un quadro piuttosto critico specialmente per ciò che riguarda le polveri inalabili e gli IPA, anche se i valori medi annuali sono confrontabili con quelli riscontrati in altre grandi città venete.

Non possono quindi che essere confermate tutte le strategie e le iniziative per il contenimento dell'inquinamento atmosferico, già suggerite nella relazione dello scorso anno.

Considerando poi quanto documentato con la campagna di misura presso la tangenziale, va velocizzato quanto più possibile l'iter per la realizzazione della metropolitana regionale (per modificare sensibilmente i criteri di spostamento del pendolarismo verso la terraferma Veneziana dai comuni dell'area tra Padova, Treviso e Veneto Orientale) e per adottare le soluzioni più rapide ed efficaci per eliminare il traffico autostradale, specie quello pesante, dal percorso della tangenziale.

Per l'anno 2001 il Dipartimento ARPAV Provinciale prevede di procedere nella razionalizzazione della rete di monitoraggio, attivando completamente la stazione fissa di tipo B in via Antonio Da Mestre (in sostituzione del mezzo mobile non più utilizzabile in Piazzetta Matter), avviando sperimentalmente, in alcune stazioni, la determinazione sulla polvere inalabile di alcuni dei metalli più significativi per l'esposizione della popolazione, in accordo con la recente Direttiva Europea, effettuando alcune campagne mirate con mezzi mobili e campionatori passivi.

Sulla base della valutazione della pressione emissiva degli archi stradali urbani rispetto a quelli extraurbani (tangenziale, S.S. Romea, ecc.) si è evidenziato come il contributo in CO, benzene e COV del comparto urbano sia prevalente su quello extraurbano e che, per contro, nella produzione di PTS, PM<sub>10</sub> e NO<sub>x</sub>, i comparti urbano ed extraurbano siano equivalenti. Proseguendo dunque lungo il percorso intrapreso, si prevede di potenziare la stima modellistica dell'inquinamento sulla base della quantificazione delle emissioni, a partire da informazioni più complete da parte dell'Amministrazione Comunale sui flussi di traffico nelle diverse vie cittadine, in funzione dell'evoluzione del Piano Urbano del Traffico.

## **IL DECRETO BENZENE: MISURE DI INTERVENTO PREVISTE E DI PROGRAMMA**

L'articolo 3 del decreto ministeriale n. 163 del 1999 prevede che i Sindaci entro il 1° febbraio di ogni anno dispongano le misure programmate, permanenti o periodiche, di limitazione o divieto della circolazione ai fini della prevenzione dell'inquinamento atmosferico.

La situazione che emerge dall'analisi dei dati del monitoraggio relativi all'anno 2000 mostra una situazione di inquinamento diffusa sull'area urbanizzata cittadina, tipica delle realtà metropolitane, tale da rendere necessari interventi strutturali sul piano della mobilità e dei trasporti.

È indubbio (e lo si ripete ormai da anni) che la soluzione completa dei problemi di traffico e mobilità a Mestre non potrà che derivare dalla realizzazione dei grandi progetti infrastrutturali, quali il nuovo passante autostradale o il tunnel per far fronte all'emergenza "tangenziale", il Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale e il sistema delle Tranvie Urbane.

Nell'attesa di tali realizzazioni, che per buona parte dipendono dalle scelte di altri soggetti istituzionali, di diverso livello rispetto a quello comunale, lo strumento principale a medio e lungo periodo per migliorare la mobilità in città e ottenere una riduzione degli inquinanti collegati al traffico è il P.G.T.U. - Piano Generale del Traffico Urbano, adottato dalla Giunta nel dicembre del 1999, pubblicato per le osservazioni e attualmente all'esame di esperti incaricati di controdedurre ai rilievi formulati dai cittadini e dai quartieri.

Certo, anche il migliore dei Piani Urbani del traffico non potrà portare a risultati definitivi se le altre grandi iniziative in tema di mobilità, gli importanti progetti da anni promessi, restano a livello di speranza e impegno senza tradursi in fattiva realtà.

In ogni caso, la necessità di cominciare a porre le basi in tempi brevi per la soluzione del problema, ha determinato l'avvio di alcune iniziative, di seguito descritte, che costituiscono un primo approccio alla questione traffico e che hanno anche la funzione di sperimentare la fattibilità di misure di più ampio respiro.

A queste si affiancano le attività per così dire di routine quali il monitoraggio dell'inquinamento atmosferico, che nel territorio comunale è a buoni livelli e il monitoraggio del traffico, che deve essere invece potenziato nel corso del 2001 per consentire il raggiungimento di un buon grado di conoscenza degli andamenti dei flussi almeno lungo gli itinerari più importanti della rete stradale comunale.

## **Attuazione del PGTU**

I contenuti, gli obiettivi e le strategie del Piano Generale del Traffico Urbano sono già stati descritti nella relazione sulla qualità dell'aria dell'anno precedente, a cui si rimanda per i dettagli particolari. Qui di seguito vengono riportati gli aggiornamenti e le azioni avviate nel corso del 2000, così come comunicati dal Settore Mobilità e Traffico.

### **TRAM**

Linea 1- Favaro - Piazzale Cialdini-Venezia - Progetto definitivo approvato dal Ministero dei Trasporti.

Linea 2 - P.le Cialdini- Stazione FF.SS.- Marghera - Progetto definitivo approvato dal Ministero dei Trasporti. E' stata presentata al Ministero competente la richiesta di finanziamento per una variante al tracciato, tale da creare un sistema di interscambio con la Stazione FF.SS.

### **CAR-SHARING**

E' stato approvato il progetto di Car-Sharing e si è individuato nell'ASM SpA, il soggetto che rappresenterà il Comune in seno all' "Iniziativa Car-Sharing" del Ministero dell'Ambiente, e che provvederà a tutti gli adempimenti amministrativi, gestionali e finanziari.

L'obiettivo è di incentivare l'uso collettivo e le forme di multiproprietà di auto elettriche e/o a basso inquinamento, destinate ad essere utilizzate nell'area di Mestre da più persone previo pagamento di una quota proporzionale al tempo d'uso e ai chilometri percorsi.

### **PIANO PARCHEGGI SCAMBIATORI**

Il Piano Generale prevede nel territorio comunale 20 aree a parcheggio per un totale di 7160 posti auto, di cui 300 in elevazione, 400 in sottosuolo e 6460 a raso.

Due progetti sono stati approvati dall'Amministrazione Comunale e inviati alla Regione Veneto per l'emanazione del decreto di approvazione e finanziamento.

Per otto aree sono stati ultimati i progetti preliminari, che saranno formalmente approvati dall'Amministrazione Comunale entro febbraio 2001.

Per tre parcheggi è in corso l'assegnazione dell'incarico di progettazione.

Quanto sopra descritto, meglio delineato nella tabella seguente, rappresenta la prima fase attuativa del programma generale. Per le ulteriori aree è in corso di definizione un programma di modifica delle localizzazioni, al fine di renderle compatibili alle variazioni indotte dalla realizzazione del SMFR e dal progetto delle nuove linee tranviarie.

	<b>Parcheggi scambiatori</b>	<b>Posti auto previsti</b>	<b>Importo previsto</b>	<b>Note</b>
1	CECCHERINI a	320	1.890.000.000	progetto preliminare entro febbraio 2001
2	MIRANESE a	380	2.150.000.000	progetto preliminare entro febbraio 2001
3	GAZZERA	300	2.410.000.000	progetto preliminare entro febbraio 2001
4	MIRANESE b	300	1.080.000.000	progetto preliminare entro febbraio 2001
5	CASTELLANA a	210	800.000.000	progetto preliminare entro febbraio 2001
6	TERRAGLIO a	150	1.050.000.000	progetto preliminare entro febbraio 2001
7	FAVARO a	150	860.000.000	progetto preliminare entro febbraio 2001
8	S.M. BATTUTI	300	925.000.000	in attesa decreto regionale
9	MARGHERA b	80	415.000.000	in attesa decreto regionale
10	FAVARO b	150	1.245.000.000	progetto preliminare entro febbraio 2001
11	S. GIULIANO	400	1.909.853.774	in attesa parere Soprintendenza
12	EINAUDI b	400	8.625.000.000	incarico progettazione
13	DA VINCI	300	6.812.500.000	incarico progettazione
14	FUSINA a	500	1.687.500.000	incarico progettazione

### **CENTRALIZZAZIONE SEMAFORICA**

Sono in fase di ultimazione i lavori per la centralizzazione ed il controllo di 70 impianti semaforici e di 100 sezioni di misura dei flussi viari.

### **PISTE CICLABILI**

Cinque piste ciclabili sono in corso di realizzazione, due sono in fase di appalto e per altre cinque è in corso l'approvazione del progetto.

### **SOSTA A PAGAMENTO**

E' stata estesa l'area a pagamento con istituzione di 2 nuove aree: una nella zona ovest di Via Circonvallazione e l'altra a nord di Via Miranese e lungo alcuni tratti di Viale S.Marco e del Corso del Popolo.

### **NUOVE INFRASTRUTTURE**

- Allargamento Via Paccagnella - in fase di esecuzione

Sottopasso ferroviario Via Paccagnella - intervento in convenzione con privati di prossimo inizio

Sovrapasso ferroviario tra Via Torino e Via Libert  - progetto in fase di appalto

Nuovo ponte fra Via Torino e Via Forte Marghera - in fase di completamento a cura dei privati

Sistemazione Via Torino - approvato il progetto definitivo

Raccordo Via Bella-Via Terraglio nord - intervento in convenzione con privati.

Via F.lli Bandiera – appalto in fase di assegnazione. Le opere sono finalizzate alla sicurezza ed alla deviazione, parziale, del traffico pesante che si dirige verso la Zona Industriale.

▪ **S.F.M.R.**

Il progetto del Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale, finanziato per il 50% dalla Regione Veneto e per il 50% dallo Stato, prevede interventi sia sul sistema ferroviario, sia sul sistema urbano. Le tratte che interessano in particolare l'area urbana di Mestre sono quelle che la collegano con Venezia (Santa Lucia), Quarto d'Altino, Treviso, Oriago e Castelfranco.

Gli attraversamenti delle linee ferroviarie nella nostra area comunale determinano la necessità di chiudere alcuni passaggi a livello. Le maggiori problematiche si sono manifestate nei nodi della Gazzera e di Asseggiano, per i quali l'Amministrazione Comunale sta definendo con la Regione soluzioni viarie alternative con la realizzazione anche di nuove opere infrastrutturali.

Per quanto riguarda gli altri punti di conflitto tra i tracciati SFMR e la viabilità comunale, è in corso la sottoscrizione tra Regione Veneto, Ferrovie dello Stato e Comune di Venezia di un Accordo di Programma che prevede la realizzazione di 9 sottopassi e 1 sovrappasso per un importo complessivo di 90 miliardi.

**Deliberazione di indirizzo 21 dicembre 2000**

Il Settore Mobilità e Traffico ha ritenuto di sottoporre all'approvazione della Giunta, nella seduta del 21 dicembre 2000, un atto deliberativo di indirizzo con oggetto: "Problematiche relative al traffico urbano nell'area di Mestre" ribadendo che:

1. la risoluzione delle problematiche del traffico urbano nell'area di Mestre costituisce priorità del programma strategico della Giunta Comunale;
2. detta risoluzione può essere conseguita anche attraverso l'attuazione di quanto previsto dal PUT;
3. nella attesa dell'approvazione del PUT sia urgente ed indispensabile anticipare, in maniera coerente con il piano stesso, alcune fasi attuative già previste per limitare le attuali problematiche.

Sulla base di tali premesse, il Settore Mobilità ha stabilito un programma operativo particolareggiato di primo intervento che si può sintetizzare nei seguenti indirizzi:

- Provvedere, entro il mese di marzo 2001, al completamento dell'esame delle contro deduzioni al PUT - Piano Urbano del Traffico;
- Sottoporre all'esame delle Competenti Commissioni Consiliari, entro il mese di aprile 2001, la proposta di deliberazione d'approvazione del PUT - Piano Urbano del Traffico;
- Sottoporre all'esame della Giunta Comunale, entro il mese di gennaio 2001, il piano strategico per dare, nei tempi più rapidi possibili, concreta attuazione al Piano dei Parcheggi Scambiatori;
- Sottoporre all'esame della Giunta Comunale, entro il mese di gennaio 2001, un programma operativo d'intensificazione dei controlli della Polizia



Municipale del rispetto, da parte degli automobilisti, delle norme del Codice della strada con particolare riguardo ai transiti impropri d'attraversamento diametrale da parte di mezzi superiori alle 3,5 t e ai limiti di velocità;

- Redigere, entro giugno 2001, i Piani Particolareggiati dell'asse stradale Verrazzano – Vespucci e dell'area del Corso del Popolo secondo anche quanto già previsto nel PUT - Piano Urbano del Traffico;
- Definire con l'ANAS, possibilmente entro febbraio 2001, un programma finalizzato alla redazione, in tempi rapidi, del progetto preliminare di sistemazione complessiva dell'asse stradale SS 14 bis via Martiri della Libertà. Il programma dovrà individuare una serie d'opere di pronta attuazione finalizzata alla messa in sicurezza ed ottimizzazione degli incroci;
- Provvedere, entro febbraio 2001, alla progettazione definitiva ed alla nuova regolamentazione dell'incrocio tra le vie Forte Marghera e Sansovino e il nuovo ponte tra la via Torino e via Forte Marghera. La progettazione definitiva dovrà tenere presente le limitazioni e le interdizioni già previste nel PUT - Piano Urbano del Traffico;
- Redigere, entro marzo 2001, un piano attuativo di posa d'asfaltature anche fonoassorbenti definendo le priorità stradali in conformità a parametri tecnici ed ambientali oggettivi;
- Dar corso, con procedura d'urgenza, ad una serie d'interventi di sicurezza stradale finalizzata anche alla sicurezza degli attraversamenti pedonali specialmente nelle strade ove si riscontrano elevati flussi di traffico ed elevata frequentazione da parte dell'utenza. In particolare in corrispondenza degli assi stradali delle vie Righi, Fratelli Bandiera, Corso del Popolo, via Fradeletto e via Vespucci;
- Predisporre di concerto con la Società Autostrade Venezia – Padova, a conclusione del progetto di centralizzazione degli impianti semaforici e di rilevamento dei flussi di traffico in corso di completamento a cura degli uffici della Mobilità, un piano di utilizzo della segnaletica a messaggio variabile, di proprietà della suddetta Società che permetta di fornire un'informazione costante all'utenza sullo stato dei flussi di traffico delle principali arterie cittadine al fine di ottimizzare la fluidità del sistema delle Tangenziali esterne al centro di Mestre,
- Predisporre, entro gennaio 2001, un progetto particolareggiato di estensione dell'area a traffico limitato alla via Fradeletto durante le domeniche ecologiche e in qualche giornata feriale tenendo presente:
  1. Le conseguenze che potrebbero essere indotte sulla limitrofa viabilità quartierale;
  2. La tutela dell'asse viario alternativo costituito dalle vie Circonvallazione, Carducci , Olivi, Tasso, Cappuccina e limitrofe;
  3. La fattibilità di estendere sperimentalmente tale regolamentazione anche durante qualche giornata feriale.

### Un anno di Bollino Blu

L'operazione di controllo dei gas di scarico da effettuarsi sui motori a benzina e diesel, va considerata come una operazione regolata dalla Direttiva 92/55/CEE del 22.06.1992 che integra la Direttiva 77/143/CEE relativa al controllo tecnico dei veicoli a motore e delle emissioni dei gas di scarico. Il decreto ministeriale 163/99 individua nel controllo, almeno annuale, delle emissioni degli autoveicoli una misura di carattere preventivo che può essere adottata dai Sindaci ai fini di un miglioramento della qualità dell'aria nelle aree urbane.

L'Amministrazione Comunale di Venezia ha promosso l'avvio dell'iniziativa nella primavera del 1999. Sono state individuate le aree di Mestre e Marghera ove interdire l'accesso ai soggetti non muniti del Bollino Blu ed è stata emanata l'ordinanza con la quale il Sindaco ha fissato la decorrenza del divieto al 1° gennaio 2000. L'organizzazione e la gestione dell'operazione Bollino Blu è stata affidata alla società ASM S.p.A.

L'Azienda, sulla base delle linee guida dettate dal Comune, ha curato l'architettura dell'operazione, la predisposizione e la stampa del materiale informativo, la presentazione dell'iniziativa nell'ambito delle "Domeniche senz'auto", l'apertura dell'Ufficio Utenti, l'autorizzazione delle officine allo svolgimento dei controlli, la stesura del regolamento da applicare da parte delle officine, i rapporti con la Motorizzazione Civile.

Sono stati individuati tre gruppi di centri di controllo e di messa a punto delle vetture:

- a) le officine di autoriparazione
- b) le officine autorizzate all'effettuazione delle revisioni auto
- c) la Motorizzazione Civile

In considerazione del fatto che – al momento di avvio dell'iniziativa – molti soggetti avevano sicuramente da poco effettuato la revisione e sarebbero stati costretti ad un doppio controllo delle emissioni nell'arco di un breve periodo di tempo, l'Amministrazione ha scelto di distribuire gratuitamente il "Bollino Blu" a coloro che potevano dimostrare di aver eseguito il controllo nel 1999.

La distribuzione di questo tipo di bollino non è significativa dal punto di vista della qualità dell'aria: non è possibile ricavare alcun dato di riduzione delle emissioni, poiché l'attestazione della revisione, documento valido per il rilascio del bollino gratuito, non li riporta.

Il costo del controllo delle emissioni è stato fissato in lire 25.000, comprensivo della nuova verifica che si renda necessaria dopo il compimento degli interventi di regolazione determinati di volta in volta dalla singola officina.

Sono obbligati al controllo tutti i veicoli dotati di motore ad accensione comandata o spontanea destinati a circolare su strada, con almeno quattro ruote, una massa a pieno carico di almeno 400 Kg ed una velocità massima pari o superiore a 50 Km/h

ad eccezione dei furgoni superiori ai 35 q, dei veicoli su rotaia, delle trattrici e macchine agricole, delle macchine operatrici nonché dei veicoli a 4 ruote classificati motoveicoli, di proprietà di persone fisiche e persone giuridiche aventi residenza o sede in Provincia di Venezia, immatricolati da più di 4 anni e che intendano circolare nel territorio del Comune di Venezia all'interno della zona individuata nell'ordinanza sindacale. Sono state escluse dal controllo le autovetture registrate come storiche.

La validità di certificazione è di dodici mesi dalla data del rilascio e deve essere rinnovata entro la scadenza di tale periodo. Per i veicoli immatricolati prima del 01.01.1988, la validità della certificazione è di sei mesi.

Gli inquinanti sottoposti a controllo sono il CO - ossido di carbonio - nel caso dei veicoli a benzina (accensione comandata) e il particolato per i veicoli diesel (accensione spontanea), che viene misurato per il suo effetto di fumosità, ossia di Opacità (OP).

Esistono valori di riferimento solo per questo tipo di emissioni. Per altri inquinanti ritenuti comunque significativi ma per i quali non esistono ancora valori di riferimento (gli NOx, il CO2 e gli HC), è stato chiesto alle autofficine che comunque già dispongono dei dispositivi di rilevamento di provvedere alla misura e all'indicazione dei relativi dati sul certificato di avvenuto controllo che viene compilato al momento del rilascio del Bollino Blu.

### **Un primo Bilancio Ambientale**

Dalle elaborazioni parziali dei controlli effettuati fino a questo momento, che non distinguono ancora tra vetture catalizzate e non, emerge che il valore medio di emissioni di CO al primo controllo - pari al 5.2% in volume - si riduce dopo gli interventi di regolazione ad un valore medio di 1.1% in volume. A tenere la media elevata è la consistente quantità di vetture non catalizzate ancora in circolazione.

Solo ad avvenuto completamento dell'attività di informatizzazione ed elaborazione dei dati riportati nei certificati di controllo sarà possibile esprimere una valutazione significativa circa l'impatto dell'iniziativa "Bollino blu" sulla qualità dell'aria della città. ASM si è impegnata in tal senso per la fine del mese di maggio.

Sicuramente è stato realizzato l'obiettivo - non trascurabile - di una sensibilizzazione della cittadinanza sui temi dell'inquinamento atmosferico e del contributo che ciascuno può dare per migliorare la qualità dell'aria che respira: se si prescinde dalle poche proteste di singoli cittadini che non accettavano di dover corrispondere un importo in denaro a fronte del controllo, l'elevato numero di veicoli verificati dalle autofficine e l'esiguità delle sanzioni applicate dalla Polizia municipale agli automobilisti non in regola con il bollino blu dimostra come l'opinione pubblica abbia aderito in modo significativo all'operazione, forse nella consapevolezza di partecipare in prima persona al compimento di un primo passo verso l'obiettivo di migliorare la vivibilità della propria città.

## **L'OPERAZIONE IN CIFRE**

- Vetture di residenti nel Comune : 124.480
- Vetture sottoposte a controllo: 42.523
- Vetture sottoposte al controllo in sede di revisione: 12.341
- Bollini assegnati a seguito di revisioni effettuate fuori Provincia: 23
- Controlli rilasciati dalla Motorizzazione Civile: 950
- Percentuale di vetture controllate: 44.85%
- Età media delle vetture controllate: 10 anni
- Vetture in regola al primo controllo: 75% (dato da elaborazione parziale)

### **Le domeniche ecologiche**

Le "domeniche ecologiche" sono un invito del Ministero dell'Ambiente ai comuni italiani a vivere la città, la domenica, senza essere vincolati dall'auto. Un invito quindi rivolto a tutti, a non utilizzare il mezzo privato ed a vivere i parchi, le piazze, i musei; un contributo alla qualità dell'aria e della vita.

Il Comune di Venezia ha aderito nel corso del 2000 a tale iniziativa che si ripeterà anche nel 2001. Di recente infatti è stato firmato il decreto che ha fissato le nuove giornate di chiusura e ha stabilito i parametri da rispettare. L'Amministrazione comunale intende nuovamente partecipare a tale proposta nella consapevolezza del suo valore educativo - informativo per la popolazione che così è invitata ad utilizzare il trasporto pubblico, opportunamente potenziato per l'occasione.

Lo scopo dunque che si prefiggono le giornate senz'auto è proprio quello di sensibilizzare i cittadini sulle tematiche della mobilità sostenibile, nonché incentivare la realizzazione di interventi finalizzati alla riduzione dell'impatto ambientale del traffico urbano e la promozione di sistemi di mobilità sostenibile.

Nel corso del 2001 quasi certamente si amplierà l'area di interdizione al traffico urbano, rispetto a quanto è stato fatto finora, con il particolare impegno espresso dall'Assessorato alla Mobilità di sperimentare la chiusura di Via Fradeletto, già in occasione della prima domenica programmata per il mese di febbraio.

### **Iniziativa in collaborazione con ACTV**

#### **Il gasolio bianco**

Per il 2001 sono previste alcune iniziative in collaborazione con ACTV, finalizzate ad abbattere l'impatto del trasporto pubblico sull'inquinamento atmosferico.

Un primo intervento riguarda la sperimentazione dell'impiego del diesel bianco su alcuni autobus dell'azienda. Il gasolio bianco è un emulsione di acqua (circa il 10%)

e gasolio, che può essere utilizzato nei motori diesel senza bisogno di alcuna modifica e permette di ridurre notevolmente le emissioni inquinanti.

La presenza dell'acqua agisce principalmente sulle emissioni di particolato-polveri e sugli NOx. Fondamentali sono poi gli effetti sulla nocività delle polveri, sia in termini di composizione (si riscontrano riduzioni del 70% della parte carboniosa) che di granulometria. Vi è inoltre una riduzione nei consumi di idrocarburi e di conseguenza delle emissioni di CO2, stimata dopo le campagne di test intorno al 5%.

Questo carburante è già stato sperimentato in alcune città e, da valutazioni compiute sia sui motori che sui veicoli, si sono riscontrati abbattimenti del particolato fino al 50% e degli ossidi di azoto fino al 30%. Il gasolio bianco rappresenta oggi una delle soluzioni ecologiche più utilizzate nel settore del trasporto pubblico; per questo motivo anche il Comune di Venezia ha esercitato ogni possibile azione di impulso sull'ACTV affinché fosse avviata una sperimentazione in tal senso nel proprio ambito territoriale.

Sta per essere concluso l'iter autorizzatorio della stazione di rifornimento che consentirà la sperimentazione, inizialmente su un numero ridotto di mezzi (circa venti autobus) su alcune linee cittadine, per valutare l'affidabilità in esercizio dei veicoli alimentati con il gasolio bianco e, contemporaneamente, verificare gli effetti sui prodotti della combustione.

L'Amministrazione Comunale sta cercando di coinvolgere nell'iniziativa anche gli altri gestori dei servizi pubblici, come AMAV che potrebbe utilizzare lo stesso serbatoio di ACTV per rifornire di combustibile a minore impatto ambientale i propri mezzi a motore, nella consapevolezza che, quanto più sarà esteso l'impiego di prodotti alternativi rispetto ai carburanti tradizionali, tanto migliore risulterà l'impatto dei veicoli che prestano un servizio pubblico sulla qualità dell'aria locale.

### **Acquisto autobus ibridi**

Sempre ACTV ha in corso la gara per l'acquisto di alcuni autobus ibridi. Un veicolo ibrido è un veicolo in cui coesistono due o più sistemi di trazione, uno diesel e uno elettrico che ne assicurano il moto. Si tratta quindi di mezzi che, pur presentando una tecnologia tale da determinare emissioni a basso tenore di inquinanti, non hanno i problemi di "autonomia" limitata tipica di quelli esclusivamente elettrici che devono essere fermati per caricare le batterie ogni poche ore.

L'ACTV è pronta a bandire la gara d'appalto con il finanziamento messo a disposizione dall'Amministrazione Comunale (£. 3.400.000.000), che a sua volta ha ottenuto tali somme nell'ambito del "Piano Triennale per l'Ambiente 1994 - 96 - Interventi nelle aree urbane".

La Giunta di recente ha dato via libera alla trasformazione di quello che era il progetto iniziale di metanizzazione, approvando il capitolato di acquisto proposto dalla società. Si tratta di 6 autobus di piccola cilindrata, lunghi sette/otto metri con un numero di posti tra i 40 e i 50. L'azienda conta di mettere in servizio tali mezzi per il prossimo inverno, destinandoli alla circolazione nell'area centrale di Mestre.

Se la sperimentazione darà buoni risultati, ACTV si è dichiarata pronta ad integrare la propria flotta acquistando altri mezzi dello stesso tipo, da utilizzare come navette

circolari ad alta frequenza di passaggio nel cuore della città. Questo andrebbe a coincidere con i programmi di riorganizzazione studiati dall'Azienda in relazione alla linea tranviaria prevista in collegamento tra il centro di Favaro e Santa Marta, che prevede tre nuove linee circolari, due nelle direttrici per Venezia e una terza che tocca i punti principali del centro di Mestre: stazione, ospedale, piazzale Cialdini (interscambio con il tram) e via Torino, ma potrebbe peraltro essere avviato come nuovo servizio anche in attesa della realizzazione del tram.

### **Iniziativa in tema di "Energia"**

La necessità di promuovere uno sviluppo sostenibile, mitigando i cambiamenti climatici di origine antropica, rappresenta l'obiettivo che domina le attuali politiche energetiche mondiali. I lavori della Conferenza mondiale sui cambiamenti climatici, tenutasi a Kyoto nel 1997, hanno registrato l'impegno, da parte del governo italiano, nel conseguire la riduzione del 6.5% delle emissioni di CO<sub>2</sub>, rispetto ai valori di emissione del 1990.

Le conseguenze del fallimento della Conferenza dell'Aja e del mancato accordo sulle emissioni dei gas colpevoli dell'effetto serra, associate alla consapevolezza di governare una città dagli equilibri estremamente delicati quale è Venezia, ha spinto l'Amministrazione Comunale a dare il via ad una politica di contenimento dei consumi energetici e di utilizzo di energia rinnovabile che dovrà essere sviluppata al più alto grado nel territorio di propria competenza.

### **Agenzia per l'energia**

Al momento attuale le fonti energetiche rinnovabili e l'uso razionale dell'energia svolgono un ruolo ancora marginale all'interno della realtà veneziana per cui, in assenza di interventi e in funzione dell'evoluzione economica, il consumo di energia dovrebbe crescere in maniera costante nel futuro, con effetti di progressivo degrado sulla qualità dell'aria.

Contenere l'evoluzione prevista, pur condizionata anche dalle politiche europee, nazionali e regionali, con iniziative di carattere specifico ed operativo per i diversi settori di consumo finale da attuare a livello specificatamente comunale, rappresenta ormai una necessità. Peraltro il Dlgs n. 112/1998, nel conferire funzioni e compiti amministrativi dallo Stato alle Regioni e agli Enti Locali, ha aperto una prospettiva di ampio e significativo coinvolgimento nelle scelte e di precisa responsabilizzazione nell'attuazione degli obiettivi di politica energetica.

In tale quadro strutturale e normativo, il Comune di Venezia in collaborazione con AMAV e ASPIV, ha avviato nel dicembre scorso la costituzione di una Associazione senza scopo di lucro, finalizzata a promuovere concrete iniziative di risparmio energetico e che dovrà nei prossimi mesi, dotata del personale competente e delle

risorse necessarie, procedere alla creazione a Venezia di una vera e propria "Agenzia per l'Energia" attraverso la partecipazione al bando comunitario SAVE II.

Non si può non prevedere che tutte le iniziative operative che saranno portate avanti dall'Agenzia a partire dalla seconda metà del 2001, e a seguire negli anni successivi, avranno un impatto positivo sulla qualità dell'aria, considerato che la riduzione dei consumi energetici e l'impiego di fonti rinnovabili determina una riduzione certa di sostanze inquinanti quali SO<sub>2</sub>, NO<sub>X</sub> (importanti soprattutto nella loro funzione di precursori dell'ozono), ma anche PM<sub>10</sub> e IPA, quando si vada ad incidere su preesistenti sistemi di riscaldamento a gasolio.

### **Teleriscaldamento**

Nelle more della concreta operatività dell'Associazione e poi dell'Agenzia per l'Energia, il Comune di Venezia ha già avviato (in collaborazione con Provincia, AMAV, ASPIV, ENEL ed EDISON) uno studio di fattibilità per la realizzazione di una rete di teleriscaldamento nella terraferma veneziana.

Il teleriscaldamento rappresenta un sistema di risparmio energetico, soprattutto quando viene utilizzato il calore di recupero di centrali elettriche. A Venezia si prevede di impiegare il calore prodotto dagli impianti ENEL ed EDISON, eventualmente integrato anche con ulteriori quantità utilizzabili provenienti dagli impianti di AMAV e ASPIV, per teleriscaldare alcune zone di Marghera e Mestre ove sono in atto programmi di urbanizzazione e riconversione. In particolare si ipotizza di partire con un progetto riferito allo sviluppo della dorsale tecnologica che da Favaro arriva fino a via dell'Elettricità a Marghera passando per via Sansovino e via Torino.

Lo studio di fattibilità dovrà chiarire i diversi profili legati all'estendibilità successiva del bacino di utenza potenzialmente teleriscaldabile, oltre a quantificare il miglioramento ambientale in termini di riduzione delle emissioni inquinanti che sarà conseguito rispetto alle soluzioni tradizionali

Gli impianti di teleriscaldamento urbano assicurano una elevata efficienza energetica associata all'utilizzo di tecnologie a bassa emissione di inquinanti e a sistemi di riduzione delle emissioni stesse. Il teleriscaldamento inoltre permette l'eliminazione degli impianti diffusi che scaricano i fumi a livello della copertura degli edifici, con emissione di notevoli quantità di SO<sub>2</sub> nei casi di combustione del gasolio e ancor di più dell'olio combustibile. L'anidride carbonica viene ridotta di circa il 30% e anche gli ossidi di azoto presentano una riduzione significativa.

Si prevede che lo studio di fattibilità, affidato ad un soggetto esterno all'amministrazione, sarà completato per giugno/luglio. Sulla base delle risultanze dello stesso, verranno assunte tutte le determinazioni necessarie per dare concreta attuazione alle fasi esecutive del progetto nei tempi più brevi possibile.