



Comune di Catania



*XIII DIREZIONE – ECOLOGIA, AMBIENTE E N. U.*

RAPPORTO ANNUALE 2004 SULLA QUALITÀ DELL'ARIA



## PREMESSA

*Il presente rapporto esamina i dati registrati dalla rete di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico del Comune di Catania durante l'anno 2004 allo scopo di riportarne una sintesi e di discutere i fenomeni più significativi che influenzano la qualità dell'aria nella città di Catania. Il quadro sostanziale rimane, anche quest'anno, quello descritto nei precedenti rapporti; infatti, non si sono verificati mutamenti particolarmente significativi sull'insieme dei dati rilevati. L'inquinamento atmosferico e il traffico veicolare che lo genera, continuano ad essere gli elementi nodali che determinano il grado di vivibilità dei grandi centri urbani.*

*Molte delle questioni discusse in seguito sono già state evidenziate nelle precedenti edizioni del rapporto dato che sia il traffico veicolare sia le condizioni meteorologiche, i due elementi, s'è detto, all'origine delle variazioni delle concentrazioni in atmosfera degli inquinanti, sono rimasti, statisticamente parlando, invariati. Conseguentemente, si ha, una sostanziale continuità del fenomeno. Tuttavia, è possibile, confrontando i dati recenti con quelli degli anni trascorsi, verificare le tendenze in atto e quindi l'efficacia delle iniziative intraprese per limitare l'inquinamento atmosferico.*

*Nel caso di Catania le sorgenti inquinanti, sia di tipo fisso (riscaldamento domestico, insediamenti produttivi) che mobile (traffico veicolare), hanno mantenuto caratteristiche qualitative e quantitative analoghe a quelle degli anni precedenti. Il contributo delle sorgenti fisse, grazie al clima mite ed ai pochi stabilimenti produttivi, come detto più volte, può ritenersi sostanzialmente trascurabile rispetto delle emissioni generate dal traffico veicolare.*

*La rete di monitoraggio mantiene la struttura descritta negli passati. Non essendo stato possibile un rinnovo del parco strumenti, si è reso necessario in alcuni casi dismettere qualche analizzatore non riparabile. L'insieme della strumentazione, è opportuno ricordarlo, è in funzione ininterrottamente dal 1993. Questo non ha, comunque, impedito di raggiungere un'efficienza media in termini di dati validi disponibili su quelli attesi intorno all'80%.*



**Dislocazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria**

Nel corso del 2004, è stato necessario dismettere una stazione della rete (via Cristallo - quartiere Canalicchio) a causa dei danni, non riparabili, causati da un incendio verificatosi in prossimità della stessa. La perdita non ha determinato particolari deficit informativi, in quanto la postazione, ben caratterizzata nel corso dei precedenti anni di campionamento, non ha mai fatto registrare, data la posizione periferica, livelli prossimi a quelli di attenzione.

Si è, inoltre, reso necessario dismettere degli analizzatori di PM10 che si sono guastati in modo irrimediabile. Gli apparecchi operativi sono al momento 6, cui si è da poco aggiunto un apparecchio di nuovo acquisto (TEOM 1400a). Il nuovo strumento, collocato presso la stazione di via V. Giuffrida angolo piazza S. Domenico Savio, anziché essere basato sul principio di attenuazione dei raggi beta, utilizza come principio di funzionamento una "Microbilancia Oscillante".

Inquinante	Periodo di riferimento del limite	limiti in vigore nel 2004	limiti in vigore dal 01/01/2005	limiti in vigore dal 01/01/2006	limiti in vigore dal 01/01/2007	limiti in vigore dal 01/01/2008	limiti in vigore dal 01/01/2009	limiti dal 01/01/2010
PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Limite giornaliero	55 (35)*	50 (35)*	50 (35)*	50 (35)*	50 (35)*	50 (35)*	50 (7)*
	Limite annuale	41,6	40	40	40	40	40	20
Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Limite annuale	10	10	9	8	7	6	5
Piombo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Limite annuale	0,625	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Monossido di Carbonio ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Media massima giornaliera su 8 ore	12	10	10	10	10	10	10
Biossido Azoto ( $\text{NO}_2$ ) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Limite orario	260 (18)*	250 (18)*	240 (18)*	230 (18)*	220 (18)*	210 (18)*	200 (18)*
	Limite annuo	52	50	48	46	44	42	40
	Soglia di allarme (limite orario)	400 (misurati per più di 3 ore consecutive)	400 (misurati per più di 3 ore consecutive)	400 (misurati per più di 3 ore consecutive)	400 (misurati per più di 3 ore consecutive)	400 (misurati per più di 3 ore consecutive)	400 (misurati per più di 3 ore consecutive)	400 (misurati per più di 3 ore consecutive)
Biossido di Zolfo ( $\text{SO}_2$ ) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Limite orario	380 (24)*	350 (24)*	350 (24)*	350 (24)*	350 (24)*	350 (24)*	350 (24)*
	Limite giornaliero	125 (3)*	125	125	125	125	125	125
	Soglia di allarme (limite orario)	500 (misurati per più di 3 ore consecutive)	500 (misurati per più di 3 ore consecutive)	500 (misurati per più di 3 ore consecutive)	500 (misurati per più di 3 ore consecutive)	500 (misurati per più di 3 ore consecutive)	500 (misurati per più di 3 ore consecutive)	500 (misurati per più di 3 ore consecutive)
Ozono ( $\text{O}_3$ ) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Soglia di informazione (limite orario)	180	180	180	180	180	180	180
	Soglia di allarme (limite orario)	240	240	240	240	240	240	240
	Massimo sulla media di 8 ore	120	120	120	120	120	120	120

\*(In parentesi viene indicato il numero dei superamenti annui concessi)

Nella tabella soprastante, che fa riferimento al DM n.60 del 2 Aprile 2002, sono riassunti i valori da rispettare fino al 2010 e i limiti che da tale data entreranno in vigore. La tendenza dei dati riguardanti le maggiori città Italiane evidenzia che per l'Anidride Solforosa ( $\text{SO}_2$ ) ed il Piombo, si sono ottenuti dei successi definitivi grazie agli interventi incisivi sulla qualità dei carburanti.

Per il Benzene e l'Ossido di Carbonio (CO) appare possibile, grazie alla catalizzazione del parco veicoli e alle norme di immatricolazione più restrittive, il rispetto dei limiti previsti dal DM 60/02, per il PM10 e il Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>) permane, invece, una situazione di scarsa "sensibilità" delle concentrazioni rispetto agli interventi di riduzione. Nel caso del PM10 occorre tenere conto del problema della quantificazione delle emissioni dovute a cause naturali che, peraltro, possono essere molto differenti per ciascuna area geografica. Il valore di 20 ug/m<sup>3</sup> per il PM10, da raggiungere nel 2010, è, infatti, probabilmente in molti casi dello stesso ordine di grandezza del valore di fondo riscontrabile in siti rurali totalmente privi di traffico.

## Contesto Territoriale e Parco Veicoli

La popolazione residente nel comune di Catania costituisce solo una parte dei fruitori dei servizi offerti dalla città. In quanto capoluogo di provincia e punto di riferimento importante per l'intera area centro-orientale della Sicilia, Catania è meta quotidiana di un numero di utenti almeno doppio rispetto ai residenti. La presenza di numerosi Istituti di Istruzione Superiore, dell'Università (oltre 60.000 iscritti), delle aziende ospedaliere (policlinico Universitario, Cannizzaro, Garibaldi, Vittorio Emanuele), delle amministrazioni periferiche dello stato e della regione, delle sedi di filiale e rappresentanze di aziende a carattere nazionale, di numerose e importanti manifestazioni culturali, ricreative e sportive richiama flussi di traffico aggiuntivi rispetto a quello generato dai residenti. La città ha altri motivi di attrazione di traffico per la presenza dell'aeroporto, (5.000.000 di passeggeri/anno) del porto, dei mercati alimentari all'ingrosso, di numerose attività commerciali, delle attività ricreative del centro storico. Parte dei residenti, nel corso degli anni 70-90, si sono progressivamente trasferiti nei comuni dell'hinterland.

Queste località, in gran parte conurbate, costituiscono dal punto di vista urbanistico un unicum con le zone periferiche della città, assolvendo a funzione residenziale, per cui si riempiono e si svuotano ciclicamente. Si determina, così, un consistente traffico pendolare responsabile di gran parte delle emissioni inquinanti. I sistemi di trasporto pubblico extraurbano e urbano non assecondano in misura adeguata l'enorme domanda di mobilità che, di conseguenza, viene soddisfatta in misura nettamente prevalente dal ricorso al traffico veicolare privato.

La "pendolarità" del traffico periferia-centro assume a Catania caratteristiche particolarmente intense, nei periodi mattina-sera (es. dipendenti privati), mattina-mezzogiorno (es. studenti, dipen-

Popolazione al 31 Dicembre 2003	
<b>Catania</b>	<b>307.774</b>
Aci Bonaccorsi	2.631
Aci Castello	17.972
Aci Catena	27.630
Acireale	51.532
Aci Sant'Antonio	16.439
Camporotondo Etneo	3.149
Gravina di Catania	27.849
Mascalucia	25.579
Misterbianco	45.007
Motta Sant'Anastasia	10.153
Pedara	10.863
San Giovanni la Punta	20.263
San Gregorio di Catania	10.663
San Pietro Clarenza	6.127
Sant'Agata li Battiati	10.136
Trecastagni	8.609
Tremestieri Etneo	21.097
Valverde	7.405
Viagrande	6.939
<b>Totale comuni Interland di Catania</b>	<b>330.043</b>
<b>altri comuni della provincia</b>	<b>429.490</b>
<b>Provincia di Catania</b>	<b>1.067.307</b>

enti pubblici), pomeriggio-sera (traffico per acquisti e commissioni varie), sera-notte (es. avventori cinema, pub). Molti cittadini, infatti, compiono il tragitto periferia-centro e ritorno, in auto, anche tre volte al giorno.

Il rapporto tra residenti in città e numero di autovetture immatricolate è pari a 695/1000 abitanti (media nazionale di 592/1000), la stessa media di Houston (USA), leggermente inferiore a quella di Roma (761/1000) ma più che doppia rispetto a Londra (330/1000) e Tokyo (305/1000), città che si sono dotate di politiche della mobilità particolarmente intransigenti verso il trasporto veicolare privato e che hanno sistemi di trasporto pubblico molto efficienti.

Relativamente alla composizione del parco autoveicolare, il dato che differenzia Catania rispetto alla media nazionale è la maggiore presenza percentuale di motocicli. Il clima mite favorisce, infatti, l'uso di questi mezzi che però, nelle versioni con motore a due tempi e senza catalizzatore, risultano contribuire in modo considerevole alle emissioni. Il motore a due tempi, utilizzando per la combustione la miscela di olio lubrificante e benzina emette quantità molto elevate di idrocarburi incombusti, tra cui Benzene, e di PM10.

Alcuni studi hanno stimato che il contributo alle emissioni di Benzene da parte dei motocicli è dell'ordine del 30% sul totale di tutte le emissioni da traffico.

Dalla tabella che riporta la composizione del parco veicoli distinta per tipologia di alimentazione, emergono significative differenze quantitative tra il parco veicolare presente al 31/12/2003 nella Provincia di Catania e quello del resto d'Italia. Questi dati sono disponibili solo in forma aggregata per provincia e non su base comunale, ma è ragionevole ritenere che non vi siano significative differenze dal punto di vista delle percentuali. Nella provincia di Catania l'età media del parco veicolare è visibilmente superiore alla media nazionale.

Composizione del parco veicolare (al 31/12/2003) (fonte ACI)	CATANIA		PROV. CT		SICILIA		ITALIA	
		%		%		%		%
AUTOVETTURE	214.085	76,01	670.385	77,58	2.848.021	78,12	34.310.446	77,68
MOTOCICLI	39.711	14,10	98.809	11,43	394.582	10,82	4.375.947	9,91
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	15.641	5,55	61.117	7,07	259.539	7,12	3.450.903	7,81
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI	3.105	1,10	7.633	0,88	27.210	0,75	582.558	1,32
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI	2.592	0,92	5.273	0,61	18.393	0,50	272.880	0,62
AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	2.445	0,87	7.483	0,87	29.564	0,81	483.027	1,09
MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	2.043	0,73	9.013	1,04	50.718	1,39	358.229	0,81
TRATTORI STRADALI O MOTRICI	1.052	0,37	2.569	0,30	9.597	0,26	139.402	0,32
AUTOBUS	966	0,34	1.666	0,19	7.439	0,20	184.394	0,42
MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	27	0,01	129	0,01	793	0,02	12.522	0,03
ALTRI VEICOLI	3	0,00	17	0,00	37	0,00	320	0,00
TOTALE	281.670	100	864.094	100	3.645.893	100	44.170.628	100

I veicoli immatricolati secondo la vigente e più restrittiva normativa EURO III risultavano essere, sempre al 31/12/2003, il 12,4 % contro il 20,4 % della media nazionale. Anche per la precedente

normativa EURO II, la differenza è di circa l'8 %, con il 20,2 % di veicoli contro la media nazionale del 27,9 % .

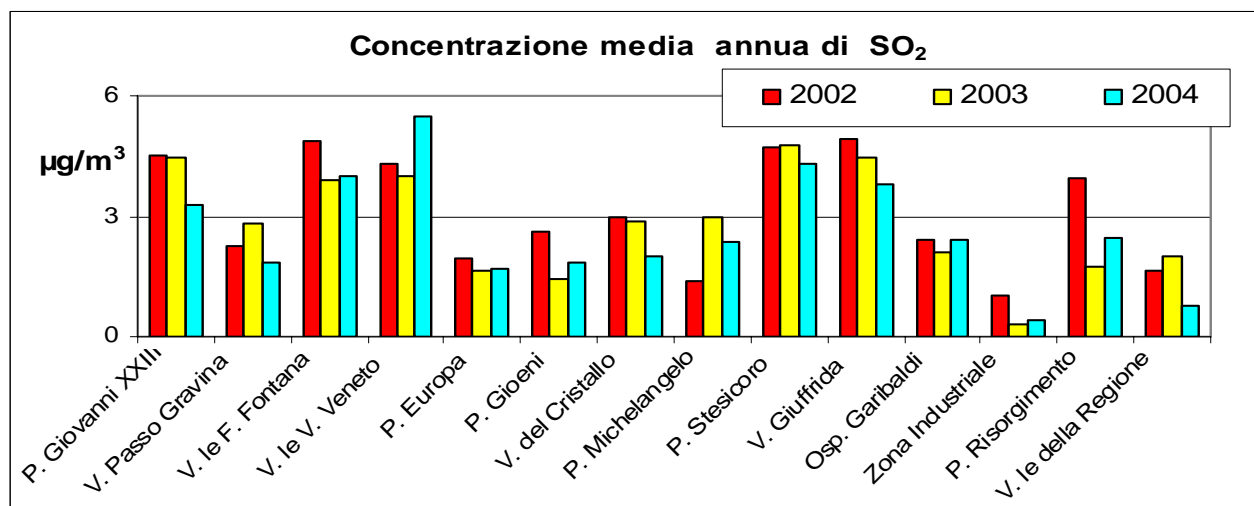
Questo da una parte significa che sono disponibili margini di diminuzione delle emissioni più ampi che altrove, ma ovviamente, significa anche che siamo in presenza di emissioni superiori a quelle ottenibili con un parco auto più moderno o almeno di composizione simile a quello medio nazionale. Al minor numero di veicoli EURO III ed EURO II fa da contraltare la presenza di una quantità maggiore di veicoli omologati secondo le normative più vecchie ed inquinanti. I veicoli tipo ECE 15/04, la categoria più numerosa, sono, infatti, il 26,28 % del totale, contro una media nazionale del 19,27 %.

Numero di veicoli immatricolati al 31/12/2003 in Provincia di Catania distinti per tipologia di alimentazione (fonte ACI)													
Alimentazione	91/441 EURO I	94/12 EURO II	98/69 EURO III	CONVENZIONALI	ECE 15/00-01	ECE 15/02	ECE 15/03	ECE 15/04	NON CONTEMPLATO	NON IDENTIFICATO	PRE ECE	Totale complessivo	% sul tot.
BENZINA	84.806	99.565	52.334		27.876	20.235	23.448	176.178		1.208	35.595	521.245	77,7
BENZINA O GAS LIQUIDO	5.355	2.019	35	20.570						17		27.996	4,18
BENZINA O METANO	220	100	14	322						1		657	0,10
GASOLIO	8.316	34.163	30.948	46.864						45		120.336	17,9
ALTRE - NON IDENTIFICATO					4	6	1	10	106	11	13	151	0,03
Totale prov. CT	98.697	135.847	83.331	67.756	27.880	20.241	23.449	176.188	106	1.282	35.608	670.385	100
%	14,72	20,26	12,43	10,11	4,16	3,02	3,50	26,28	0,02	0,19	5,31		100
Totale nazionale	5.942.202	9.598.286	7.013.611	2.201.347	712.095	568.910	623.750	6.610.824	1.375	58.729	979.317	34.310.446	
%	17,32	27,97	20,44	6,42	2,08	1,66	1,82	19,27	0,00	0,17	2,85		100

Il prossimo aggiornamento delle norme di immatricolazione dei veicoli, le EURO IV, entrerà in vigore dall'1/1/2006, anche se, per motivi commerciali, molti costruttori offrono alla vendita modelli già adeguati alla norma stessa.

## Anidride Solforosa

I valori di Anidride Solforosa del 2004 sono molto al di sotto dei limiti di concentrazione previsti dal DM 60/2002.



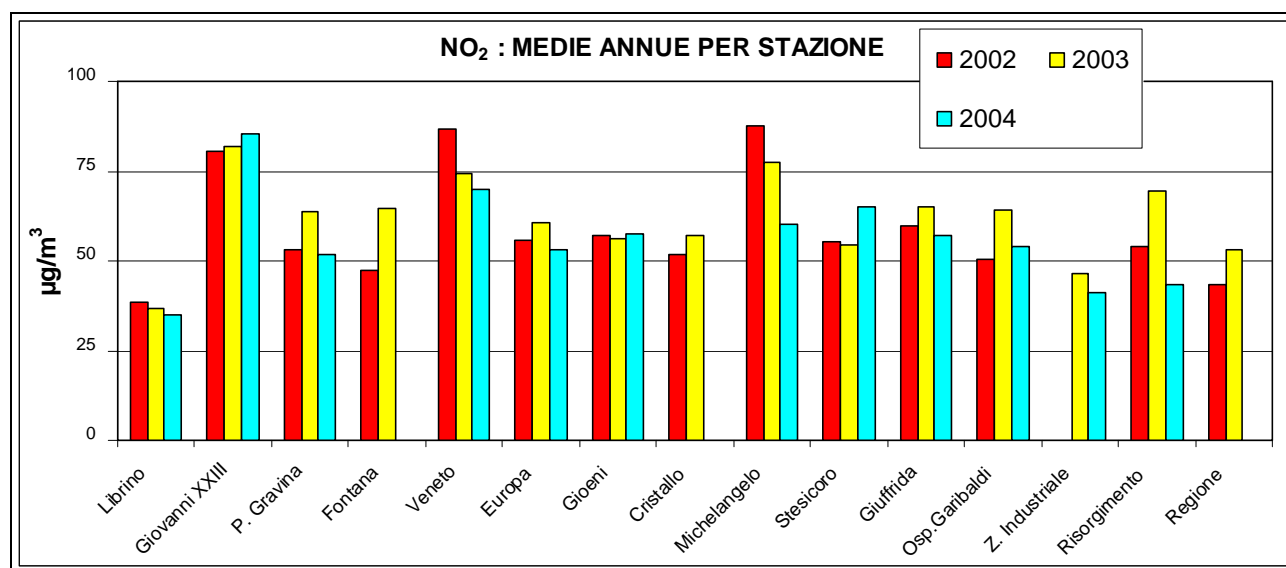
Il notevole miglioramento della qualità dei carburanti per autotrazione e la diminuzione dell'uso di oli combustibili e di carbone ha consentito di ridurre le emissioni fino ai limiti di rilevanza della strumentazione utilizzata per l'analisi. Le uniche fonti importanti di questo inquinante sono le centrali termoelettriche. Le emissioni vulcaniche dell'Etna, mediamente pari a circa 1.000 Tonnellate al giorno con punte che, in fase di instabilità, arrivano a 20.000 Tonnellate al giorno, non influiscono sulla qualità dell'aria urbana, in quanto esse rimangono confinate in strati atmosferici di quota elevata (il vulcano è alto 3.300 metri) e non si mescolano, nella breve distanza, con gli strati atmosferici di quota più bassa.

<b>Numero di superamenti dei limiti registrati durante il 2004</b>				
<b>SO<sub>2</sub></b> (Anidride Solforosa)	Valore limite Orario 350 µg/m <sup>3</sup>	Limite Giornaliero 125 µg/m <sup>3</sup>	Soglia di allarme 3 ore consecutive 500 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione degli ecosistemi media annuale 20 µg/m <sup>3</sup>
Tutte le stazioni della rete di monitoraggio in cui il parametro viene misurato	0	0	0	0

Dalla tabella si può vedere che non si sono verificati superamenti di nessuno dei limiti previsti. I rilevamenti sono in massima parte costituiti da valori prossimi allo zero, o a poche unità di microgrammo.

## Biossido di Azoto

Il Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>) è un inquinante "secondario", in quanto deriva dalla conversione chimica, che avviene in atmosfera, del Monossido di Azoto (NO) suo precursore. Il Monossido di Azoto è, a sua volta, il prodotto primario della reazione che avviene tra i principali componenti dell'atmosfera, Ossigeno e Azoto, quando vengono esposti alle temperature elevate presenti nel contesto della stessa reazione di combustione.



Gli effetti tossici dell'NO<sub>2</sub> sono simili a quelli dell'Anidride Solforosa, in quanto si forma per effetto della reazione con acqua e in presenza di specie contenenti un legame perossidico, Acido Nitrico.

La peculiarità degli Ossidi di Azoto è, infatti, l'elevata reattività chimica in presenza di radiazioni solari. Questa determina la formazione di Ozono, PAN (Perossi-Acili-Nitrati) e altri inquinanti "secondari".

I veicoli emettono NO ed NO<sub>2</sub> in proporzione 90-95% e 5-10%. La conversione da NO ad NO<sub>2</sub> è funzione di parametri fisici (temperatura, irraggiamento solare) e chimici (concentrazione di Ozono, ioni Ossidrilici).

La catalisi del parco veicolare ha consentito di ridurre in misura soddisfacente le concentrazioni di CO ma non ha permesso, per quanto detto, di ottenere una riduzione altrettanto efficace dell'NO<sub>2</sub>, che, infatti, continua a mantenersi su livelli di concentrazione abbastanza costanti mentre il DM 60 del 2/4/2002 prevede una riduzione del limite della concentrazione media annua di 2 µg/m<sup>3</sup> per ogni anno, fino al raggiungimento, nel 2010, del valore di 40 µg/m<sup>3</sup>.

Le medie annue del 2004 sono rimaste su livelli sostanzialmente simili a quelli dei due anni precedenti. Si osserva, comunque, rispetto al 2003, anno con temperature medie particolarmente elevate, una tendenza alla diminuzione. Il limite di 52 µg/m<sup>3</sup>, in vigore per il 2004, è stato rispettato in 4 stazioni su 12. Il superamento del valore di 270 µg/m<sup>3</sup>, fissato come media oraria da non superare per più di 24 volte l'anno, si è verificato un'unica volta nel mese di Ottobre nella stazione di piazza Gioeni. Il valore di allarme di 400 µg/m<sup>3</sup> non è mai stato raggiunto in nessuna stazione.

<b>Biossido di Azoto: Concentrazioni medie annuali dal 2002 al 2004</b>			
<b>NO<sub>2</sub></b>	anno 2002 limite DM 60 56 µg/m <sup>3</sup>	anno 2003 limite DM 60 54 µg/m <sup>3</sup>	anno 2004 limite DM 60 52 µg/m <sup>3</sup>
Librino	38,52	36,59	36,75
P. Giovanni XXIII	<b>80,63</b>	<b>81,76</b>	<b>85,24</b>
V. Passo Gravina	52,97	<b>63,73</b>	<b>52,13</b>
V. le F. Fontana	47,34	<b>64,47</b>	
V. le V. Veneto	<b>86,79</b>	<b>74,42</b>	<b>70,12</b>
P. Europa	55,6	<b>60,47</b>	<b>54,01</b>
P. Gioeni	<b>57,21</b>	<b>56,29</b>	<b>58,74</b>
V. del Cristallo	51,84	<b>57,03</b>	
P. Michelangelo	<b>87,64</b>	<b>77,35</b>	<b>60,25</b>
P. Stesicoro	55,3	<b>54,58</b>	<b>64,72</b>
V. Giuffrida	<b>59,95</b>	<b>64,98</b>	<b>57,4</b>
Osp. Garibaldi	50,61	<b>64,1</b>	<b>54,48</b>
Zona Industriale		46,27	42,42
P. Risorgimento	54,02	<b>69,39</b>	43,57
V. le della Regione	43,3	52,91	

Occorre ribadire che le principali sorgenti di NO<sub>2</sub>, o meglio del suo precursore NO, sono gli auto-veicoli ed in particolare gli autoveicoli a trazione Diesel.

Il numero di superamenti del valore di massima media oraria di 260 µg/m<sup>3</sup> è risultato essere abbastanza modesto. I superamenti sono episodi sporadici spesso dovuti a blocchi stradali per incidenti, lavori o manifestazioni.

Le concentrazioni di Monossido di Azoto (NO) più elevate sono presenti in piazza Giovanni XXIII, sede dei capolinea degli autobus urbani ed extraurbani.

La piazza Giovanni XXIII e il contiguo tratto di imbocco del viale Africa patiscono una situazione di congestione del traffico che dura per parecchie ore del giorno. L'intenso flusso di veicoli, tra i quali

*i numerosi autobus, viene rallentato dalle modifiche della carreggiata dovute alla presenza del cantiere della metropolitana.*

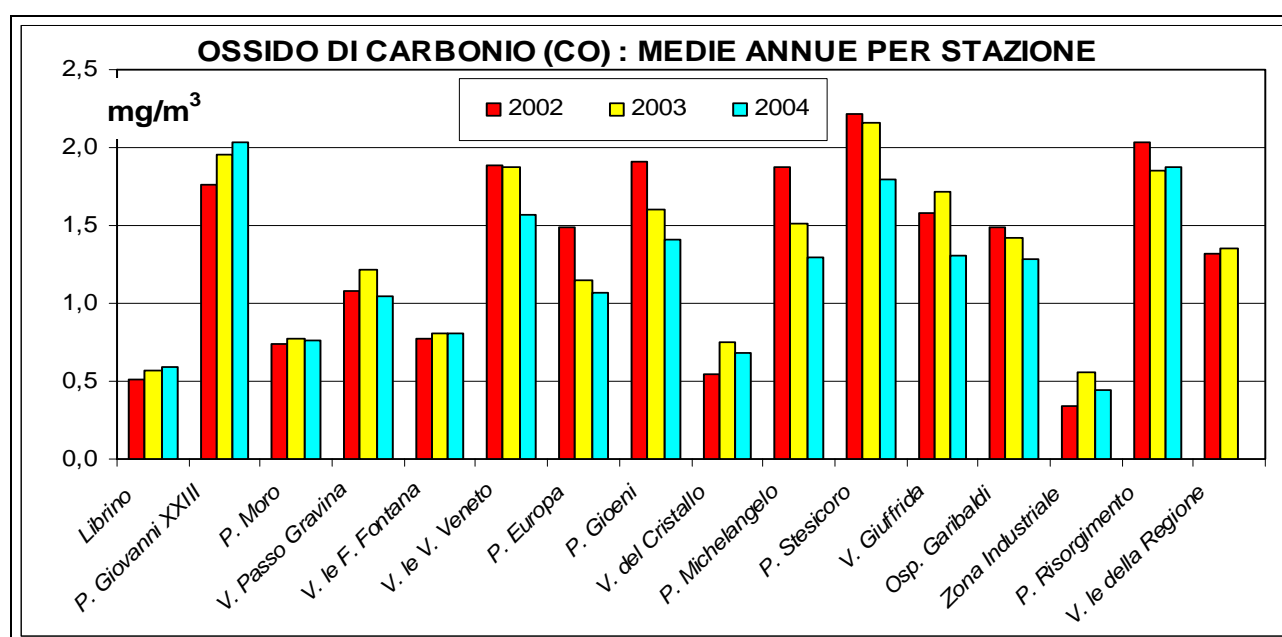
*Il flusso sulla corsia est, inoltre, subisce gli effetti del restringimento in piazzale Oceania, dove i veicoli in svolta verso piazza Galatea e viale Ionio impegnano la corsia di sinistra, e i veicoli in sosta (vietata, e con segnale di rimozione forzata) quella di destra, lasciando libera per il flusso diretto verso piazza Europa solo la corsia centrale.*

<b>NO<sub>2</sub></b>	<i>Numero di ore in cui è stato superata la concentrazione media oraria di 260 ugr/m<sup>3</sup></i>	<i>Numero di ore in cui è stato superata la concentrazione media oraria di 200 ugr/m<sup>3</sup></i>
Librino	0	0
P. Giovanni XXIII	1	4
V. Passo Gravina	0	3
V. le V. Veneto	1	3
P. Europa	2	4
P. Gioeni	1	1
V. del Cristallo	0	0
P. Michelangelo	1	3
P. Stesicoro	0	1
V. Giuffrida	0	2
Osp. Garibaldi	0	1
Zona Industriale	0	0
P. Risorgimento	0	0

## Ossido di Carbonio

*La concentrazione media dell'Ossido di Carbonio è in progressiva diminuzione rispetto agli anni scorsi per i motivi più volte ripetuti. Sulla base delle considerazioni circa l'evoluzione della composizione del parco veicolare, è possibile prevedere che, a parità di intensità di traffico, la concentrazione possa ancora ridursi in futuro.*

### **Evoluzione 2002-2004 delle concentrazioni di Ossido di Carbonio**



La tendenza non è però la stessa in tutte le stazioni. Nel caso di Piazza Giovanni XXIII si verifica, per i motivi relativi alla congestione del traffico discussi precedentemente, un aumento.

Un lieve peggioramento si avverte anche in Piazza Risorgimento, dove le continue congestioni del traffico veicolare sono da attribuire alla sosta disordinata di veicoli che ostruiscono la carreggiata sul lato est della piazza, divenuta sede impropria di diverse attività di vendita fissa e ambulante.

L'Ossido di Carbonio non raggiunge in nessun caso le concentrazioni limite previste dal DM 60/02. Tuttavia, si possono registrare valori in rapida ascesa durante le ore di punta mattutine e serali cioè in concomitanza con le condizioni di traffico veicolare intenso e stasi atmosferica.

Le concentrazioni nei periodi più freddi dell'anno sono più che doppie rispetto a quella estiva, quando le temperature elevate consentono un maggiore rimescolamento dell'aria.

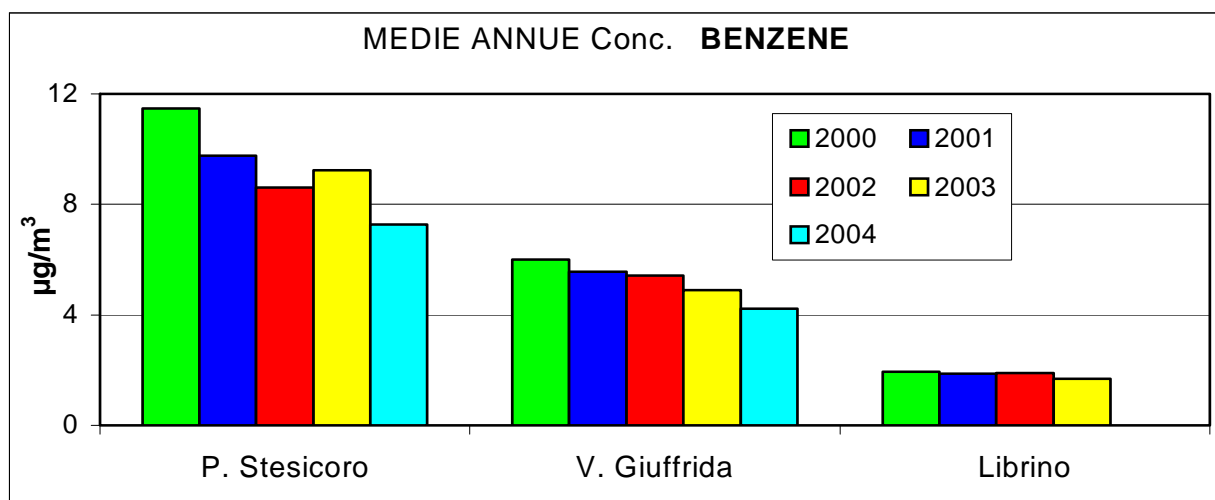
I punti a maggior concentrazione rimangono quelli con traffico lento e congestionato già evidenziati nelle passate relazioni annuali: P.za Stesicoro, V.le Vittorio Veneto, P.za Risorgimento, P.za Gioeni, P.za Michelangelo, P.za Giovanni XXIII.

Numero di superamenti dei limiti registrati durante il 2004	
CO - Ossido di Carbonio	limite di 10 mg/m <sup>3</sup> della media mobile su 8 ore
Tutte le stazioni della rete di monitoraggio in cui il parametro viene misurato	0

## Benzene

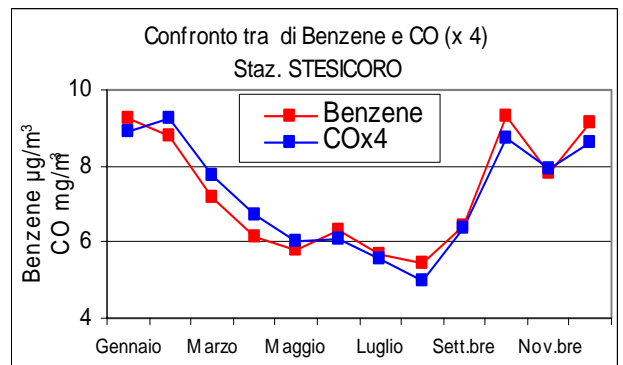
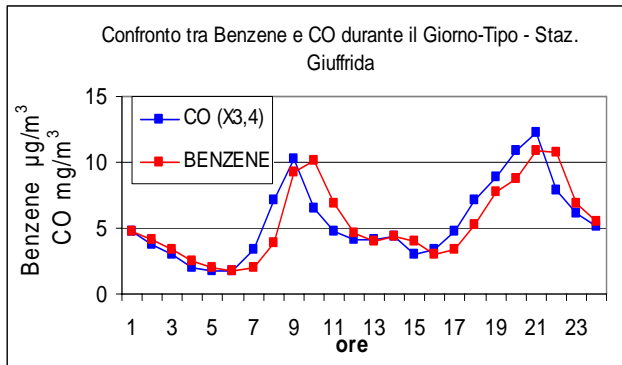
La presenza del Benzene, che durante gli scorsi anni si è sempre mantenuta entro i limiti del valore obiettivo di 10 µg/m<sup>3</sup>, è ulteriormente diminuita anche durante il 2004. La tendenza registrata è coerente con le aspettative. La riduzione è essenzialmente dovuta alla progressiva diminuzione dei veicoli non catalizzati, alla sostituzione di vetture a benzina con vetture diesel e alla diminuzione dei ciclomotori con motore a due tempi.

Il valore di concentrazione media più elevata, tra le due stazioni in cui il parametro viene misurato, rimane quello di Piazza Stesicoro (7,28 µg/m<sup>3</sup>), rispetto a quello registrato in Via V. Giuffrida (4,23 µg/m<sup>3</sup>).



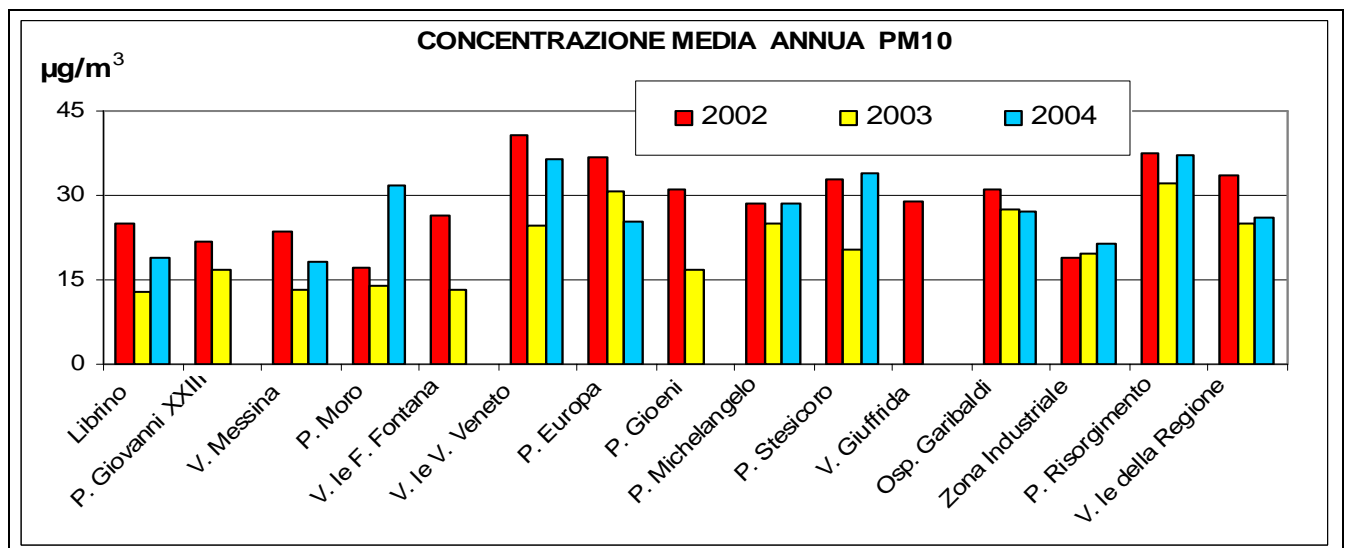
La concentrazione del Benzene è soggetta a variazioni repentine durante le ore del giorno. I valori si innalzano in concomitanza con l'aumento dei flussi di traffico raggiungendo picchi fino a oltre 3-4 volte rispetto a quelli medi. Questo accade durante le ore di punta sia mattutine (9-10), che serali (19-22), dando luogo al tipico andamento bimodale più volte descritto.

Si è potuto osservare che la concentrazione del Benzene è correlata in modo molto preciso con quella dell'Ossido di Carbonio. La concentrazione di Benzene risulta essere 250-300 volte inferiore a quella dell'Ossido di Carbonio (quest'ultimo viene espresso in milligrammi invece il Benzene e tutti gli altri parametri inquinanti sono espressi in microgrammi). Il rapporto tra le concentrazioni varia, probabilmente per effetto del tipo di traffico. In piazza Stesicoro con traffico più lento (0-20 Km/h) il rapporto CO/Benzene è circa 250. In via V. Giuffrida, con traffico mediamente più veloce (20-40 Km/h) si osserva una quantità di Benzene mediamente 300 volte inferiore rispetto all'Ossido di Carbonio. La correlazione si mantiene stabile sia nel corso delle variazioni di concentrazione di tipo stagionale che nelle variazioni in ambito giornaliero (grafico del giorno-tipo). Il Benzene è correlato alle emissioni dei motori a scoppio in modo simile a tutti gli altri idrocarburi incombusti. A basso regime di giri e con la marcia tipo stop-and-go le emissioni aumentano considerevolmente, rispetto al regime di marcia costante. Dato che la concentrazione media annua di CO a Catania è massima in piazza Stesicoro, sulla base di tali correlazioni si può ragionevolmente stimare che la quantità di Benzene sia al di sotto del limite di  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in tutte le stazioni della città.



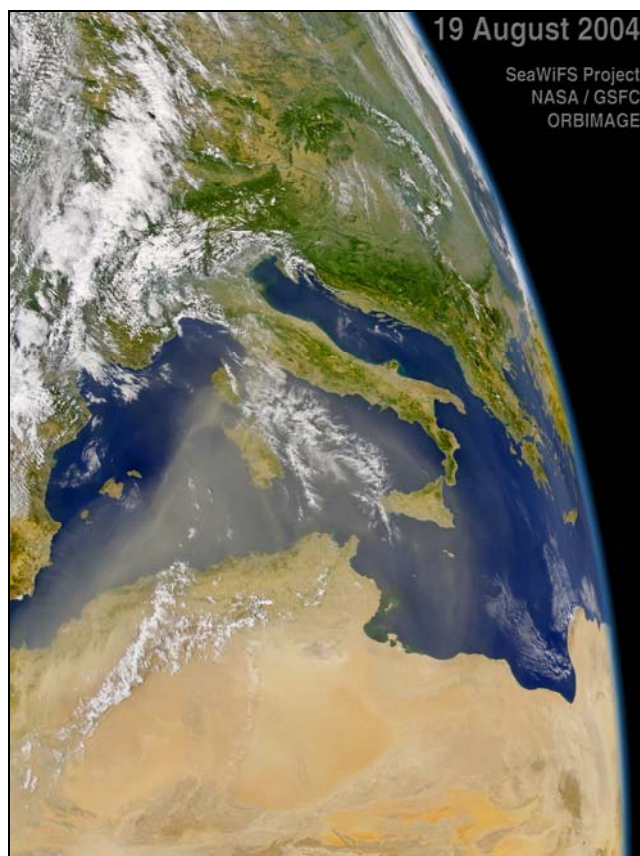
**PM10**

I livelli di PM10 si sono mantenuti intorno a valori simili a quelli degli anni precedenti. Non è stata raggiunta in nessuna stazione la soglia di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e si è avuto un numero limitato di superamenti della media giornaliera fissata, dal DM 60/2002, per il 2004, in  $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Questi dati sono coerenti con quelli di concentrazione di PTS riportati in seguito. Il PM10 costituisce in molte delle principali città Italiane il parametro maggiormente critico per quanto concerne il superamento dei limiti. Nel caso di Catania gli elementi, soprattutto di tipo climatico, alla base di questa criticità sono fortunatamente assenti. L'elemento naturale favorevole non deve far ignorare il fatto che, comunque, le emissioni sono quantitativamente simili a quelle delle città del Nord-Italia con la differenza che i meccanismi di accumulo in atmosfera sono, per effetto della variabilità del clima, meno intensi.

L'immagine satellitare documenta le proporzioni e l'intensità di un tipico episodio di intrusione di sabbia Sahariana nell'area mediterranea. Questi eventi incidono in modo rilevante sui rilevamenti di PM10 e delle Polveri Totali Sospese. Molti, e nel caso di Catania, probabilmente, la maggioranza, dei superamenti dei limiti del DM 60 sono conseguenti a questo fenomeno. La presenza di sabbia desertica si manifesta ogni volta che è associata alla pioggia e ai conseguenti residui che rimangono ben visibili sulle superfici (veicoli, vetri, etc.). Nei casi in cui non è associata a pioggia e la quantità non è talmente elevata da risultare visibile in aria, essa interferisce con le misure di PM10 generato dal traffico senza alcuna possibilità di discriminazione. Questa circostanza rende difficoltosa l'esatta misura del PM10 e quindi l'attribuzione univoca della sua presenza all'inquinamento non naturale. Durante gli episodi di superamento dei limiti, che comunque sono rimasti nell'arco del 2004 qualitativamente e quantitativamente inferiori ai livelli stabiliti, è necessario valutare attentamente la situazione meteorologica (presenza di venti di scirocco o comunque provenienti da Sud e Sud-Ovest). Per evitare ogni incertezza, occorrerebbe poter disporre di un apposito servizio a livello nazionale .



PM10	Numero dei superamenti durante il 2004 del valore di 55 µg/m <sup>3</sup> della media giornaliera (consentiti massimo 35 superamenti)
Europa	2
Garibaldi	8
Messina	1
Michelangelo	1
Moro	10
Regione	5
Risorgimento	26
Stesicoro	26
Veneto	26
Zona Industriale	1

PM10	Concentrazione media Giornaliera			
	19 Agosto	20 Agosto	21 Agosto	22 Agosto
Europa	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Garibaldi	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Messina	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Michelangelo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Moro	45,8	<b>62</b>	<b>52</b>	33,7
Regione	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Risorgimento	31,6	<b>58,1</b>	<b>60,2</b>	32,1
Stesicoro	36	<b>65,8</b>	<b>64,5</b>	31,6
Veneto	38	<b>55,2</b>	<b>58,5</b>	24,1
Zona Industriale	24,2	39,9	31	27,7

Nel 2004 il numero dei superamenti della media giornaliera di  $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$  è aumentato rispetto al numero di superamenti registrati nel 2003 quando però la soglia limite era di  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . I superamenti hanno carattere prevalentemente episodico, cioè non sono associati a condizioni generalizzate di inquinamento, e probabilmente sono, come detto, il frutto della somma di eventi naturali e inquinamento. Diversi superamenti hanno una evidente correlazione con condizioni meteorologiche caratterizzate dalla presenza di venti provenienti da Sud e Sud-Ovest che trasportano sabbia Sahariana. Lo stesso episodio documentato dall'immagine satellitare del 19/8/2004 è certamente la causa dell'innalzamento dei valori verificatosi durante i giorni successivi, e dei superamenti della media giornaliera di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  avvenuti il 20 e il 21 Agosto 2004, periodo con scarso traffico per la concomitanza delle ferie estive.

### Polveri Totali Sospese, Piombo, Nichel e Cadmio

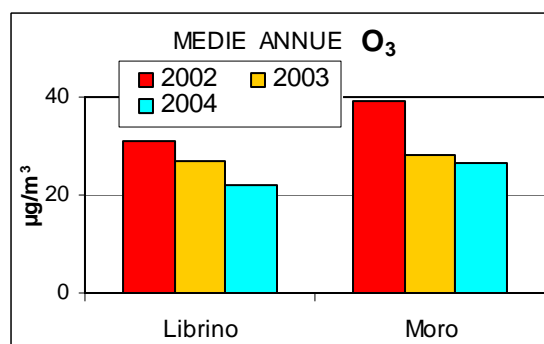
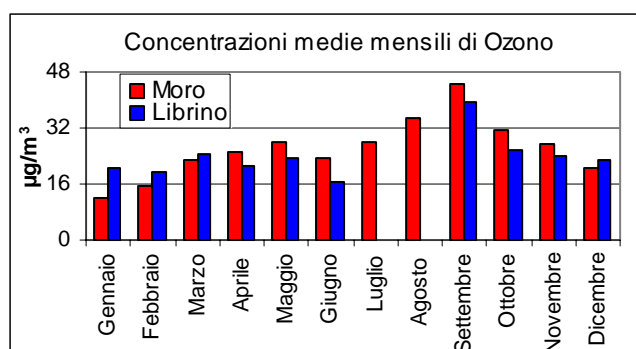
La determinazione della quantità di Polveri Totali Sospese è ottenuta con campionamenti su filtri di cellulosa di 47 mm di diametro collocati in appositi dispositivi ad imbuto rovesciato. I campionamenti sono stati effettuati con cicli mensili presso le stesse stazioni della rete di monitoraggio. Dopo la pesatura dei filtri per la quantificazione delle PTS, gli stessi vengono dissolti in Acido Nitrico per solubilizzare il materiale raccolto su di essi. Infine, sulla soluzione ottenuta vengono effettuate le analisi, mediante Spettroscopia di Assorbimento Atomico, di Piombo, Nichel e Cadmio.

Monitoraggio PTS e Metalli pesanti anno 2004						
Staz. Prelievo	mese	n° giorni di campionamento	PTS (media prelievi) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pb (media analisi) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ni (media analisi) ng/m3	Cd (media analisi) ng/m3
Stesicoro	Gennaio	15	41,23	0,058	35,1	< 0,1
Giovanni XXIII	Febbraio	18	81,12	0,099	22,7	< 0,1
Messina	Marzo	19	51,74	0,045	19,5	< 0,1
Fontana	Aprile	18	49,16	0,023	59,9	< 0,1
Europa	Maggio	16	53,96	0,044	11,9	< 0,1
Michelangelo	Giugno	14	49,91	0,062	10,9	< 0,1
Veneto	Luglio	15	27,08	0,06	14,3	< 0,1
Giuffrida	Agosto	17	20,59	0,017	9,3	< 0,1
Zona Ind. Ie	Settembre	14	52,38	0,117	22,2	0,6
Giuffrida	Novembre	16	55,72	0,023	18,9	< 0,1
Risorgimento	Dicembre	11	72,72	0,042	17,5	< 0,1
	Media	(tot. n. 173)	50,51	0,054	22,02	< 0,1

I campionamenti, della durata di 24 ore, hanno evidenziato che le quantità medie di PTS sono entro il limite di  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto dalla tabella "A" del DPCM 28/3/83. La media complessiva dei 173 prelievi effettuati è risultata pari a  $50,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , circa un terzo, quindi, di tale valore. Anche la concentrazione di Piombo, Nichel e Cadmio è contenuta entro i limiti prescritti. L'analisi dei 173 campioni di Polveri Totali Sospese evidenziano che la quantità media di Piombo è circa un decimo del valore limite di  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  indicato dal DM n. 60 del 2/4/2002, mentre Nichel e Cadmio sono di molto inferiori alle concentrazioni indicate nei valori guida per le aree urbane dell'Organizzazione Mondiale della Sanità pari a  $3-100 \text{ ng}/\text{m}^3$  per il Nichel, e a  $1-50 \text{ ng}/\text{m}^3$  per il Cadmio.

## Ozono

L'Ozono è un altro parametro rilevato che non ha fatto registrare valori fuori limite. Le concentrazioni medie annuali sono dello stesso ordine di grandezza di quello riscontrato negli anni precedenti. Non vi sono stati superamenti dei valori orari e nemmeno per la media mobile di 8 ore. Anche l'indice AOT40, costituito dalla sommatoria delle eccedenze di  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sui valori orari misurati tra le 8 e le 20 del periodo dal 1° Maggio al 31 Luglio, è molto distante dai livelli massimi previsti. Occorre comunque segnalare che l'analizzatore della stazione di Librino è rimasto guasto nei mesi di Luglio e Agosto. Generalmente i valori più elevati di Ozono si riscontrano nelle ore del primo pomeriggio (13-17) delle giornate particolarmente soleggiate e nitide della tarda primavera.



Le ore del giorno con maggiore formazione di Ozono coincidono con le stesse ore in cui la brezza marina spira con maggiore intensità, contrastandone, in tal modo, gli aumenti eccessivi di concentrazione.

I valori massimi assoluti registrati nel 2004 sono stati  $150,79 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nella stazione di P.za A. Moro e  $71,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a Librino. Le medie annue sono risultate di  $21,93 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nella stazione di Librino e di  $26,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nella stazione di P.za A. Moro.

O <sub>3</sub>	limite di riferimento	LIBRINO	MORO
n° dati orari validi anno 2004		5798	4829
n° di superamenti della media oraria di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$		0	0
n° giorni con media mobile 8 ore $>120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	25	0	0
AOT40: n° dati orari validi (fascia ore 08-20 periodo 1° Maggio -31 Luglio)		776	1194
Indice AOT40	18000	0	137

La curva del giorno-tipo della concentrazione di Ozono oltre al massimo delle ore diurne presenta un massimo, di proporzioni più ridotte, anche durante le ore notturne (ore 4-6). I valori minimi sono registrati alle 22-23 ed alle 7-8.

I valori registrati nella stazione periferica con scarso traffico di Librino sono in generale inferiori rispetto a quelli della stazione di P.zza Aldo Moro, situata in zona centrale ma con traffico medio-scarso. Questo accade durante i mesi dell'anno più caldi. Nel periodo invernale, invece, i valori più elevati si osservano a Librino e quelli più bassi nella stazione di piazza A. Moro.

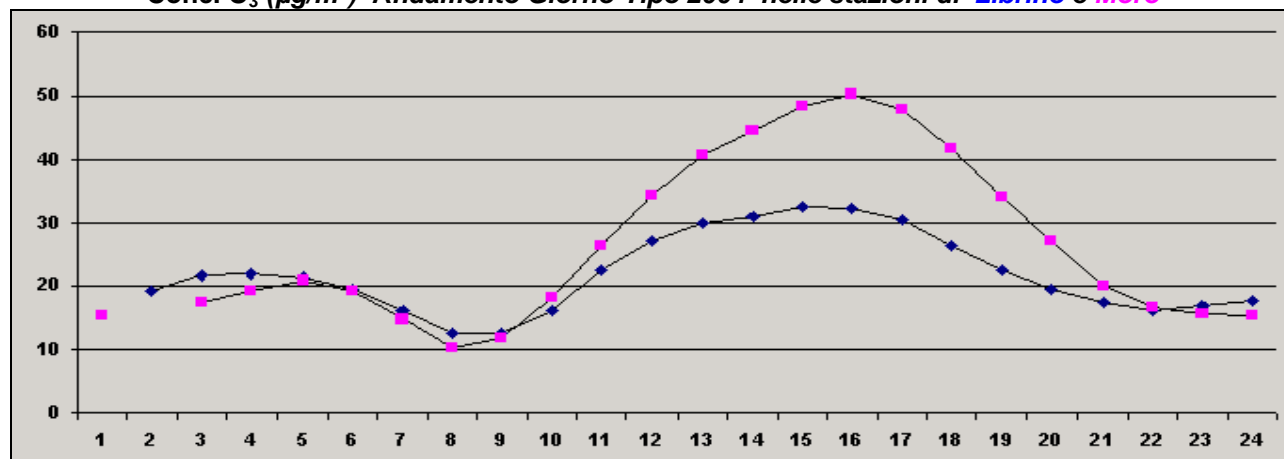
## Giorno Tipo

Per comprendere meglio quello che accade nel corso di una giornata-tipo alla concentrazione dei diversi inquinanti atmosferici vengono riportate alcune curve elaborate sulla base dei dati del 2004. Come evidenziato nei precedenti rapporti annuali, la caratteristica principale dell'andamento dei valori è costituita dalla presenza di picchi mattutini e serali in corrispondenza delle ore di maggiore congestione e di minore ventilazione.

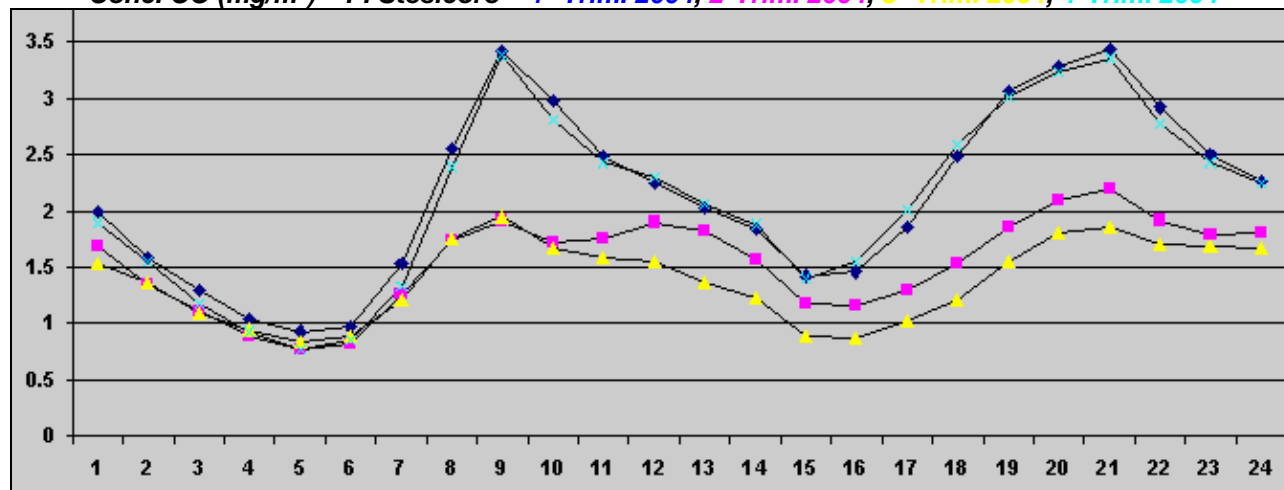
L'aspetto dei tracciati è abbastanza simile per tutti gli inquinanti dato che la sorgente delle varie specie è comunque il traffico veicolare. Possono, invece, esservi differenze significative sulle quantità di inquinanti presenti nelle diverse stagioni dell'anno. Nei mesi estivi, il rimescolamento dell'aria dovuto alla forte turbolenza provocata dalle correnti ascensionali, è tale da favorire la dispersione di alcuni inquinanti (CO e Benzene), che, infatti, soprattutto nelle ore di punta, dimezzano la loro concentrazione.

Per il CO ed il Benzene vi sono, quindi, notevoli differenze di concentrazione tra i periodi caldi e quelli più freddi. Le curve del secondo e terzo trimestre sono in pratica sovrapponibili così come lo sono quelle dei due trimestri più caldi e ventilati dell'anno. In questo caso, le curve del giorno tipo trimestrale sembrano dimostrare che dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico non vi sono "mezze stagioni". Infatti, la divaricazione tra curve del primo e quarto trimestre e curve del secondo e terzo trimestre risulta molto netta, come se vi fossero due sole stagioni: una più calda e una più fredda.

Conc. O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) - Andamento Giorno-Tipo 2004 nelle stazioni di **Librino** e **Moro**



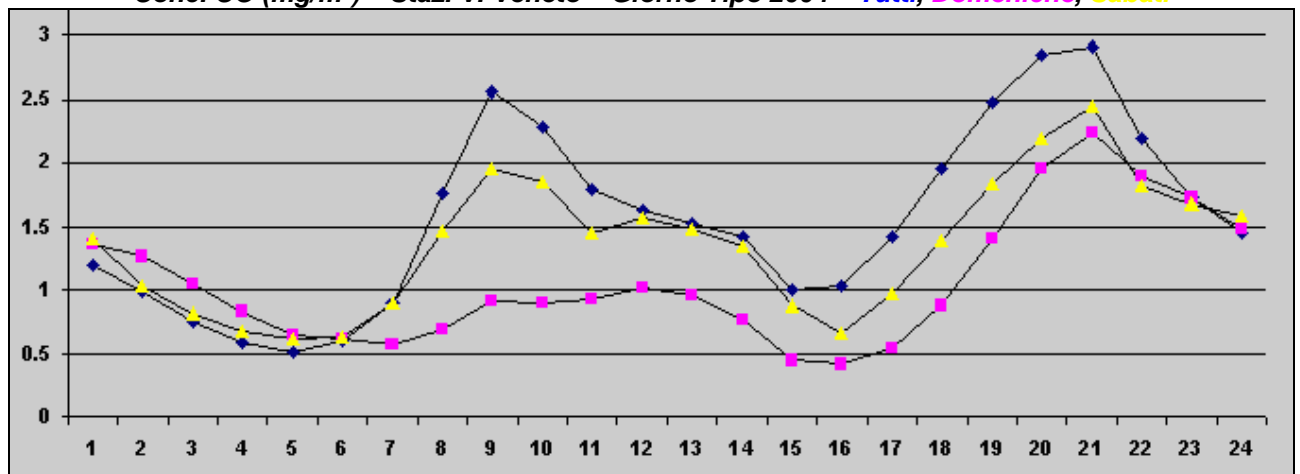
Conc. CO (mg/m<sup>3</sup>) - P. Stesicoro - 1° Trim. 2004, 2° Trim. 2004, 3° Trim. 2004, 4° Trim. 2004



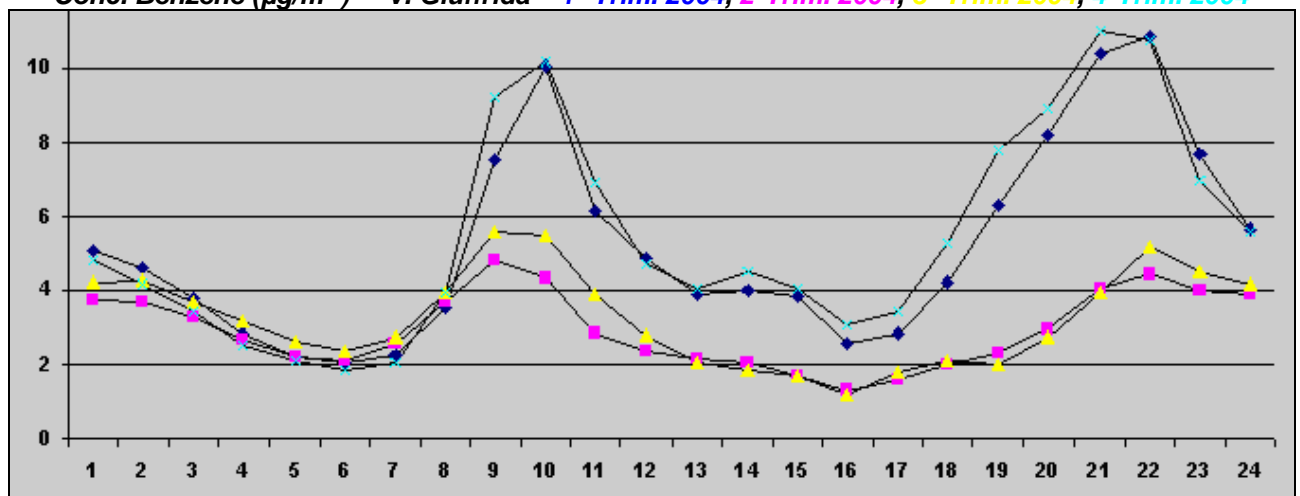
Gli inquinanti fotochimici (Ozono e NO<sub>2</sub>) aumentano di concentrazione nei periodi con maggiore irraggiamento solare e temperature più elevate. Fortunatamente, nello stesso periodo sono anche più attivi i fenomeni che favoriscono la dispersione degli inquinanti stessi.

I livelli di inquinamento sono correlati, come s'è detto, al traffico e quindi ai comportamenti sociali, tale circostanza viene evidenziata dai valori riscontrati nei giorni di Domenica che sono molto inferiori a quelli della media generale di tutti i giorni dell'anno. E', inoltre, possibile notare che nella tarda notte dei giorni di Sabato, coincidente con le prime ore della successiva Domenica, si registrano, a differenza dei giorni feriali, valori più elevati. La ragione risiede nell'intenso traffico notturno dei giorni prefestivi dovuto a motivi di svago.

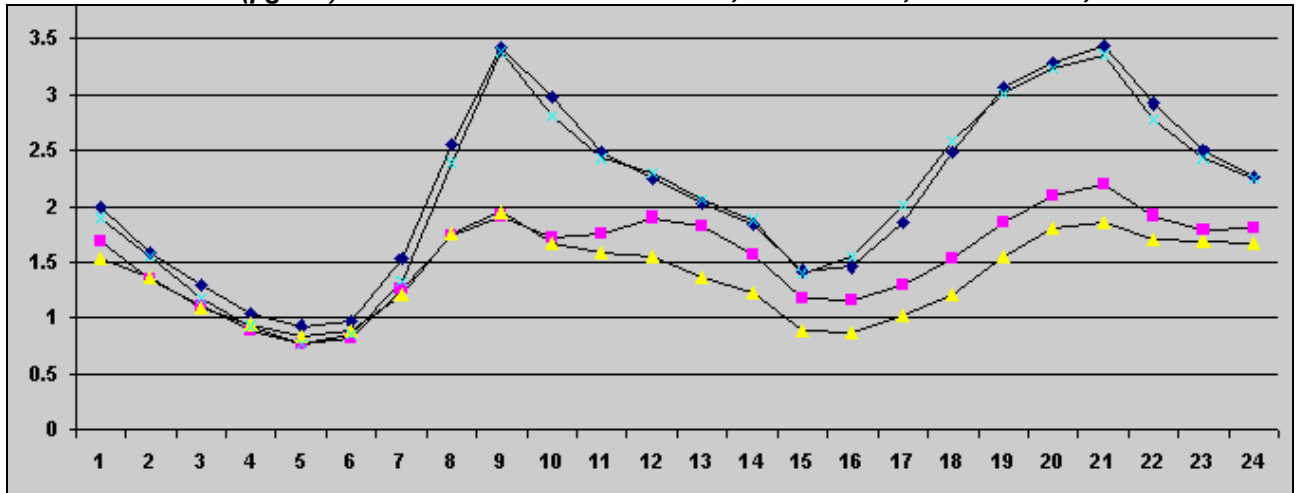
**Conc. CO (mg/m<sup>3</sup>) – Staz. V. Veneto – Giorno Tipo 2004 – Tutti, Domeniche, Sabati**



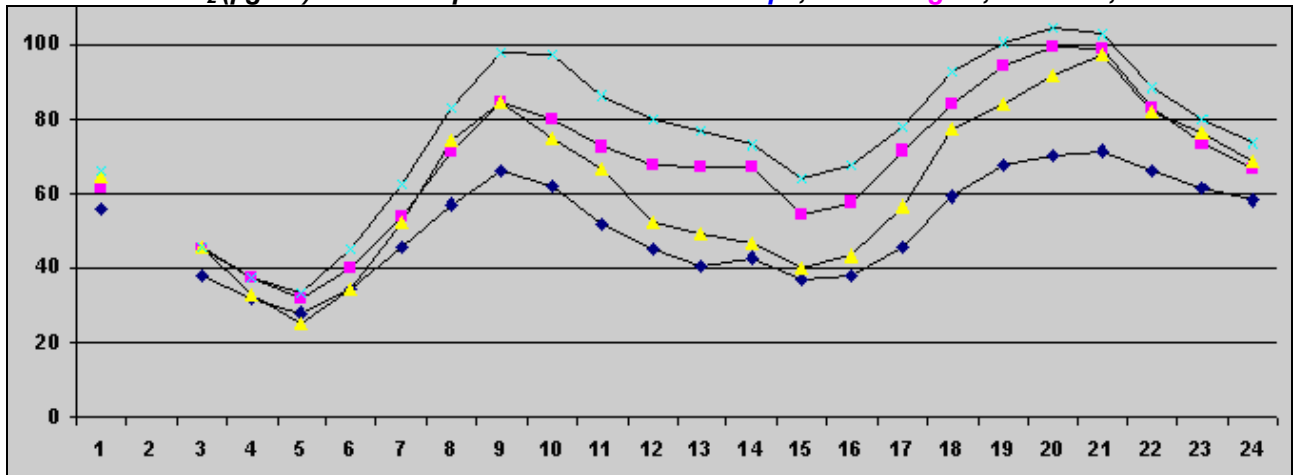
**Conc. Benzene (µg/m<sup>3</sup>) – V. Giuffrida – 1° Trim. 2004, 2° Trim. 2004, 3° Trim. 2004, 4° Trim. 2004**



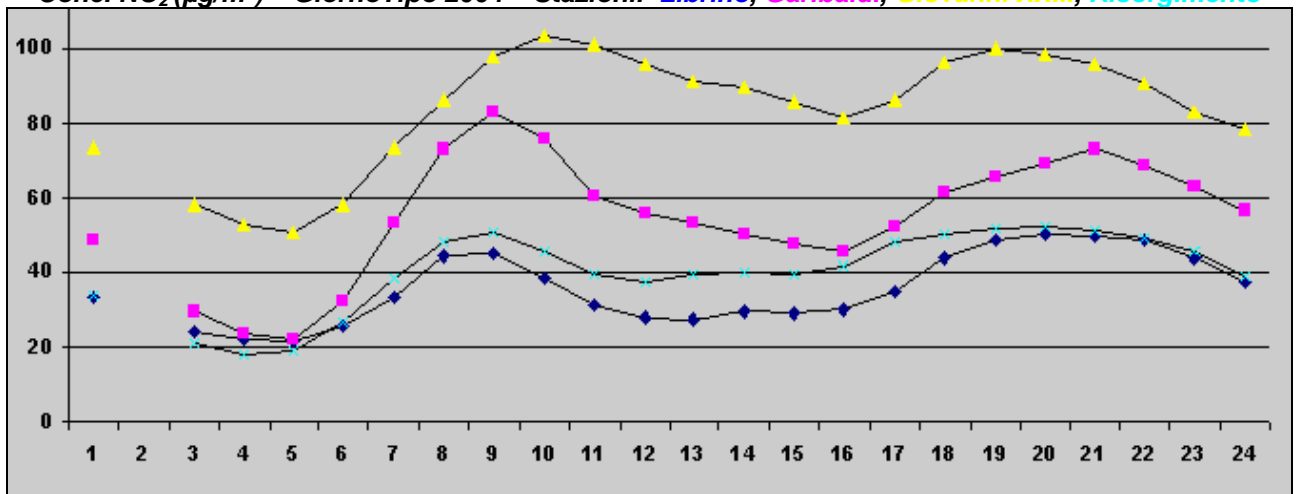
Conc. Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – P. Stesicoro – 1° Trim. 2004, 2° Trim. 2004, 3° Trim. 2004, 4° Trim. 2004



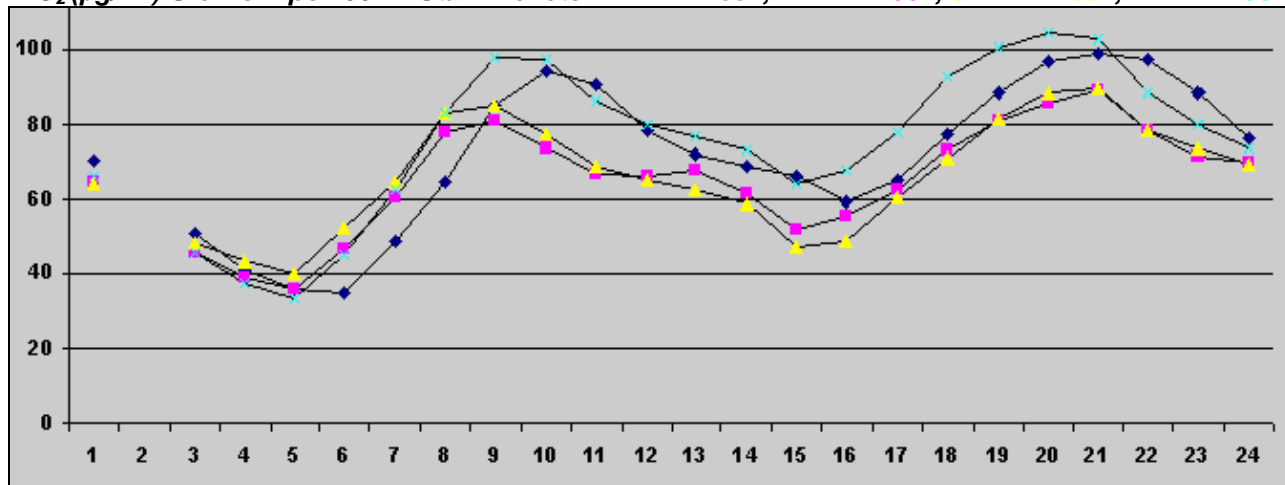
Conc.  $\text{NO}_2$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – GiornoTipo 2004 – Stazioni: Europa, Michelangelo, Giuffrida, Veneto



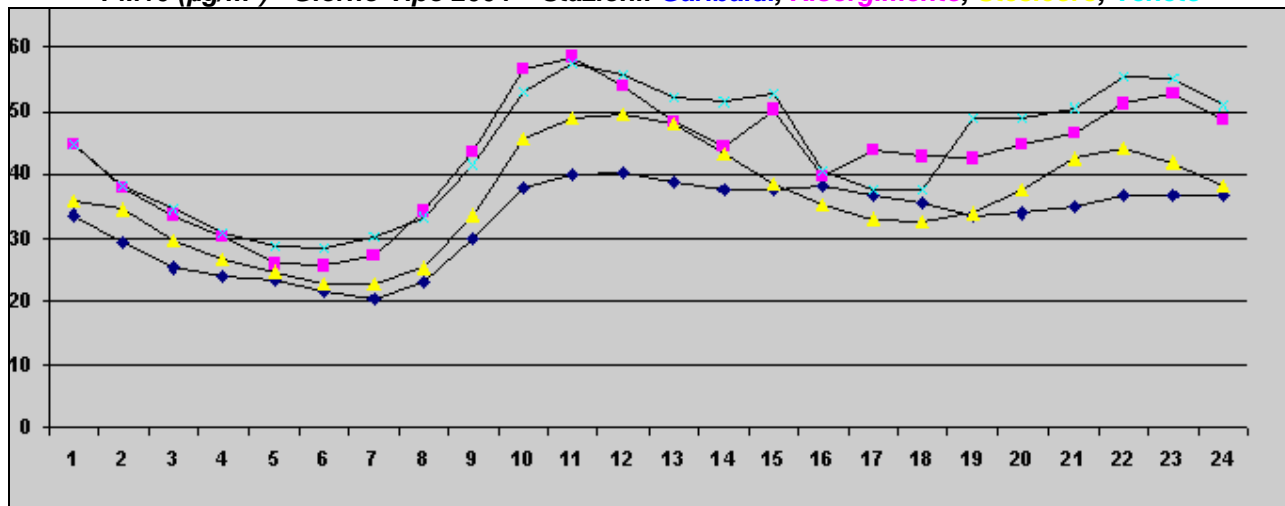
Conc.  $\text{NO}_2$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – GiornoTipo 2004 – Stazioni: Librino, Garibaldi, Giovanni XXIII, Risorgimento



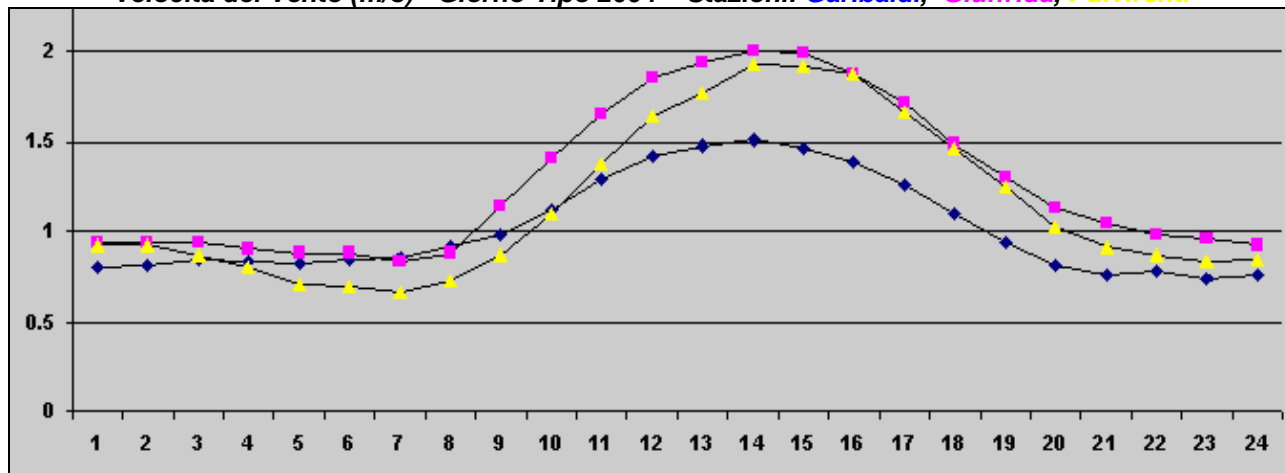
**NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)** *Giorno-Tipo 2004* – Staz. Veneto 1° Trim. 2004, 2° Trim. 2004, 3° Trim. 2004, 4° Trim. 2004



**PM10 (µg/m<sup>3</sup>)** - *Giorno-Tipo 2004* – Stazioni: Garibaldi, Risorgimento, Stesicoro, Veneto



**Velocità del Vento (m/s)** - *Giorno-Tipo 2004* – Stazioni: Garibaldi, Giuffrida, Pulvirenti



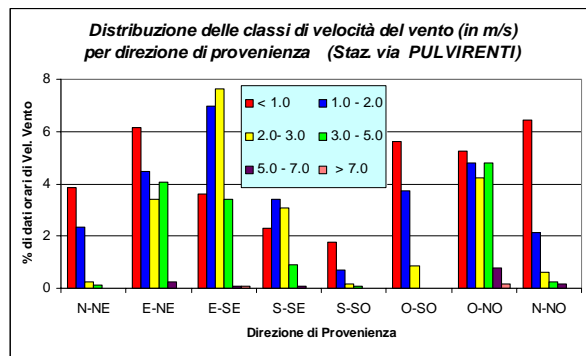
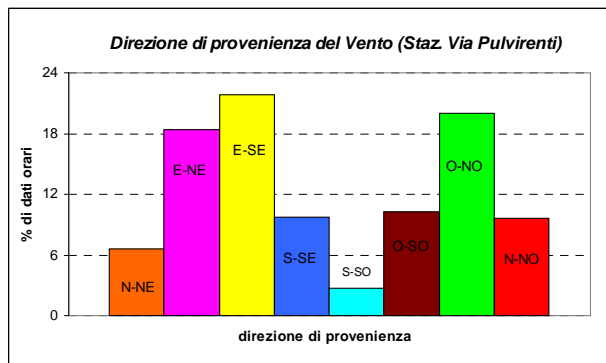
Per le stazioni con livelli di inquinamento più significativo sono stati riportati i grafici del giorno-tipo relativi ai diversi inquinanti monitorati. Si possono osservare andamenti simili nelle varie stazioni, ma con valori assoluti diversi, dipendenti dalla quantità e qualità del traffico veicolare presente nell'intorno di ciascuna.

Il Biossido di Azoto e le PM10 assumono durante il giorno andamenti più uniformi e costanti rispetto a quelli dell'Ossido di Carbonio e del Benzene marcatamente bimodale e con repentine differenze di concentrazione. Le concentrazioni di tutti gli inquinanti raggiungono il valore minimo alle 4-5 del mattino dopo un processo di diluizione delle emissioni della sera precedente che richiede, in pratica, l'intera notte. Successivamente, la ripresa del traffico veicolare determina il ripetersi del ciclo giornaliero.

Il minimo diurno di concentrazione degli inquinanti corrisponde con il massimo di ventilazione dovuto alla brezza marina. Questo fenomeno è fondamentale per contrastare l'accumulo delle emissioni e per mantenere condizioni di qualità dell'aria soddisfacenti rispetto ad altre città, che non hanno condizioni meteorologiche locali così favorevoli.

## Meteorologia

Catania è caratterizzata da escursioni di temperatura giorno/notte particolarmente elevate. Tra la temperatura massima e la minima si registrano differenze notevoli, dell'ordine di 10-15 °C. Questa differenza conferisce particolare intensità ai venti di brezza che la caratterizzano e che sono presenti in tutte le città costiere. I venti dominanti sono, pertanto, quelli provenienti dalla direzione della linea di costa (Est) ed hanno intensità da 1 a oltre 3 m/s.



La concentrazione degli inquinanti diminuisce in presenza della brezza che costituisce, in pratica, la vera variabile che condiziona la loro concentrazione. Le concentrazioni più elevate vengono riscontrate più che in condizioni di traffico intenso, in assenza di brezza.

Infatti, il traffico veicolare, durante i giorni infrasettimanali, può essere descritto come fenomeno in stato di saturazione costante, le cui emissioni, pressoché costanti, si accumulano nei bassi strati atmosferici in funzione della presenza e dell'intensità della brezza stessa.

I grafici del giorno tipo della concentrazione degli inquinanti (CO) e della velocità del vento mostrano l'andamento complementare, almeno durante il giorno, tra aumento della velocità e diminuzione dell'inquinamento. La concentrazione minima degli inquinanti coincide con la massima velocità del vento (ore 15-16). Le concentrazioni massime degli inquinanti coincidono con gli orari di calma del vento (7-10 e 18-21) e di rotazione della direzione della brezza (di mare durante il giorno, di terra durante la notte).

## Prevenzione – Risanamento - Interventi sul traffico

*La continua congestione del traffico veicolare rimane la causa, praticamente esclusiva, dell'inquinamento atmosferico nella città di Catania. L'aumento di concentrazione degli inquinanti è in parte sfavorito dalle condizioni meteorologiche, che contribuiscono ad evitare accumuli persistenti delle emissioni. Le emissioni devono comunque essere limitate, in quanto la normativa che stabilisce i limiti di accettabilità prescrive, per i prossimi anni, il rispetto di soglie decrescenti.*

*La città in questi ultimi anni si è dotata di opere infrastrutturali di tipo viario che, soprattutto nella cintura esterna al centro cittadino, agevolano e fluidificano il traffico proveniente dalle zone periferiche ed extraurbane. La carenza di aree di sosta non consente la corretta gestione di questi flussi diretti verso il centro cittadino. La realizzazione dei parcheggi scambiatori e degli ulteriori parcheggi previsti dall'apposito piano non potrà, ancora, consentire il pieno soddisfacimento della domanda di sosta e rimarrà, comunque, l'esigenza di disporre di un sistema di trasporto pubblico efficiente. Su questo fronte i risultati ottenuti, seppur significativi, non sono del tutto sufficienti rispetto alle necessità. La lentezza del servizio di trasporto pubblico dovuta alla congestione scoraggia molti potenziali utenti che ovviamente, se possono, ricorrono all'autovettura privata, alimentando, in un circolo vizioso, la congestione stessa.*

*Di seguito vengono schematicamente indicate una serie di misure, attuabili nel breve e medio periodo con risorse finanziarie limitate, utili a contenere le emissioni inquinanti. Alcune di esse sono in parte già attivate, e comunque oltre a non richiedere impegni finanziari onerosi o costi "sociali" insostenibili possono, se attuate, contribuire nel loro insieme a migliorare significativamente la qualità dell'aria. Il risparmio di emissioni sarebbe sufficiente, data la particolare situazione di favore di cui gode Catania, a consentire il rispetto dei limiti di legge pur in prospettiva della diminuzione degli stessi.*

- Estensione della pedonalizzazione del centro storico;
- Estensione ai ciclomotori del controllo annuale dei gas di scarico (Bollini Blu);
- Applicazione delle norme sulla revisione periodica delle caldaie domestiche (legge n. 10/91);
- Rafforzamento dei controlli repressivi per l'inosservanza dell'ordinanza sul bollino blu;
- Contenimento delle immissioni inquinanti mediante il ripristino dell'ordinanza relativa alle "Domeniche Ecologiche", con interdizione della circolazione veicolare nel centro storico della città durante i giorni festivi, e nelle ore serali dei prefestivi;
- Fluidificazione della circolazione negli incroci più critici durante le ore di punta;
- Repressione più incisiva della sosta "selvaggia" che causa il restringimento delle carreggiate;
- Utilizzo delle strisce blu per la sosta a rotazione, scoraggiando con sistemi tariffari articolati la sosta prolungata e la passiva;
- Coordinamento e gestione dei cantieri e degli eventi che comportano rallentamenti della circolazione veicolare;
- Aumento delle corsie preferenziali per gli autobus del servizio pubblico e interventi repressivi contro l'occupazione delle stesse;
- Integrazione delle tariffe ed emissione del biglietto unico tra AMT e aziende di trasporto extraurbano, Ferrovie Statali e FCE;
- Integrazione tariffaria tra ticket per la sosta nei parcheggi scambiatori e biglietto AMT ;
- Interventi amministrativi contro il pendolarismo scolastico;
- Istituzione di servizi di scuolabus e pedibus;
- Adozione del Piano Urbano del Traffico;
- Repressione incisiva delle attività di vendita ambulante che ostacolano il traffico;
- Promozione di politiche di Mobility management negli enti pubblici e nelle imprese private;

- *Adeguamento del regolamento edilizio con l'introduzione di apposite prescrizioni e/o incentivazioni per la realizzazione di garage, posti macchina e autorimesse, e di impianti e dotazioni per l'isolamento termoacustico e il risparmio energetico;*

*Per eventuali situazioni emergenziali, caratterizzate da superamenti dei limiti in atto o da previsione del raggiungimento degli stessi, le misure suggerite per la riduzione immediata delle emissioni sono le seguenti:*

- *Divieto di circolazione nell'area delimitata dall'ordinanza sul controllo dei gas di scarico ai veicoli a benzina non catalizzati, ai veicoli diesel immatricolati prima del 1991 e ai ciclomotori con motore a due tempi;*
- *Risparmio di immissioni con chiusure preventive programmate (ad es. Sabato pomeriggio, periodo di Natale, Domeniche ecologiche);*
- *Pedonalizzazione del quadrilatero Via S. Euplio-via Manzoni, Via V. Emanuele, Via Crispi – Via Ventimiglia, Viale XX Settembre;*

## Programmi di rilevamento

*Durante il 2005 continuerà il rilevamento dell'inquinamento atmosferico mantenendo la medesima composizione strutturale della rete di monitoraggio si qui utilizzata. La necessità di dismettere qualche analizzatore non riparabile non compromette la possibilità di tracciare un quadro esaustivo della qualità dell'aria. Ciò è reso possibile dalla conoscenza consolidata della qualità dell'aria ottenuta grazie alla notevole quantità di dati raccolti in questi anni ed alla specifica conoscenza delle dinamiche che governano il traffico veicolare e il clima locale.*

*La configurazione della rete di monitoraggio che verrà utilizzata per i futuri rilevamenti è riassunta nella sottostante tabella.*

<b>Stazione</b>	<b>Analizzatori Installati (2003-2004)</b>	<b>contesto urbano</b>	<b>densità abitativa</b>	<b>intensità del traffico</b>	<b>distanza dalla carreggiata (m)</b>
<b>Europa</b>	CO - NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> - NMHC/CH <sub>4</sub> - PM10.	centro	elevata	elevata	< 5
<b>Fontana</b>	SO <sub>2</sub> - CO - NMHC/CH <sub>4</sub>	periferia	media	elevata	< 5
<b>Garibaldi</b>	SO <sub>2</sub> - CO - NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> - NMHC/CH <sub>4</sub> - PM10 - METEO	centro	elevata	elevata	< 5
<b>Gioeni</b>	SO <sub>2</sub> - CO - NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> - NMHC/CH <sub>4</sub>	semi centro	elevata	elevata	< 5
<b>Giovanni XXIII</b>	SO <sub>2</sub> - CO - NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> - NMHC/CH <sub>4</sub> .	centro	media	molto elevata	< 5
<b>Giuffrida</b>	SO <sub>2</sub> - CO - NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> - NMHC/CH <sub>4</sub> - BTX - METEO	centro	elevata	molto elevata	< 5
<b>Librino</b>	O <sub>3</sub> - CO - NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> - NMHC/CH <sub>4</sub> .	periferia	media	scarsa	30
<b>Messina</b>	CO - PM10.	semi periferia	media	elevata	5 - 10

<b>Michelangelo</b>	SO <sub>2</sub> - CO - NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> - NMHC/CH <sub>4</sub> - PM10.	centro	elevata	molto elevata	< 5
<b>Moro</b>	O <sub>3</sub> - CO - NMHC/CH <sub>4</sub> - PM10.	semi centrale	elevata	scarsa	10
<b>Passo Gravina</b>	SO <sub>2</sub> - CO - NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> - NMHC/CH <sub>4</sub>	periferia	elevata	elevata	5 - 10
<b>Regione</b>	SO <sub>2</sub> - PM10.	semi periferia	scarsa	media	< 5
<b>Risorgimento</b>	SO <sub>2</sub> - CO - NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> - NMHC/CH <sub>4</sub> - PM10.	centro	elevata	elevata	< 5
<b>Stesicoro</b>	SO <sub>2</sub> - CO - NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> - NMHC/CH <sub>4</sub> - BTX - PM10.	centro storico	media	elevata	< 5
<b>Veneto</b>	SO <sub>2</sub> - CO - NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> - NMHC/CH <sub>4</sub> - PM10.	centro	elevata	molto elevata	< 5
<b>Zona Industriale</b>	SO <sub>2</sub> - CO - NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> - NMHC/CH <sub>4</sub> - PM10.	Area Industriale	molto scarsa	scarsa	< 5
<b>Pulvirenti (CED)</b>	METEO	centro storico	media	elevata	< 5

L'efficienza degli analizzatori è stata, nel 2004, nel suo complesso accettabile, con una resa di dati validi per ciascun analizzatore mediamente dell'ordine dell'80 %.

I dati della rete di monitoraggio vengono resi noti al pubblico mediante l'aggiornamento quotidiano dell'apposito sito web del comune, dove viene inserito un bollettino riassuntivo dati delle 24 ore pregresse. Lo stesso bollettino, in forma cartacea, può essere consultato presso l'URP. Nel sito internet verrà pubblicato, aggiungendosi a quelli degli anni precedenti, anche il presente rapporto annuale.

\*\*\*\*\*

IL TECNICO COMPILATORE  
(Dott. Carmelo OLIVERI)

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO  
(Dott. Luciano CASTORINA)

IL DIRETTORE DELLA DIREZIONE ECOLOGIA AMBIENTE E N.U.  
( Dott. Valerio FERLITO )

V° L'ASSESSORE ALL'ECOLOGIA  
(Dott. Orazio D'ANTONI)

V° IL SINDACO  
( On. Umberto SCAPAGNINI)

## HANNO COLLABORATO AL MONITORAGGIO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

- Dott.ssa C. Musmeci – Validazione dati;
- Dott. M. Scionti – Analisi dei metalli pesanti;
- Sig. S. Torrisi – Coordinamento manutenzione della rete di monitoraggio ambientale;
- Sig. A. Mirabella – Campionamento e determinazione delle polveri sospese totali ;
- Project Automation S.p.A. – Manutenzione della Rete di Monitoraggio.

### LISTA DI DISTRIBUZIONE DEL RAPPORTO ANNUALE 2004

#### ENTI ESTERNI:

- |   |  |                            |               |
|---|--|----------------------------|---------------|
| • | MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO Servizio I.A.R | via C. Colombo, 44         | 00147 ROMA    |
| • | MINISTERO DELLA SANITA'  | v.le della Letteratura, 14 | 00144 ROMA    |
| • | ASSESSORATO REGIONALE AL TERRITORIO E ALL'AMBIENTE                   | via U. La Malfa, 169       | 91100 PALERMO |
| • | ASSESSORATO REGIONALE SANITA'  | p.zza Ziino, 24            | 91145 PALERMO |
| • | A.U.S.L. 3   | via S. Maria la Grande, 5  | 95100 CATANIA |
| • | ARPA Sicilia   | via La Malfa, 169          | 91100 PALERMO |
| • | APAT   | via Vitaliano Brancati, 48 | 00144 ROMA    |
| • | World Health Organization  | via Francesco Crispi, 10   | 00187 ROMA    |
| • | LEGAMBIENTE  | via Balduino, 21           | 95100 CATANIA |
| • | L.I.P.U.   | via Ventimiglia, 84        | 95100 CATANIA |
| • | WWF  | vicolo Cusà                | 95100 CATANIA |

#### COMUNE DI CATANIA:

- SINDACO
- ASSESSORE ALL'ECOLOGIA E AMBIENTE
- ASSESSORE ALLA SANITA'
- DIRETTORE GENERALE
- DIREZIONE TRAFFICO URBANO
- VIGILI URBANI
- DIREZIONE ATTIVITA' PRODUTTIVE
- DIREZIONE STATISTICA
- DIREZIONE CONTROLLO E PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO
- UFFICIO SPECIALE EMERGENZA TRAFFICO
- TASK-FORCE MOBILITA'
- MOBILITY MANAGER