

2.11 Inquinamento Atmosferico

Si riprende nel presente paragrafo il rapporto preliminare della “Relazione di Valutazione Preliminare” della Qualità dell’Aria nell’Area Urbana del Comune Di Venezia - Art.3 D.M. 23.10.98 effettuato da ARPAV (Azienda Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto), contenente le elaborazioni e dati fino ad ora acquisiti ai fini di valutare la qualità dell’aria rilevata nella zona centrale di Mestre.

Si rimanda alla Relazione e ai suoi allegati per una visione puntuale dei dati rilevati ed analizzati.

Nell’analisi sono stati considerati i dati relativi a:

- a. parametri convenzionali (monossido di carbonio CO, biossido di azoto NO₂, Polveri Totali Sospese PTS, biossido di zolfo SO₂, Ozono O₃) acquisiti attraverso analizzatori posizionati nelle centraline di rilevamento della qualità dell’aria delle reti di monitoraggio comunale e provinciale (dati ed elaborazioni forniti da ARPAV Dipartimento provinciale di Venezia);
- b. parametri non convenzionali (benzene, polveri aerodisperse PM₁₀ ed Idrocarburi Policiclici Aromatici IPA), rilevati in campagne di monitoraggio eseguite con metodiche non automatiche del Laboratorio di Igiene e Tossicologia Industriale della AULSS 12 Veneziana su incarico di Ministero dell’Ambiente (campagne storiche) e Comune di Venezia (campagna aprile 1998);
- c. parametri non convenzionali (benzene ed alchil benzeni), rilevati tramite misure in automatico dagli analizzatori BTEX installati tra fine ’98 e inizio ’99 in alcune postazioni di rilevamento della rete (via Circonvallazione, Piazzetta Matter e Parco Bissuola) e su mezzo mobile di rilevamento dell’Amministrazione della Provincia di Venezia (via Poerio);
- d. parametri non convenzionali (PM₁₀ e benzo(a)pirene), prelevati tramite campionatori sequenziali (analizzati in laboratorio da PMP sez. chimica ARPAV - Venezia) installati tra fine ’98 e inizio ’99 in alcune postazioni di rilevamento della rete (Piazzetta Matter e Parco Bissuola).

Per quanto concerne lo stato di avanzamento della valutazione dei dati, è possibile anticipare alcune osservazioni relativamente alle situazioni di maggiore criticità per la presenza di inquinanti di tipo convenzionale e non convenzionale, nonché sui livelli di presenza degli inquinanti in alcuni punti di misura presso i quali sono state attivate limitazioni temporanee o permanenti del traffico.

2.11.1 Parametri convenzionali (CO, NO₂, PTS, SO₂, O₃)

Nella relazione sono riportati:

- a. una descrizione sintetica sull'organizzazione della misura di tali sostanze aerodisperse nell'area in oggetto ed i relativi valori di riferimento (livelli di attenzione e di allarme);
- b. tabelle e grafici relativi alle elaborazioni effettuate su tali parametri convenzionali.

Per quanto concerne gli inquinanti atmosferici che mostrano andamenti maggiormente correnti al traffico autoveicolare, sono state effettuate, presso le 4 stazioni di tipo C (Corso dei Popolo, via Da Verrazzano, via Piave, via Circonvallazione) e, a fini comparativi, presso la stazione di tipo A (Parco Bissuola), alcune osservazioni preliminari relative alle prime elaborazioni attualmente disponibili per l'anno 1998.

2.11.2 Parametro convenzionale MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

Il parametro Monossido di Carbonio (CO) presenta valori mediamente più elevati nel periodo gennaio-febbraio '98 e ottobre-dicembre '98, mentre si registrano i valori più bassi nel periodo estivo (luglio-agosto '98).

Per quanto concerne la stazione di tipo A la media mensile più elevata è stata registrata nel mese di dicembre '98 (2 mg/m^3) mentre il valore più basso corrisponde ai mesi di aprile e maggio '98 ($0,3 \text{ mg/m}^3$).

Per quanto concerne le stazioni di tipo C, sono stati osservati, presso le 4 stazioni succitate, episodi di superamento dei livello di attenzione (pari a 15 mg/m^3) nei mesi di febbraio e marzo 1998.

Le stazioni di via Circonvallazione e di via Piave presentano andamenti piuttosto simili, con valori medi mensili più elevati nei mesi di dicembre '98 ($3,2 \text{ mg/m}^3$ presso Circonvallazione; $3,1 \text{ mg/m}^3$ presso Piave) e gennaio-febbraio '98 ($3,3$ e $3,8 \text{ mg/m}^3$ presso Piave), mentre luglio ed agosto '98 sono i mesi nei quali si registrano i dati medi più bassi ($0,8 \text{ mg/m}^3$ presso Circonvallazione; $1,1 \text{ mg/m}^3$ presso Piave).

Se da un lato Corso dei Popolo presenta valori vicini anche se mediamente più elevati rispetto alla postazione di tipo A, per quanto concerne via Da Verrazzano, essa presenta i valori medi più elevati rispetto alle altre postazioni di tipo C (valore dei mese di dicembre '98: $4,5 \text{ mg/m}^3$).

2.11.3 Parametro convenzionale POLVERI TOTALI SOSPESSE (PTS)

Per quanto attiene alle Polveri Totali Sospese (PTS), l'andamento delle medie mensili presenta valori tendenzialmente più elevati nei mesi di gennaio-febbraio '98 e novembre-dicembre '98, mentre i valori più bassi corrispondono alla stagione estiva.

Per quanto concerne la stazione di tipo A, è da registrare il fatto che il monitoraggio delle PTS ha avuto inizio dal mese di maggio '98 (in precedenza venivano misurate le polveri PM_{10}).

In base ai dati disponibili si osserva una situazione di maggiore omogeneità per quanto concerne le concentrazioni medie rilevate presso le diverse postazioni delle reti provinciale e comunale.

In generale si può osservare come tale parametro presenti presso Parco Bissuola valori medi mensili più elevati rispetto ad alcune delle postazioni di tipo C (via Circonvallazione e Corso dei Popolo).

Per quanto concerne le stazioni di tipo C, anche in questo caso si manifesta una certa similitudine tra gli andamenti delle stazioni di via Circonvallazione e di via Piave, con i valori medi mensili più elevati nel mese di febbraio '98 (131 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ presso Circonvallazione; 91,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ presso Piave), mentre i valori più bassi sono stati registrati nei mesi di settembre '98 presso via Circonvallazione (32,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) e novembre '98 presso via Piave (46,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

2.11.4 Parametri non convenzionali (Benzene, Polveri PM_{10} e Benzo(a)pirene)

Negli allegati alla Relazione «Parametri non convenzionali - Campagne storiche e 1998» e «Parametri non convenzionali - analizzatori BTEX», «Parametri non convenzionali - campionatori sequenziali PM_{10} », sono presentate alcune elaborazioni dei dati ottenuti da singole campagne mirate o dalle recenti misure ottenute dagli strumenti BTEX e campionatori sequenziali di polveri.

In premessa all'allegato alla Relazione «Parametri non convenzionali», vengono illustrati a grandi linee il significato di tali misurazioni, il quadro legislativo ed i valori di riferimento.

Ai fini della valutazione delle elaborazioni relative ai valori di concentrazione rilevati per queste sostanze in punti e tempi diversi, bisogna ricordare che gli obiettivi di qualità dell'aria riportati in allegato alla relazione vanno confrontati con valori medi annuali rilevati nelle aree urbane, non con i valori ottenuti da misurazioni di breve periodo, quali sono quelli riportati nel presente rapportino.

Il confronto con gli obiettivi di qualità può comunque essere utilizzato per individuare situazioni di criticità ambientale correlate ad elevate concentrazioni in aria di tali parametri.

2.11.5 Parametro non convenzionale BENZENE

Riferimento legislativo: obiettivo di qualità in vigore dal 1.1.1999 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media annuale per misure orarie):

- a. per **via Circonvallazione**, la serie storica delle misure mostra una variabilità nei valori medi orari di concentrazione in dipendenza dalle condizioni meteo-climatiche tra 4 e 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dai primi dati forniti dagli analizzatori BTEX (dicembre '98-gennaio '99), appare manifesto che, in presenza di condizioni meteo sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti, nonostante le misure di limitazione del traffico, il livello di benzene aerodisperso possa superare l'obiettivo di qualità (10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ su base media annuale). Di qui

la necessità e l'utilità di contestualizzare i dati di concentrazione in aria rispetto alle condizioni meteorologiche presenti nel corso delle misure;

- b. per **Piazzetta Matter**, si registrano valori medi di benzene aerodisperso compresi tra 14,5 e 6,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ su misure svolte con analizzatore BTEX in gennaio e febbraio 1999. Per questo parametro, ed in questa posizione è quindi manifesta la tendenza ad una grande variabilità in funzione delle condizioni meteo. Valgono conseguentemente, le considerazioni già esposte per i dati di via Circonvallazione;
- c. in **via Poerio**, nel corso di una breve campagna di monitoraggio della durata di un mese tra dicembre '98 e gennaio '99, è stato evidenziato un valore di concentrazione media oraria pari a 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, superiore all'obiettivo di qualità per le misure eseguite in normali condizioni di traffico. Ulteriori misure, raccolte nel breve periodo di chiusura al traffico pre-natalizio, hanno evidenziato un livello di concentrazione media del parametro di 7,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- d. nella postazione di **Parco Bissuola**, la campagna di misure svolta tra aprile e maggio 1998 mostra valori medi di concentrazione del parametro pari a 1,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dai primi dati forniti dagli analizzatori BTEX (dicembre '98-gennaio '99), appare manifesto che, in presenza di condizioni meteo sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti il livello di benzene aerodisperso possa raggiungere anche valori più elevati (7,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

2.11.6 Parametro non convenzionale Particolato aerodisperso frazione aerodinamica PM_{10}

Riferimento legislativo: obiettivo di qualità in vigore dal 1.1.1999 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media annuale per prelievi di 24 ore):

- a. per **via Circonvallazione**, la serie storica delle misure, eseguite in condizioni di traffico non limitato, mostra una variabilità nei valori medi di concentrazione compresa tra 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (marzo 1996) e 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (aprile-maggio '98) che sembra essere influenzata dalle condizioni meteo climatiche. Allo stato attuale non sono disponibili, per questo parametro, dati raccolti in condizioni di limitazione parziale del traffico;
- b. nella stazione di prelievo di **Parco Bissuola**, i dati di polverosità PM_{10} , acquisiti in periodi tra il '94 e il '95, mostravano valori di concentrazione media di 59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre più recenti campagne di monitoraggio hanno evidenziato valori medi di 28,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (aprile-maggio 1998) e 63,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (novembre 1998). Per questo parametro, ed in questa posizione è quindi manifesta la tendenza ad una notevole variabilità in funzione della stagionalità; i dati rilevati fanno registrare la possibilità di superamenti degli obiettivi di qualità qualora le condizioni meteorologiche risultino particolarmente sfavorevoli alla dispersione in atmosfera;

- c. nella stazione di prelievo di **Piazzetta Matter**, alcune misure effettuate nel novembre '98 hanno evidenziato valori di concentrazione media di $51,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tuttavia, il numero dei dati attualmente disponibili non consente una valutazione che sia rappresentativa di più stagionalità;
- d. per la stazione di prelievo di **via Piave**, sono disponibili dati di polverosità PM_{10} acquisiti in periodi tra il '94 ed il '95 che presentavano valori di concentrazione media di $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

2.11.7 Parametro non convenzionale Benzo(a)pirene presente nelle polveri aerodisperse a frazione aerodinamica PM_{10}

Riferimento legislativo: obiettivo di qualità in vigore dal 1.1.1999 $1,0 \text{ ng}/\text{m}^3$ (media annuale per prelievi di 24 ore):

- a. dai dati storici di **via Circonvallazione**, appare evidente un'elevata variabilità del valore della concentrazione di questo parametro: $4,1 \text{ ng}/\text{m}^3$ (marzo '96), $0,5 \text{ ng}/\text{m}^3$ (aprile-maggio '98). Per questo parametro, ed in questa posizione è quindi manifesta la tendenza ad una grande variabilità in funzione delle condizioni meteorologiche;
- b. nella stazione di prelievo di **Parco Bissuola**, recenti campagne di monitoraggio hanno evidenziato valori medi di $0,1 \text{ ng}/\text{m}^3$ (aprile-maggio '98) e $1,9 \text{ ng}/\text{m}^3$ (novembre '98). I dati rilevati fanno registrare la possibilità di superamenti degli obiettivi di qualità qualora le condizioni meteorologiche risultino particolarmente sfavorevoli alla dispersione in atmosfera;
- c. alcuni prelievi effettuati nel novembre 1998 nella stazione di prelievo di **Piazzetta Matter** hanno evidenziato valori di concentrazione media di $2,3 \text{ ng}/\text{m}^3$. Tuttavia, il numero dei dati attualmente disponibili non consente una valutazione che sia rappresentativa di più stagionalità.

2.11.8 Variazioni dei livelli di inquinamento rilevate in concomitanza di modifiche dei flussi di traffico

Nel corso del 1998 è stato possibile osservare l'andamento di alcuni parametri di inquinamento in relazione a modifiche permanenti o temporanee dei flussi di traffico.

via Circonvallazione:

Questa strada negli anni '90 è stata oggetto di diverse campagne di monitoraggio di inquinanti aerodispersi e qui è situata una stazione di rilevamento della rete provinciale di monitoraggio della qualità dell'aria. Dalla metà del 1998 è risultata impedita al passaggio degli autoveicoli nel senso di marcia sud-nord, dapprima in via temporanea e quindi in via definitiva. Attraverso le elaborazioni

fino ad oggi disponibili è possibile presentare alcune osservazioni relativamente ai dati riportati in allegato alla relazione.

Monossido di Carbonio (CO), Particelle Totali Sospese (PTS), Idrocarburi Non Metanici (NMHC): tali parametri sono analizzati in continuo nella stazione di monitoraggio della rete. L'andamento medio mensile durante il 1998 per tali parametri in via Circonvallazione appare generalmente simile a quello riscontrato in tutte le altre stazioni di misura situate nel centro di Mestre. Due sono le ipotesi che andranno approfondite nella stesura finale della relazione tramite valutazioni della caratterizzazione meteorologica dell'area, della serie storica dei dati, dei dati medi orari ed eventualmente anche tramite la parallela valutazione dell'influenza che tale misura di limitazione può aver avuto sui flussi di traffico attorno al centro di Mestre.

- a) **Prima Ipotesi:** il generale andamento delle concentrazioni dei parametri di inquinamento citati potrebbe essere influenzato dal «carico globale», derivante sia da fonti fisse che mobili di emissione, che insiste sul centro città e che può essere ovunque più o meno diluito in funzione delle condizioni meteo-climatiche. In questo caso una misura di limitazione parziale su di un piccolo tratto di strada non comporterebbe significative variazioni al carico globale di inquinamento che si disperde omogeneamente nell'area.
- b) **Seconda ipotesi:** la limitazione apportata a quel tratto di via Circonvallazione potrebbe essere talmente determinante da condizionare tutti i flussi di traffico nell'area (ipotesi peraltro non confermata dalle analisi sui flussi stessi) e, di conseguenza, anche i livelli di inquinamento rilevati nelle stazioni circostanti.

Ad una prima osservazione le due ipotesi paiono contrapposte, ma si renderà comunque necessaria un'analisi maggiormente approfondita che fornisca gli elementi per una chiara interpretazione delle osservazioni sperimentali.

Qualche utile suggerimento deriva dalla valutazione dei dati di concentrazione dei parametri misurati tramite campagne di monitoraggio specifiche e limitate nel tempo come per esempio per la misura del benzene aerodisperso.

Benzene aerodisperso: questo parametro è stato misurato nel 1996 in due diverse posizioni lungo via Circonvallazione all'interno della cinta ospedaliera nel febbraio 1996 e presso la stazione della rete provinciale nel marzo 1996. Nei due periodi si sono rilevate concentrazioni medie orarie rispettivamente di $13,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $8,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Una recente campagna di monitoraggio svolta nell'aprile 1998 ha evidenziato concentrazioni medie orarie intorno ai $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

I valori delle concentrazioni medie orarie di benzene aerodisperso misurati nel periodo novembre '98-gennaio '99, tramite misure in continuo realizzate nella postazione di monitoraggio della rete, si attestano intorno agli $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valore questo tra i più alti riscontrati nel corso di precedenti campagne svolte in condizioni di traffico non limitato. Quest'ultima osservazione può condurre a confermare come valida l'ipotesi che i valori di concentrazione degli inquinanti dipendono nell'area centrale più che dalle condizioni puntuali di traffico, dall'inquinamento complessivo che

insiste sull'area e dalle condizioni meteo climatiche che ne condizionano le modalità di dispersione.

via Poerio:

In questa strada è stata predisposta una serie di misure, tramite mezzo mobile, in periodo di traffico normale e successivamente di chiusura totale al traffico, in corrispondenza dello svolgimento del tradizionale mercatino natalizio. Dall'osservazione delle sole elaborazioni per ora disponibili, relative ai valori delle concentrazioni medie orarie di benzene aerodisperso, si nota che, in conseguenza del blocco totale del traffico in questa strada, il benzene aerodisperso si riduce mediamente quasi del 50%; in tale occasione, infatti, il benzene passa da valori medi orari di $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a $7,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Quest'ultimo valore è evidentemente attribuibile a fenomeni di diffusione del benzene dalle zone limitrofe non chiuse al traffico.

Parco Albanese quartiere Bissuola:

In questa area verde è posizionata una stazione di rilevamento del Comune di Venezia nella quale è stato installato uno strumento per la misura automatica in continuo del benzene e di altri alchilbenzeni aerodispersi. In questa postazione, all'inizio del '99 è stato rilevato un valore medio orario di concentrazione di benzene aerodisperso di $7,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, evidentemente originato dalla diffusione dalle circostanti fonti di emissione di tipo puntiforme e lineare di benzene. È interessante notare come la concentrazione media oraria del benzene in questo punto di misura si abbassi notevolmente in corrispondenza di giornate caratterizzate da scarsissimo traffico veicolare (come ad esempio il primo giorno dell'anno).

2.11.9 Considerazioni riassuntive sull'inquinamento atmosferico

Si ribadisce come tutte le osservazioni sullo stato della qualità dell'aria qui presentate siano state eseguite sulla base dei dati ad oggi disponibili. Questa prima fase dell'elaborazione sarà seguita dalla "Relazione di valutazione preliminare" prevista dall'articolo 3 del DM 23.10.98 all'interno della quale si prevede di eseguire approfondimenti sui risultati delle presenti elaborazioni, al fine di contestualizzarli tramite l'osservazione dei parametri meteorologici, degli andamenti storici, dei flussi di traffico veicolare e delle informazioni disponibili sulle fonti di emissione inquinanti stazionarie. Allo stato attuale dell'elaborazione si può osservare che, in generale, i livelli di inquinamento complessivi misurati nelle diverse postazioni di misura appaiono determinati prevalentemente dal livello globale di inquinamento che insiste nell'area del centro città e che può quindi essere più o meno disperso in funzione delle condizioni meteo-climatiche. Questo aspetto viene particolarmente evidenziato dall'osservazione dei dati relativi ai parametri non convenzionali.

2.12 Inquinamento Acustico

Su richiesta dell'Amministrazione Comunale di Venezia, nell'ambito dell'attività istituzionale di controllo dell'inquinamento acustico, il Servizio di Fisica dell'ARPAV - Dipartimento Provinciale di Venezia ha effettuato, nel corso del mese di dicembre 1998 una serie di misure di livello di rumore in ambiente esterno in alcune zone del centro di Mestre, allo scopo di valutare le eventuali conseguenze in termini di inquinamento acustico legate alle modifiche alla viabilità predisposte dall'Amministrazione Comunale per il periodo di Natale.

In particolare era programmata la chiusura al traffico di via Poerio (con esclusione dei mezzi pubblici) nella settimana di Natale, dal 21 al 24 dicembre 1998, per la realizzazione sulla stessa via Poerio di un mercatino.

2.12.1 Obiettivi dell'indagine e criteri di valutazione

L'obiettivo dell'indagine è di mettere in evidenza se le modifiche apportate temporaneamente alla viabilità possano aver determinato un impatto sui flussi di circolazione del traffico veicolare, tale da apportare un significativo incremento o decremento dei livelli di rumore lungo le principali arterie del centro di Mestre.

A tale scopo sono state effettuate misure di livello di rumore in alcuni punti durante le settimane dal 14 al 21 dicembre (viabilità normale) e dal 22 al 27 dicembre (viabilità modificata fino al 24 dicembre), in modo da poter mettere a confronto le due situazioni.

Dal momento che l'indagine aveva finalità prettamente conoscitive, allo scopo di semplificare le misure e l'elaborazione dei dati si è ritenuto opportuno non applicare completamente i criteri stabiliti dal D.M. 16/3/98.

In due punti (via Poerio e via C. Colombo) sono state installate strumentazioni fisse e sono stati registrati i livelli di rumore con il metodo dell'integrazione continua e senza la presenza dell'operatore; in questi casi il microfono è stato posizionato ad un'altezza di 4 metri dalla sede stradale, ad alcuni metri dal ciglio della strada (distanza corrispondente a quella degli edifici più vicini alla strada). È stato rilevato il Leq(A) con periodicità oraria.

Sono state eseguite inoltre misure brevi in altri punti (via Piave, via Carducci, Corso del Popolo, via Cappuccina). In questi casi è stato rilevato il Leq(A) con tempo di integrazione di un'ora, in orario di punta (dalle ore 11 alle ore 12), posizionando il microfono ad 1,5 metri di altezza dalla sede stradale in corrispondenza del marciapiede, a circa 1 metro dal ciglio della strada. Tutte le misure sono state ripetute in giorni e orari corrispondenti nelle due settimane.

Contemporaneamente alle misure di rumore nella maggior parte dei punti di misura sono stati rilevati i flussi di traffico veicolare distinti nei due sensi di marcia.

2.12.2 Strumentazione impiegata

Per le misure è stata impiegata la seguente strumentazione:

- a. misure con tecnica di integrazione continua: fonometro Bruel & Kjaer mod. 2236 con microfono Bruel & Kjaer mod. 4188 e box per esterni; analizzatore statistico Bruel & Kjaer mod. 4435 con microfono Bruel & Kjaer mod. 4166;
- b. misure brevi: fonometro Bruel & Kjaer mod. 2231 con microfono Bruel & Kjaer mod. 4165; fonometro Bruel & Kjaer mod. 2230 con microfono Bruel & Kjaer mod. 4165.

Il buon funzionamento della strumentazione è stato controllato prima e dopo l'esecuzione delle misure mediante calibratore acustico Bruel & Kjaer mod. 4231.

2.12.3 Normativa di riferimento

Si fa riferimento alla Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" ed ai successivi Decreti applicativi, in particolare il D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" e il D.M. 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Si deve precisare che per quanto riguarda il rumore generato da traffico veicolare, la normativa sopra citata rimanda a successivi provvedimenti (ancora da emanarsi) la determinazione dell'ampiezza delle "fasce di pertinenza" delle infrastrutture stradali nonché la determinazione dei valori limite di immissione e di emissione per il rumore generato dalle infrastrutture stesse all'interno di tali fasce. Non esistono pertanto, allo stato attuale, riferimenti di legge certi con i quali confrontare i valori rilevati; tuttavia per una prima valutazione che abbia finalità puramente conoscitive, possono essere presi a riferimento i valori indicati in allegato al D.P.C.M. 14/11/97.

Nel DPCM 14/11/97 vengono fissati i criteri della zonizzazione del territorio in base alla destinazione d'uso ed i limiti assoluti di immissione in ambiente esterno del livello di rumore ambientale $Leq(A)$, rispettivamente per i periodi di riferimento diurno e notturno di ciascuna zona. Tali limiti sono validi al di fuori delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali che peraltro, come detto, non sono ancora state identificate.

Tab. 2.21 Limiti assoluti di immissione D.P.C.M. 14/11/97

Classi di destinazioni d'uso del territorio	Leq diurno	Leq notturno
Aree particolarmente protette	50	40
Aree prevalentemente residenziali	55	45
Aree di tipo misto	60	50
Aree di intensa attività umana	65	55
Aree prevalentemente industriali	70	60
Aree esclusivamente industriali	70	70

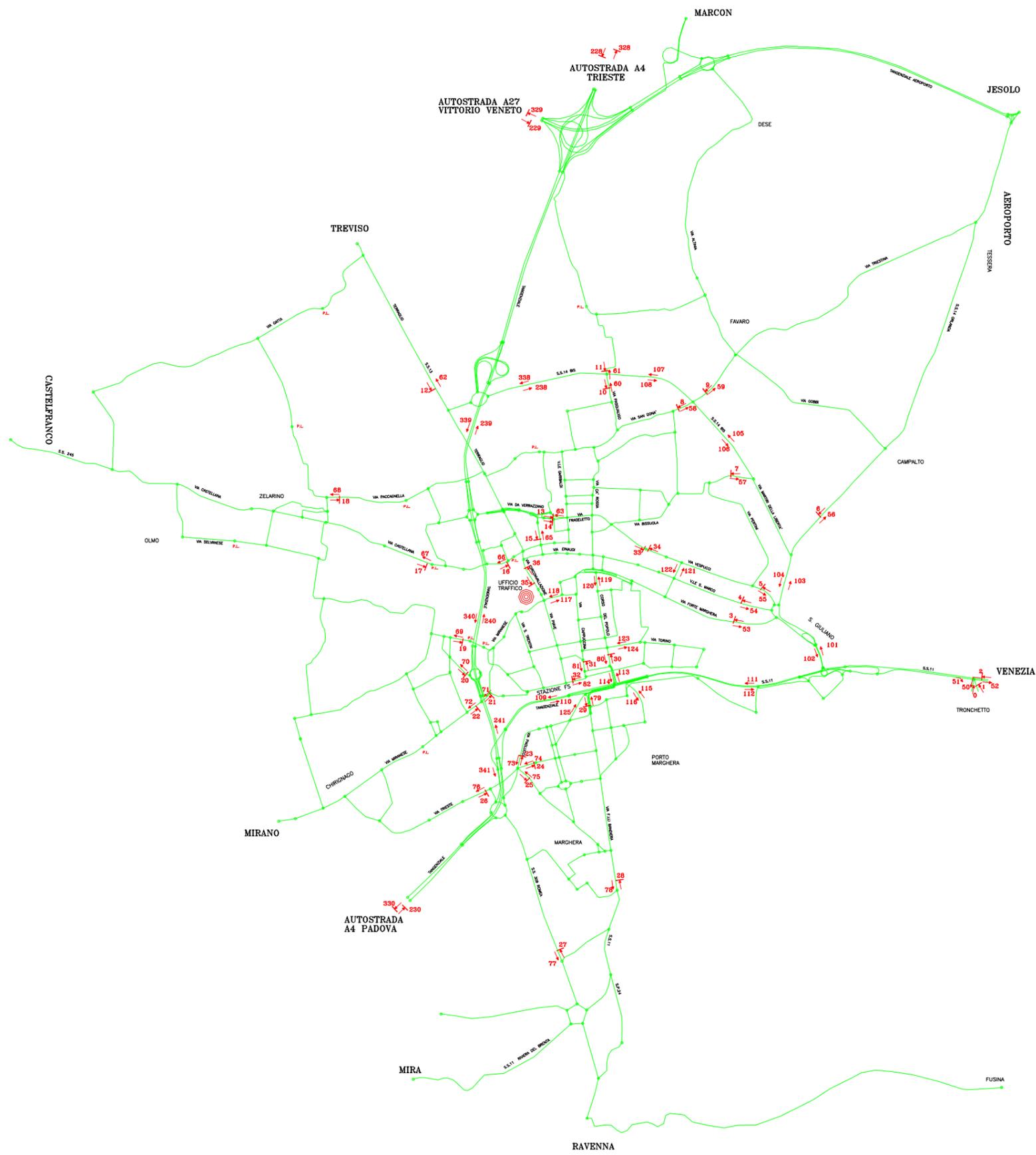
Il Comune di Venezia non ha ancora adottato la suddivisione acustica del territorio prevista dalla Legge 447/95. Le aree interessate dall'indagine, per le loro caratteristiche, potrebbero essere presumibilmente classificate come zone di classe IV (Aree di intensa attività umana), per le quali è previsto un limite di immissione diurno di 65 dB(A) e notturno di 55 dB(A).

2.12.4 Risultati delle misure e considerazioni riassuntive

I risultati delle misure sono riportati sotto forma di grafici e tabelle in allegato alla relazione.

Sulla base dei dati rilevati si possono formulare le seguenti considerazioni:

- a. in tutte le postazioni di misura i livelli di rumore rilevati sono risultati superiori ai valori indicati nella normativa di riferimento per zone di classe IV, con punte massime in via Poerio ed in via Carducci. Ciò è indicativo di una situazione generalizzata di inquinamento acustico che caratterizza il centro di Mestre, anche se manca, come detto, un preciso riferimento normativo per la valutazione di questi dati.
- b. via Poerio: l'andamento dei Leq mostra una significativa diminuzione dei valori dopo la chiusura al traffico, su tutto l'arco delle 24 ore; ciò si traduce in una diminuzione significativa dei livelli $L_{AEQ,TR}$ sul periodo di riferimento sia diurno che notturno (rispettivamente 2.4 e 2.6 dB(A)). La diminuzione dei livelli, pur significativa, non è tuttavia sufficiente a ricondurre i Leq orari nelle ore di punta e i $L_{AEQ,TR}$ diurno e notturno al di sotto dei valori assunti come riferimento (65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni). In questa posizione, nel periodo di chiusura al traffico, transitavano quasi esclusivamente mezzi pubblici (autobus). In base ai risultati delle misure si deve quindi ritenere che i mezzi pubblici diano un contributo almeno pari a quello del traffico di autoveicoli privati nella determinazione del livello complessivo di rumore.
- c. via Carducci: in questa posizione si è rilevata, dopo la chiusura al traffico di via Poerio, una significativa riduzione del flusso di traffico in direzione via Miranese, che si ripercuote in una altrettanto significativa riduzione del livello di rumore (il microfono era posizionato sul lato della strada corrispondente alla direzione di marcia verso via Miranese; presumibilmente la diminuzione del livello di rumore sull'altro lato della strada è di minore entità).
- d. via C. Colombo, via Piave, via Cappuccina, Corso del Popolo: in queste posizioni di misura non si sono rilevate significative differenze né nei flussi di traffico, né nei livelli di rumore rilevati prima e dopo la chiusura di via Poerio.



LEGENDA

-  CONTEGGIO CLASSIFICATO E O.D.
-  CONTEGGIO CLASSIFICATO

 **PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO**

Tav. 2.10
 Mappa delle stazioni di rilevamento dei flussi di traffico