

RELAZIONE DATI QUALITA' DELL'ARIA RETE DI AREZZO ANNO 2000

PRESENTAZIONE	Pag. 2
DESCRIZIONE RETE DI AREZZO	Pag. 3
LEGISLAZIONE ITALIANA	Pag. 4
DATI VALIDI ANNO 2000	Pag. 6
LIVELLO DI QUALITA' DEI DATI FORNITI	Pag. 7
QUADRO DEI DATI RACCOLTI NELL'ANNO 2000	Pag. 8
CONFRONTO CON I VALORI DI RIFERIMENTO FISSATI DALLE DIRETTIVE EUROPEE	Pag. 15
ANDAMENTO DELLE CONCENTRAZIONI NEL PERIODO 1995-2000	Pag. 26
GIORNI TIPO MENSILI	Pag. 29

U.O. CHIMICA AMBIENTALE

Centro Operativo Provinciale

e-mail: cop.ar@arpat.toscana.it

Arezzo, 9 febbraio 2001

Oggetto: relazione annuale sulla qualità dell'aria anno 2000, rete urbana della città di Arezzo.

La presente relazione annuale sulla qualità dell'aria è stata redatta dal Centro Operativo Provinciale che si trova presso il Dipartimento Arpat di Arezzo; il C.O.P. gestisce, per conto dell'Amministrazione Provinciale, la rete di rilevamento della qualità dell'aria della città di Arezzo.

L'archivio dei dati presenti al C.O.P. contiene tutti i valori medi orari degli inquinanti monitorati; poiché si ritiene che lo scopo del rapporto sia di trasmettere all'esterno in forma sintetica e di rapida comprensione i risultati del rilevamento si è fatto largo uso di rappresentazioni grafiche cercando di fare notare i trends temporali confrontando i risultati del periodo '95 - '00.

Abbiamo introdotto inoltre, due nuovi temi che riteniamo fondamentali in previsione delle future evoluzioni normative e tecniche: il confronto con i limiti fissati dalle direttive europee ed il livello di qualità dei dati forniti dalla rete di Arezzo.

Per quanto attiene l'indicazione del numero dei superamenti del livello di protezione della salute e della vegetazione per l'ozono fissati del DM 16.05.96, si rimanda all'allegato incluso alla presente relazione.

Questo Dipartimento resta in ogni caso disponibile a fornire dati ulteriori in funzione delle esigenze.

Il Tecnico della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro
p.i. Guglielmo Tanganelli

Il Responsabile della U.O. Chimica ambientale
dott. Claudio Bondi

Rete di monitoraggio della qualità dell'aria di Arezzo

La rete di rilevamento di Arezzo, è costituita da cinque stazioni di misura; nella raffigurazione e nella tabella sottostante, sono riportate: la data di entrata in funzione ed il tipo di inquinanti monitorati.



Stazione di misura		Inquinanti	Attivazione
001	Repubblica	NO _x CO PM10*	Luglio '92 *Aprile '98
002	Fiorentina	NO _x CO	Aprile '94
003	Acropoli	NO _x O ₃	Aprile '94
004	San Donato	NO _x CO	Gennaio '99
005	Sede Provincia	O ₃	Gennaio '99

Legislazione Italiana: tabelle riassuntive dei valori limite

STANDARDS DI QUALITA' DELL 'ARIA AI SENSI DEL D.P.C.M. del 28/3/83 e D. P.R. 203 del 24/5/88

Inquinante	Valore limite	Periodo di riferimento
BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂)	98 ° percentile delle concentrazioni medie di 1 ora rilevate durante l'anno: 200 µg /mc	1° gennaio - 31 dicembre
OZONO (O₃)	Concentrazione media di 1 ora da non raggiungere più di una volta al mese: 200 µg/mc	
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)	Concentrazione media di 8 ore : 10 mg/mc	
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)	Concentrazione media di 1 ora: 40 mg /mc	

VALORI GUIDA AI SENSI DEL D. P.R. 203 del 24/5/88

Inquinante	Valore limite	Periodo di riferimento
BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂)	50° percentile delle concentrazioni medie di 1 ora rilevate durante l'anno: 50 µg/mc	1° gennaio/31 dicembre
BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂)	98° percentile delle concentrazioni medie di 1 ora rilevate durante l'anno: 135 µg/mc	1° gennaio/31 dicembre

LIVELLI DI ATTENZIONE ED ALLARME AI SENSI DEI DD.MM. 15/4/94 e 25/11/94

INQUINANTE	ATTENZIONE	ALLARME
CO (monossido di carbonio) media oraria in mg/mc	15	30
NO₂ (biossido di azoto) media oraria in µg/mc	200	400
O₃ (ozono) media oraria in µg/mc	180	360

OBIETTIVI DI QUALITA' FISSATI DAL DM 25/11/94

PERIODO	PM 10 valore annuale dato dalla media mobile dei valori giornalieri misurati in modo discontinuo per almeno 15 giorni ogni mese	BENZENE valore annuale dato dalla media mobile dei valori giornalieri misurati in modo discontinuo per almeno 15 giorni ogni mese. La media giornaliera è data dalla media dei valori orari.	BENZO(A) PIRENE valore annuale dato dalla media mobile dei valori giornalieri misurati in modo discontinuo per almeno 15 giorni ogni mese
Dal 1/1/1999	40 µg/mc	10 µg/mc	1 ng/mc

VALORI LIMITE DI CONCENTRAZIONE DI OZONO FISSATI DAL DM DEL 16/5/96

LIVELLO DI PROTEZIONE DELLA SALUTE media di 8 ore µg/mc (non deve essere superata ai fini della protezione della salute umana, in caso di episodi prolungati di inquinamento)	110 µg/mc
LIVELLO DI PROTEZIONE PER LA VEGETAZIONE media oraria in µg/mc (valore oltre il quale la vegetazione può subire danni)	200 µg/mc
LIVELLO DI PROTEZIONE PER LA VEGETAZIONE media di 24 ore in µg/mc (valore oltre il quale la vegetazione può subire danni)	65 µg/mc
LIVELLO DI INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE media oraria in µg/mc (valore oltre il quale si possono verificare effetti limitati e transitori per la salute umana in caso di esposizione anche di breve durata di gruppi di soggetti particolarmente sensibili)	180 µg/mc
LIVELLO DI ALLARME media oraria in µg/mc (valore oltre il quale esiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione anche di breve durata)	360 µg/mc

Dati validi anno 2000

Stazione di misura	NO₂ media oraria	CO media oraria	PM 10 media giornaliera	O₃ media oraria	% media
P. Repubblica	94	97	96	--	96
Via Fiorentina	93	95	--	--	94
Via Acropoli	83	--	--	93	88
S. Donato	93	94	--	--	93
P.zza Libertà	--	--	--	82	82
% media	90	95	96	88	92

La tabella, riporta per ogni analizzatore, le percentuali di dati validi ottenuti nell'anno 2000. Il dato è calcolato rispetto ai dati teorici ottenibili (per es. 365 medie giornaliere oppure 8760 dati orari etc.); è da rilevare che una parte dei dati è inevitabilmente perduta per le attività di check automatico giornaliero e per le operazioni di manutenzione preventiva.

Tutte le stazioni di misura della rete, sono state coperte per l'anno 2000 da un contratto di manutenzione ordinaria e straordinaria stipulato con una ditta esterna. Nel contratto erano previste penali legate al malfuizionamento degli analizzatori. Dai valori riportati nella tabella, traspare un'ottima percentuale di funzionamento per la strumentazione della rete, il che conferma l'importanza di un'adeguata manutenzione preventiva.

Le percentuali di funzionamento più basse, sono riscontrate sull'analizzatore di ossidi di azoto della stazione di misura di Acropoli e su quello di ozono della stazione di misura della provincia; esse sono tuttavia più che accettabili, giacché la normativa italiana fissa, al fine di poter effettuare elaborazioni statistiche, una disponibilità di dati validi di almeno il 75%.

L'autolaboratorio, è stato impegnato in varie campagne nella provincia e nel Comune di Arezzo, per un periodo complessivo di 195 giorni. L'inattività ad inizio anno, è stata causata dalla variazione della data di messa a regime dell'impianto d'incenerimento rifiuti di S. Zeno.

Livello di qualità dei dati forniti

Le normative tecniche internazionali si riferiscono costantemente a sistemi in qualità finalizzati alla “soddisfazione del cliente” nonché al raggiungimento ed al mantenimento della precisione ed accuratezza delle prestazioni analitiche.

Un primo approccio alla questione, è stato affrontato dal Centro Operativo Provinciale della rete di Arezzo con la stesura, nell'anno 1998, del manuale di gestione della rete di Arezzo e con la definizione del livello di qualità dei dati.

Il livello di qualità dei dati, è valutato con la determinazione della precisione, riproducibilità ed accuratezza dei risultati di calibrazione. La calibrazione consiste nelle operazioni di controllo della risposta strumentale di zero (controllo con aria) e di span (controllo con miscele di riferimento).

Le miscele di riferimento utilizzate per lo span degli analizzatori di monossido di carbonio e monossido di azoto, sono certificate dall'ente nazionale di certificazione francese COFRAC.

Sulle tabelle sottostanti sono riportati i valori di riferimento del livello di qualità dei dati utilizzati come criterio di accettabilità nelle operazioni di calibrazione e verifica.

Inquinante	Precisione		Riproducibilità		Accuratezza
	zero	span	zero	span	
CO	0.2	5 %	0.5	10 %	10 %
O ₃	5	5 %	10	10 %	10 %
NO	5	5 %	10	10 %	10 %
NO ₂ (*)	-	10 %	-	15 %	10 %

(*) L'efficienza del convertitore (GPT) è stata considerata sufficiente per valori > 95 %.

Inquinante	Precisione %	Riproducibilità %	Accuratezza %
	K ₀	K ₀	K ₀
PM ₁₀	5	10	2,5

K₀ è il valore della costante di calibrazione dell'analizzatore di polveri PM₁₀

Legenda

Accuratezza: concordanza tra il valore medio di una serie di determinazioni ed il valore “vero”.

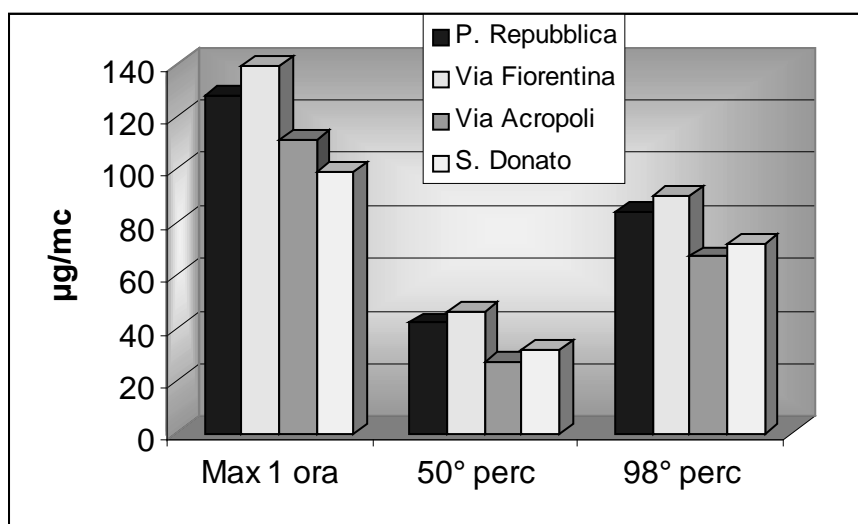
Precisione: concordanza dei risultati di una serie di misure eseguite sullo stesso campione. Si definisce preciso un metodo quando i risultati sono distribuiti molto vicini attorno al valore medio.

Riproducibilità: misura della deviazione dal valore medio di determinazioni ripetute quando le terminazioni siano state eseguite in serie diverse, e quindi in tempi diversi, con apparecchiature ed analisti diversi.

Quadro dei dati raccolti nell'anno 2000

NO₂ - BLOSSIDO DI AZOTO 2000

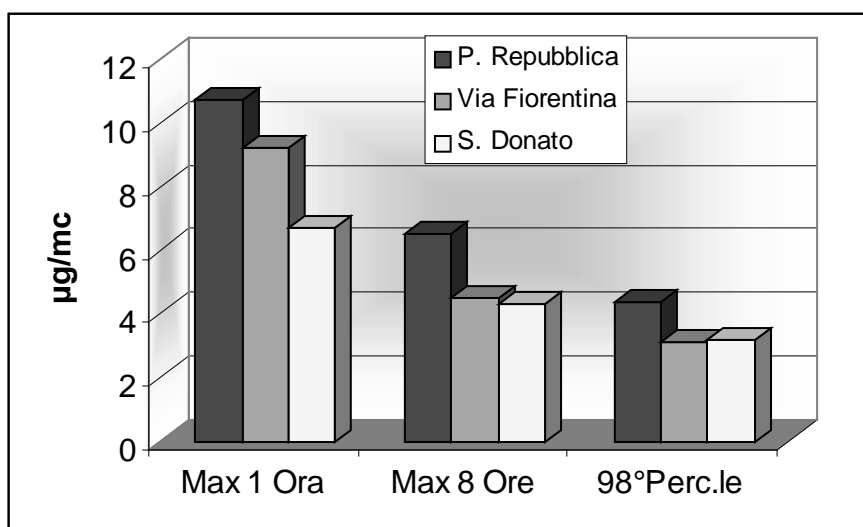
Stazione di misura	Max 1 Ora (µg/mc)	50° Percentile (µg/mc)	98° Percentile (µg/mc)
P. Repubblica	128	42	84
Via Fiorentina	139	46	90
Via Acropoli	111	27	67
S. Donato	99	32	72
Valore Guida	--	50	135
Limiti	200	--	200



I dati rilevati indicano un sostanziale rispetto dei valori di riferimento in tutte le postazioni, negli indicatori statistici si hanno valori pressoché identici per Repubblica e Fiorentina, mentre San Donato e ancora di più Acropoli, si attestano su valori inferiori. La stazione di misura di Via Fiorentina si conferma quella più interessata da concentrazioni elevate.

CO – MONOSSIDO DI CARBONIO 2000

Stazione di misura	Max 1 Ora (mg/mc)	Max 8 Ore (mg/mc)	98°Perc.le media 1 Ora (mg/mc)
P. Repubblica	10,7	6,7	4,4
Via Fiorentina	9,2	4,5	3,1
S. Donato	6,7	4,6	3,2
Limiti	15,0	10,0	--



I dati ottenuti nell'anno 2000 indicano che non sono stati raggiunti o superati i valori limite previsti; l'indicatore statistico (98° perc.le) mette in rilievo che per tutte le stazioni di misura, le concentrazioni si distribuiscono in un intervallo ristretto.

O₃ - OZONO

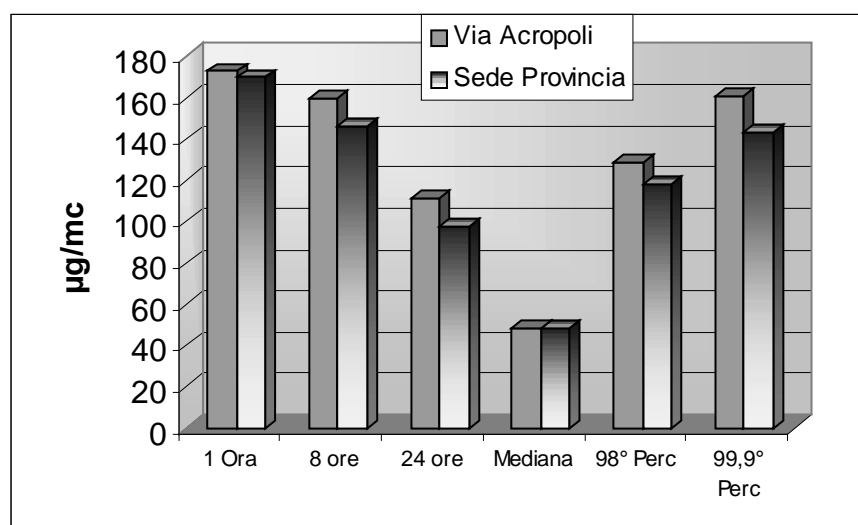
2000

Stazione di misura	Max 1 Ora (µg/mc)	Max 8 ore liv. prot. Salute (µg/mc)	N° superamenti liv. prot. Salute (Max 8 ore)	Max 24 ore liv. prot. Vegetaz. (µg/mc)	N° superamenti liv. prot. Vegetaz. (Max 24 ore)
Via Acropoli	173	160	356	111	119
Sede Provincia	170	146	140	98	93
Limiti	180	110		65	

L'elenco dettagliato dei casi relativi ai superamenti sopra indicati, è riportato nell'allegato alla presente relazione.

PARAMETRI STATISTICI

Stazione di misura	Mediana 1 Ora (µg/mc)	Mediana 8 Ore (µg/mc)	98°Perc.le 1 Ora (µg/mc)	98°Perc.le 8 Ore (µg/mc)	99,9°Perc.le 1 Ora (µg/mc)
Via Acropoli	48	48	129	121	161
Sede Provincia	48	48	118	110	143



I risultati del rilevamento dell'ozono per l'anno 2000, indicano un rispetto del limite per i valori su base oraria; sono stati superati tuttavia, gli indicatori sulla base di valori medi di 8 ore e di 24 ore, quest'ultimo, si riferisce alla protezione della vegetazione. Il confronto tra le due postazioni indica valori tendenzialmente più elevati per Acropoli. Nell'estate 2000, il laboratorio mobile ha effettuato alcune campagne di monitoraggio presso le postazioni di Olmo e le Poggiala nel Comune di Arezzo; i risultati ottenuti sono stati praticamente coincidenti con quelli rilevati ad Acropoli, indicando pertanto una distribuzione omogenea di questo inquinante.

PM10 – POLVERI (diametro < 10 µm)
2000

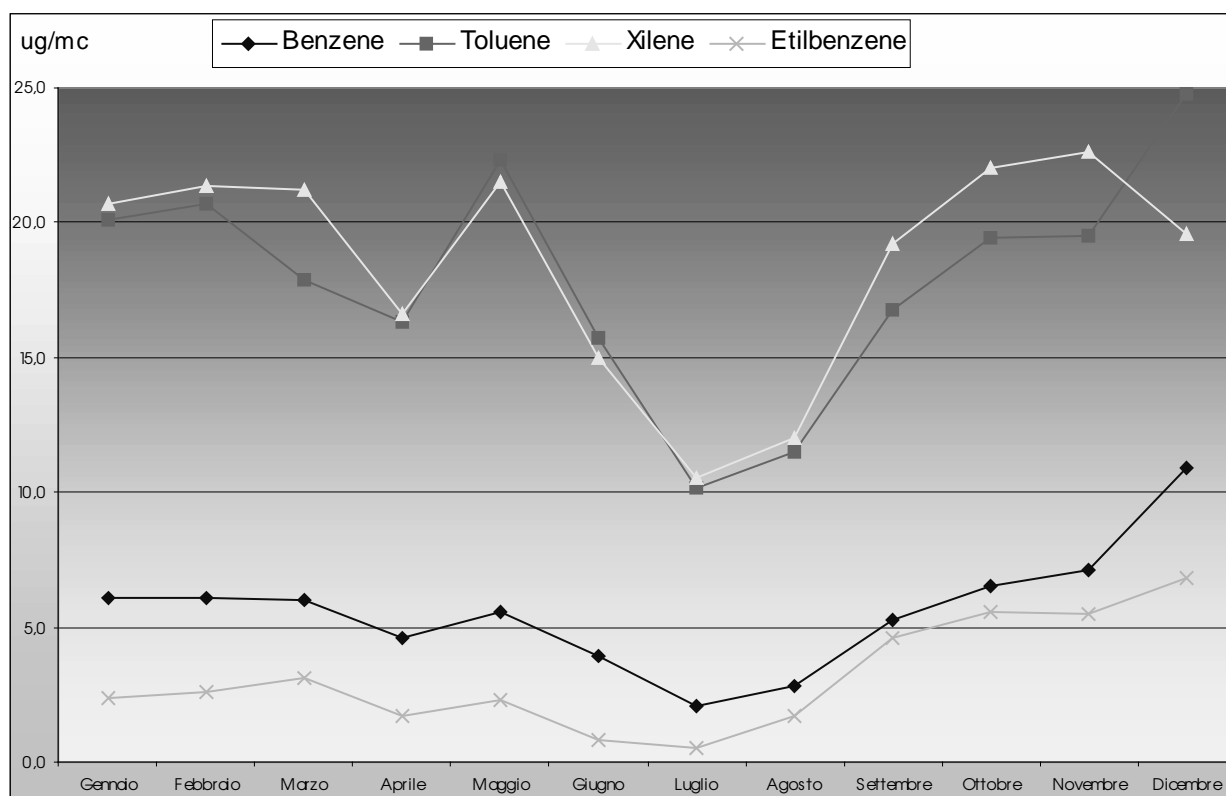
Stazione di misura	PM 10 media annuale (µg/mc)
P. Repubblica	24
Limite	40

Per PM₁₀ s'intendono le polveri aerodisperse con diametro inferiore ai 10 µm, il monitoraggio di quest'inquinante ha sostituito quello delle polveri totali giacché è nettamente più correlato con gli effetti sanitari. I risultati dell'anno 2000 risultano poco superiori al 50 % del limite, che si riferisce al valore medio annuale.

BENZENE
2000

Stazione di misura	Benzene media annuale (µg/mc)
P. Repubblica	5,6
Limite	10

Mese	Data	n° giorni	Benzene µg/mc	Toluene µg/mc	Xilene µg/mc	Etilbenzene µg/mc
Gennaio	17 - 23	7	6,1	20,1	20,7	2,4
Febbraio	7 - 13	7	6,1	20,7	21,4	2,6
Marzo	6 - 12	7	6,0	17,9	21,2	3,1
Aprile	17 - 25	9	4,6	16,3	16,6	1,7
Maggio	8 - 14	7	5,6	22,3	21,5	2,3
Giugno	5 - 11	7	3,9	15,7	15,0	0,8
Luglio	10 - 16	7	2,1	10,2	10,5	0,5
Agosto	9 - 15	7	2,8	11,5	12	1,7
Settembre	11 - 17	7	5,3	16,8	19,2	4,6
Ottobre	16 -22	7	6,5	19,4	22,0	5,6
Novembre	20 - 26	7	7,1	19,5	22,6	5,5
Dicembre	11 - 17	7	10,9	24,8	19,6	6,8
		86	5,6	17,9	18,5	3,1



Il valore medio annuale è stato conseguito mediante campagne discontinue dalla durata di sette giorni al mese per tutto l'anno. Il metodo di determinazione si è basato sul campionamento con campionatori passivi, eluizione, e determinazione in laboratorio mediante analisi gascromatografica.

I risultati per l'anno 2000 risultano poco superiori al 50 % del limite, che si riferisce al valore medio annuale; nel mese di dicembre è stato registrato un valore medio superiore all'obiettivo di qualità annuale. L'andamento del trend, è tipico degli inquinanti primari poiché nei mesi invernali, caratterizzati da eventi meteorologici di

inversione termica, sono registrati i valori più elevati per l'effetto dell'accumulo delle concentrazioni al suolo.

Confronto con i valori di riferimento fissati dalle direttive europee

Il decreto legislativo 351/99 relativo alla valutazione e gestione della qualità dell'aria, è il frutto del recepimento della direttiva quadro 96/62/CE, che detta norme relative alla valutazione la qualità dell'aria ambiente degli Stati Membri sulla base di criteri e metodi comuni. Gli obiettivi fissati sono:

- Stabilire gli obiettivi di qualità dell'aria
- Valutare la qualità dell'aria con criteri e metodi comuni in tutto il territorio nazionale
- Disporre di informazioni adeguate e renderle pubbliche
- Mantenere la qualità dell'aria ambiente dove è buona e migliorarla negli altri casi

La direttiva quadro rimanda a "Direttive figlie" specifiche per le diverse sostanze inquinanti per la determinazione dei valori di soglia e dei requisiti per la valutazione.

Le direttive figlie emanate, e/o in preparazione dal parlamento e dal consiglio europeo, riguardano:

- Biossido di zolfo, biossido di azoto, polveri PM₁₀ e piombo (Direttiva 1999/30/CE)
- Monossido di carbonio e benzene (proposta di direttiva)
- Ozono (proposta di direttiva)

Le direttive figlie non sono state ancora recepite dallo Stato Italiano, tuttavia riteniamo fondamentale riferirsi ai valori di soglia contenuti poiché tali valori dovranno essere rispettati dall'anno 2003. Il rispetto dei valori limite avverrà per passi successivi secondo scadenze temporali, con l'ausilio di margini di tolleranza.

LEGENDA

MT: margine di tolleranza - la percentuale del valore limite nella cui misura tale valore può essere superato alle condizioni stabilite dal decreto (varia in funzione del tempo)

AOT40: somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/mc e 80 µg/mc in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori di un'ora rilevati ogni giorno tra le 8,00 e le 20,00, ora dell'Europa centrale

SOGLIA DI VALUTAZIONE SUPERIORE: un livello di sotto al quale le misurazioni possono essere combinate con le tecniche di modellizzazione al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente

SOGLIA DI VALUTAZIONE INFERIORE: soglia di valutazione inferiore: un livello di sotto al quale è consentito ricorrere soltanto alle tecniche di modellizzazione o di stima oggettiva al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente

DATA DI CONSEGUIMENTO: data effettiva in cui il valore limite deve essere rispettato senza l'applicazione del relativo margine di tolleranza

DIRETTIVA 1999/30/CE

BIOSSIDO DI AZOTO – OSSIDI DI AZOTO

Stazione di misura	NO ₂ Max 1 Ora Prot. salute umana (µg/mc)	NO ₂ Media annuale Prot. salute umana (µg/mc)	NOx Media annuale Prot. vegetazione** (µg/mc)
P. Repubblica	128	43	89
Via Fiorentina	139	47	76
Acropoli	111	30	58
S. Donato	99	35	57
Limiti	200 (+ 100 M.T.)	40 (+ 20 M.T.)	30
Data di Conseguimento	01/01/2010	01/01/2010	19/07/2001
Soglia di valutaz. Superiore	140*	32	24
Soglia di valutaz. Inferiore	100*	26	19,5

* numero di superamenti ammessi all'anno: 18

** il valore è riportato a scopo indicativo poiché il limite si riferisce alla protezione per la vegetazione e deve essere applicato nelle stazioni suburbane, rurali, rurali di fondo, ma non in quelle urbane.

Per il biossido di azoto il valore massimo di 1 ora è ampiamente rispettato, mentre la media annuale, è rispettata con il margine di tolleranza in due stazioni; nelle altre due è direttamente inferiore al limite.

PM₁₀

Stazione di misura	PM 10 Max 24 ore (µg/mc)	PM 10 media annuale (µg/mc)
P. Repubblica	73	24
Limite	50 (+ 25 M.T.)	40 (+ 8 M.T.)
Soglia di valutaz. Superiore	30*	14
Soglia di valutaz. inferiore	20*	10
Data di conseguimento	01/01/2005	01/01/2005

* n° superamenti annuali ammessi: 7

Tutti i parametri sono rispettati, il valore massimo giornaliero, è tuttavia rispettato con il margine di tolleranza.

PROPOSTA DI DIRETTIVA PER CO e BENZENE

MONOSSIDO DI CARBONIO

Stazione di misura	Max 8 Ore (mg/mc)
P. Repubblica	6,7
Via Fiorentina	4,5
S. Donato	4,6
Limiti	10,0 (+ 5 M.T.)
Soglia di valutaz. Superiore	7*
Soglia di valutaz. inferiore	5*
Data di conseguimento	01/01/2005

* numero di superamenti ammessi all'anno: 7

Il parametro relativo alla media di otto ore è ampiamente rispettato in tutte le stazioni di misura.

BENZENE

Stazione di misura	Benzene media annuale (µg/mc)
P. Repubblica	5,6
Limite	5 (+ 5 M.T.)
Soglia di valutaz. Superiore	3,5
Soglia di valutaz. Inferiore	2
Data di conseguimento	01/01/2010

E' rispettato il valore limite con l'ausilio del margine di tolleranza.

PROPOSTA DI DIRETTIVA OZONO

OZONO

Il confronto tra le due stazioni di misura indica valori tendenzialmente più elevati per Acropoli anche se con scarti piuttosto modesti.

OBIETTIVI A LUNGO TERMINE

Stazione di misura	PROTEZ. VEGETAZIONE * AOT40 valori 1 ora da Maggio a Luglio (µg/mc)	PROTEZ. SALUTE UMANA Media trasc. 8 ore (µg/mc)
Via Acropoli	2885	160
Sede Provincia	2031	146
Limiti	6000	120

* il valore è riportato a scopo indicativo poiché il limite si riferisce alla protezione per la vegetazione e deve essere applicato nelle stazioni suburbane, rurali, rurali di fondo, ma non in quelle urbane.

Ampliamente inferiori ai parametri relativi all'AOT40 mentre è superato, il valore medio di otto ore.

SOGLIE DI INFORMAZIONE E DI ALLERTA

Stazione di misura	Media di 1 ora (µg/mc)
Via Acropoli	173
Sede Provincia	170
SOGLIA DI INFORMAZIONE	180
SOGLIA DI ALLERTA	240

Le concentrazioni medie orarie sono poco inferiori alla soglia di informazione.

LIVELLI DI RIFERIMENTO RELATIVI AL DEGRADO DEI MATERIALI, AI DANNI ALLE FORESTE E AI DANNI VISIBILI ALLE COLTURE

Stazione di misura	DANNI VISIBILI ALLE COLTURE * AOT 40 di 5 gg consec. (µg/mc)	DANNI VISIBILI ALLE COLTURE * AOT 40 Valore massimo in base a moduli giornalieri (µg/mc)	DANNI ALLE FORESTE * AOT 40 da aprile a settembre (µg/mc)	DEGRADO DI MATERIALI Media annuale (µg/mc)
Via Acropoli	1857	557	5864	50
Sede Provincia	1397	425	3765	52
Limiti	400	1000	20000	40

* il valore è riportato a scopo indicativo poiché il limite si riferisce alla protezione per la vegetazione e deve essere applicato nelle stazioni suburbane, rurali, rurali di fondo, ma non in quelle urbane.

Ampiamente rispettati l'indice inerente i danni visibili alle colture, che esprime il danno estremo alla vegetazione, quale l'AOT 40 formulato come valore massimo in base a moduli giornalieri, e quello relativo ai danni alle foreste espresso come AOT 40 da aprile a settembre.

L'indice relativo al degrado dei materiali riferito alla media annuale, è superato di circa il 27 %.

Per quanto attiene l'indice AOT 40 di 5 giorni consecutivi, assistiamo ad un massiccio ed elevato superamento del valore limite, con n. 77 superamenti registrati nella stazione di misura di Acopoli (87 % dei casi) e n. 67 superamenti registrati nella stazione di misura della sede della Provincia (73 % dei casi).

Classificazione delle zone di misura

Legenda

Zone A: i livelli esistenti sono di sotto ai valori limite e non comportano il rischio di superamenti. Proseguire valutazione e misura; controllo della situazione per non peggiorare la qualità dell'aria.

Zone B: i livelli esistenti rischiano di superare i valore limite e/o le soglie di allarme. Adozione di piani di azione con misure di breve periodo per ridurre il Rischio di superamento.

Zone C: i livelli esistenti superano i valore limite e sono di sotto al margine di superamento/tolleranza. Adozione di azioni e interventi per il risanamento; proseguire la misurazione per verifica evoluzione della situazione.

Zone D: i livelli esistenti superano anche il margine di superamento/tolleranza. Adozione di piani ed azioni per il risanamento: proseguire misurazione per evoluzione della situazione.



STAZIONE DI MISURA P.ZZA REPUBBLICA - zona C

Monossido di carbonio:	zona A
Biossido di azoto:	zona C
PM ₁₀ :	zona C
Benzene:	zona C



STAZIONE DI MISURA VIA FIORENTINA - zona C

Monossido di carbonio:	zona A
Biossido di azoto:	zona C



STAZIONE DI MISURA ACROPOLI – zona D

Biossido di azoto:	zona A
O ₃ :	zona D



STAZIONE DI MISURA S. DONATO – zona A

Monossido di carbonio:	zona A
Biossido di azoto:	zona A



SEDE PROVINCIA – zona D

O₃:

zona D

Riepilogo classificazione per inquinante

Inquinante	Repubblica	Fiorentina	Acropoli	S. Donato	Provincia	Riepilogativo Rete
CO	A	A		A		A
NO ₂	C	C	A	A		C/A
PM ₁₀	C					C
O ₃			D		D	D
Benzene	C					C

La tabella mette in rilievo che:

- i livelli di monossido di carbonio sono sotto ai valori limite. Saranno proseguite le misure al fine di controllare la situazione per non peggiorare la qualità dell'aria esistente;
- per il biossido di azoto, pur se l'andamento generale dei valori è al ribasso, si registrano livelli superiori al limite, ma sotto il margine di tolleranza nelle due stazioni maggiormente interessate da flussi di traffico veicolare (P. Repubblica, Via Fiorentina). Si ritiene prioritario, per le sopracitate stazioni, l'adozione di azioni e interventi di risanamento. Sarà inoltre verificata la relativa evoluzione della situazione.
- in merito a PM₁₀, benzene ed ozono, i livelli esistenti superano i valori limite, ma si disperdono su concentrazioni inferiori ai relativi margini di tolleranza, (per l'ozono non è stato definito alcun margine di tolleranza) pertanto, reputiamo necessaria l'adozione di azioni ed interventi per il risanamento. Dovrà essere verificata inoltre l'evoluzione della situazione.

Valutazione delle necessità di monitoraggio mediante l'applicazione delle soglie di valutazione

SOGLIA DI VALUTAZIONE SUPERIORE: un livello di sotto al quale le misurazioni possono essere combinate con le tecniche di modellizzazione al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente

SOGLIA DI VALUTAZIONE INFERIORE: soglia di valutazione inferiore: un livello di sotto al quale è consentito ricorrere soltanto alle tecniche di modellizzazione o di stima oggettiva al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente

Per le stazioni di misura di P. Repubblica, Via Fiorentina ed Acropoli la determinazione delle soglie è stata effettuata mediante una valutazione dei dati relativi al quinquennio 1996-2000. Considerato che le stazioni di misura di S. Donato e Provincia sono state installate nell'anno 1999, le valutazioni si riferiscono al biennio '99 – '00. Per quanto attiene l'analizzatore di polveri PM10 installato nella stazione di misura di P.zza della Repubblica, la valutazione si riferisce al biennio '99 - '00 poiché lo strumento è stato convertito a PM10 dal mese di aprile '98. La valutazione relativa al benzene monitorato nella stazione di misura di P.zza della Repubblica si riferisce unicamente all'anno 2000.



STAZIONE DI MISURA P.ZZA REPUBBLICA

Le valutazioni si riferiscono al quinquennio '96-'00

Monossido di carbonio:	superata la Soglia di Valutazione Superiore, ad esclusione l'anno 2000
Biossido di azoto: (media annuale)	superata la Soglia di Valutazione Superiore
Biossido di azoto: (media 1 Ora) – 18 superamenti anno/consentiti	superata la Soglia di Valutazione Superiore ad esclusione dell'anno 2000
Benzene	Superata la soglia di valutazione superiore per l'anno considerato
PM ₁₀ : 7 superamenti anno consentiti per la media di 24 ore	superata la Soglia di Valutazione Superiore per il biennio '99-'00



STAZIONE DI MISURA VIA FIORENTINA

Le valutazioni si riferiscono al quinquennio '96-'00

Monossido di carbonio: (media 8 ore)	superata la Soglia di Valutazione Superiore, eccetto per gli anni '99 e '00
Biossido di azoto: (media annuale)	superata la Soglia di Valutazione Superiore
Biossido di azoto: (media 1 Ora) – 18 superamenti anno/consentiti	superata la Soglia di Valutazione Inferiore ad esclusione dell'anno 2000



STAZIONE DI MISURA ACROPOLI

Le valutazioni si riferiscono al quinquennio '96-'00

Biossido di azoto: (media annuale)	superata la Soglia di Valutazione Inferiore; nell'anno 1997 è stata superata la soglia di valutazione superiore
Biossido di azoto: (media 1 Ora) – 18 superamenti anno/consentiti	superata la Soglia di Valutazione inferiore
O ₃ : media 8 ore	Superato sempre il valore obiettivo di protezione della salute umana



STAZIONE DI MISURA S. DONATO

Le valutazioni si riferiscono al biennio '99-'00

Monossido di carbonio: (media 8 ore)	superata la Soglia di Valutazione Inferiore, nell'anno '99. Nell'anno '00 valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore
Biossido di azoto: (media annuale)	superata la Soglia di Valutazione Superiore nell'anno '99, mentre nel '00 è stata superata quella inferiore
Biossido di azoto: (media 1 Ora) – 18 superamenti anno/consentiti	Valori inferiori alla soglia di Valutazione Inferiore per il biennio in esame



STAZIONE DI MISURA Sede PROVINCIA

Le valutazioni si riferiscono al biennio '99-'00

O ₃ : media 8 ore	Superato sempre il valore obiettivo di protezione della salute umana
---------------------------------	---

Complessivamente, è confermata la necessità di proseguire nel monitoraggio. La struttura della rete, appare adeguata con alcuni possibili aggiustamenti:

- dopo due anni di attività, la stazione di misura della Sede della Provincia per il monitoraggio dell'ozono, può essere rilocata in altro sito poiché i dati prodotti

non apportano un significativo aumento di informazioni rispetto a quelli forniti dalla stazione di misura di Acropoli:

- la stazione di misura di S. Donato per il monossido di carbonio, presenta, relativamente all'anno 2000, valori inferiori alla SVI, pertanto, verificato il trend attuale di questo inquinante può essere sospeso il monitoraggio. Per quanto riguarda il biossido di azoto, pur presentando valori compresi tra la SVS e la SVI, considerato le caratteristiche di inquinante secondario, si può utilizzare a riferimento la stazione di misura di Acropoli che presenta valori analoghi.

Si conferma pertanto l'ipotesi di delocalizzare gli analizzatori di ozono ed ossidi di azoto per ricollarli in area remota di pregio ambientale. Lo strumento di monossido di carbonio, dovrà invece essere ricollocato nella stazione di misura di Acropoli.

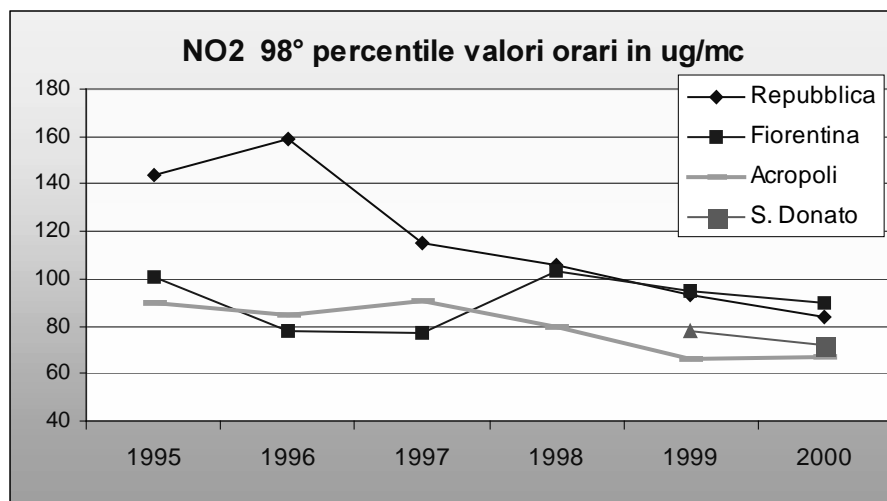
E' necessario dotare inoltre la stazione di Via Fiorentina di un analizzatore PM10.

Per quanto attiene il benzene, nell'anno 2001 saranno monitorati cinque siti del Comune di Arezzo (P. Repubblica, Via Fiorentina, Via Beato Angelico (presso la stazione Acropoli), P.zza Grande e zona Tortaia) con le stesse modalità.

Andamento delle concentrazioni nel periodo: 1995 - 2000

Per evidenziare i trend delle concentrazioni rilevate dal '95 al '00 si è scelto l'indicatore statistico corrispondente al 98° percentile, tale parametro, infatti, rappresenta un elemento descrittivo molto significativo della distribuzione delle concentrazioni rilevate.

NO₂ - Biossido di azoto

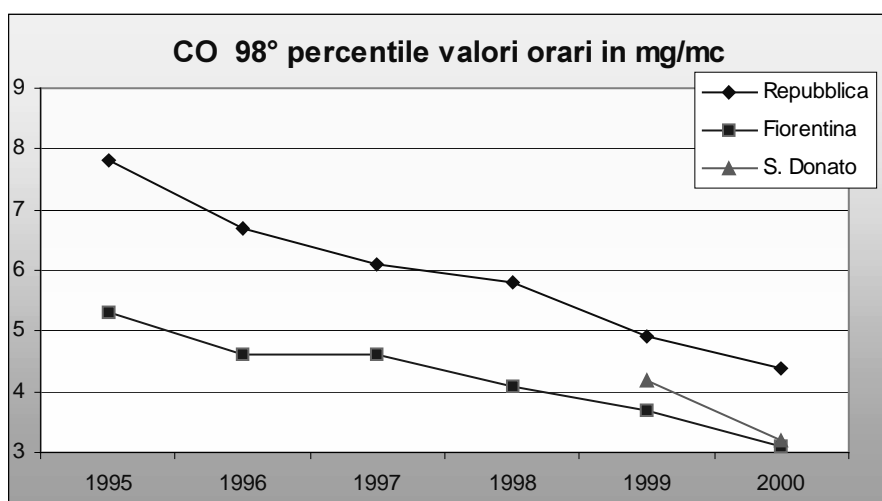


L'andamento dell'indicatore 98° percentile per il biossido di azoto, evidenzia nel periodo '95/'00 una tendenza in calo per Repubblica, Fiorentina e S. Donato. In relazione al valore del '99, la stazione di misura di Acropoli indica un'andamento in leggero rialzo. Complessivamente, possiamo affermare che la situazione per il

biossido di azoto è migliorata, ed anche l'anno 2000 ha confermato il trend già in corso nel '98; è da rilevare che i valori tendono a disperdersi su fasce di concentrazione sempre più vicine.

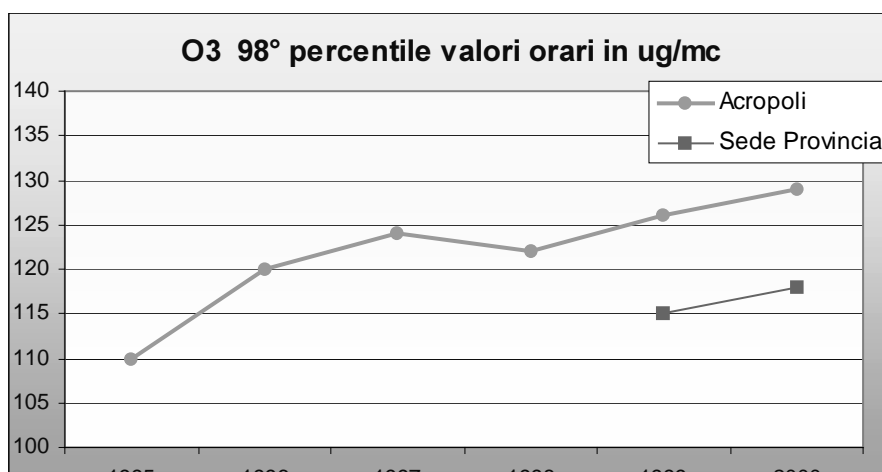
CO - Ossido di carbonio

I trend confermano il calo dei valori di concentrazione rilevati nelle precedenti relazioni annuali. La stazione di misura di Via Fiorentina, rimane comunque significativamente su valori più bassi rispetto a quella di Repubblica, mentre per quanto riguarda il biossido di azoto, sono stati registrati valori superiori; questo fa pensare, che per il biossido di azoto (inquinante secondario), si risenta maggiormente rispetto al monossido di carbonio (inquinante primario) delle situazioni di traffico dell'area limitrofa alla postazione (incrocio della tangenziale).



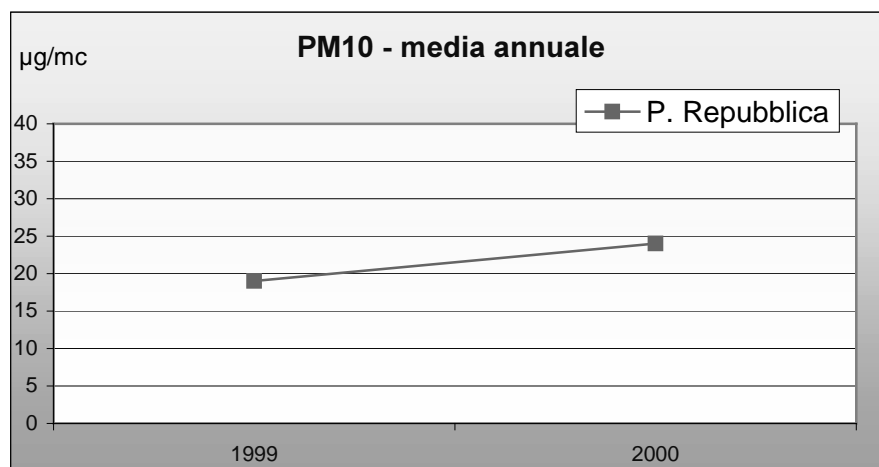
O₃ - Ozono

L'andamento del 98° percentile indica chiaramente che per questo inquinante la tendenza nel periodo in esame è al rialzo, va notato come seppur in presenza di valori di punta (max orario) non particolarmente elevati si è avuto una tendenza sensibile



all'aumento.

PM₁₀



L'andamento della media annuale relativo ai due anni considerati indica una tendenza leggermente al rialzo dei valori di concentrazione.

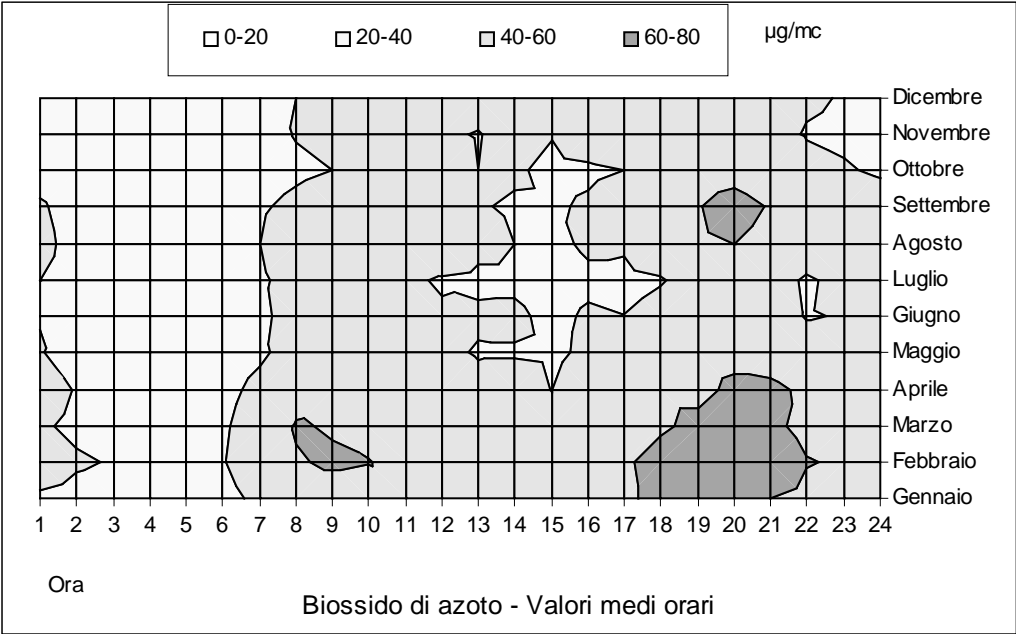
Rappresentazione grafica dei giorni tipo mensili 2000

In grafico sono riportati i valori dei giorni tipo calcolati su base mensile (media dei valori orari ottenuti alla stessa ora di tutti i giorni di ogni mese) per ogni inquinante e per ogni stazione di misura; poiché il giorno tipo calcolato su base mensile rappresenta una media nella quale sono smorzati i fenomeni particolari di breve durata, sono rimarcati i periodi dell'anno e le relative ore dove sono stati registrati valori più elevati, permettendo una valutazione più complessiva del fenomeno.

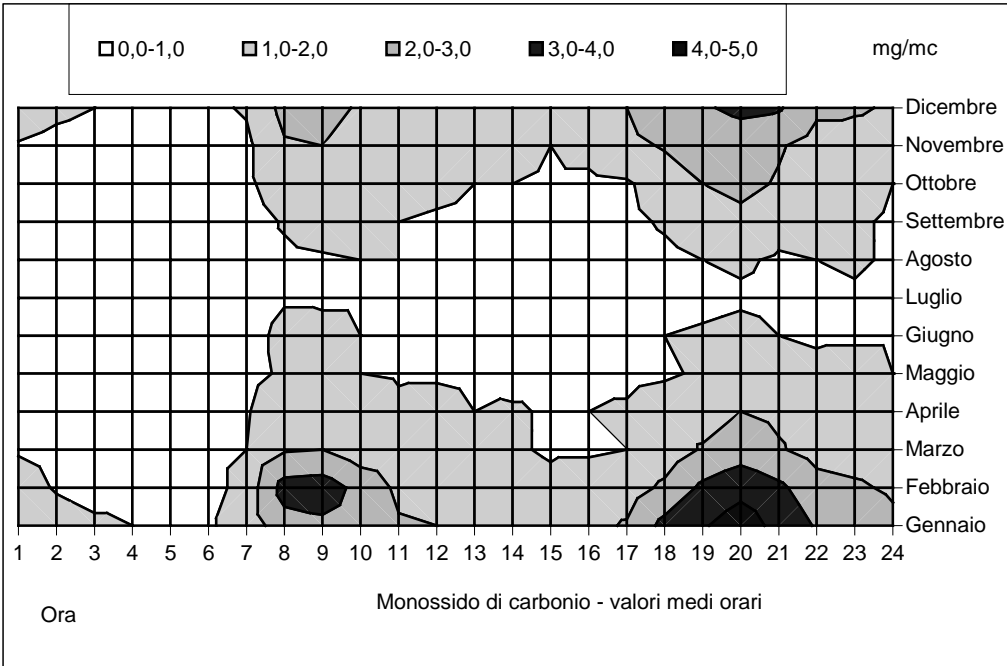
Per lo stesso inquinante per tutte le postazioni si è usata la stessa scala di visualizzazione dei valori per rendere possibile il confronto.

Stazione di Misura di P.zza Della Repubblica

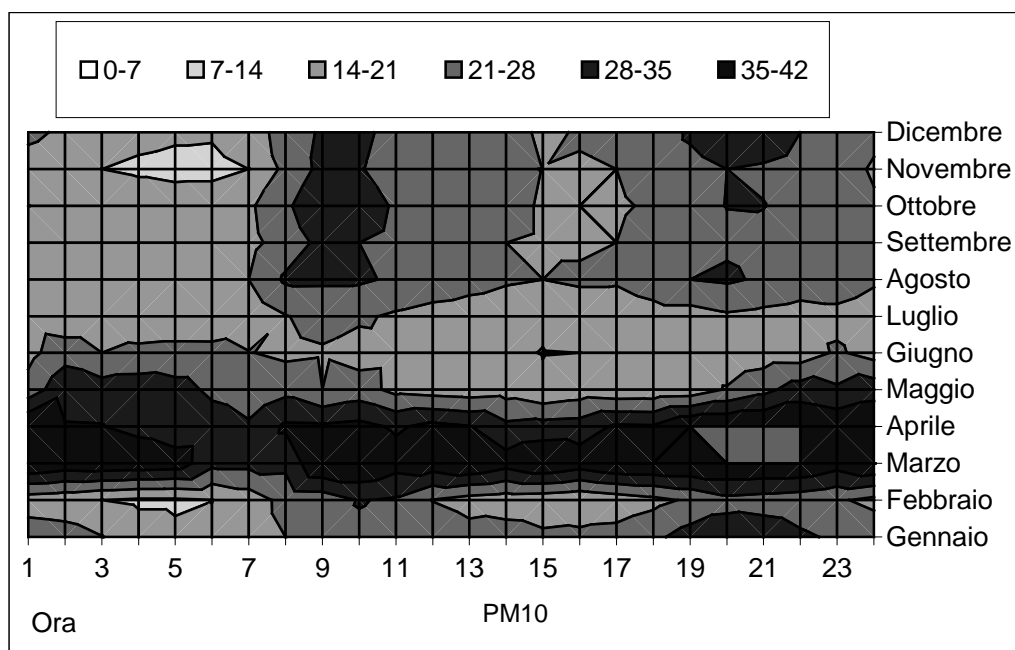
NO₂ - Biossido di azoto (µg/mc)



CO - Ossido di carbonio

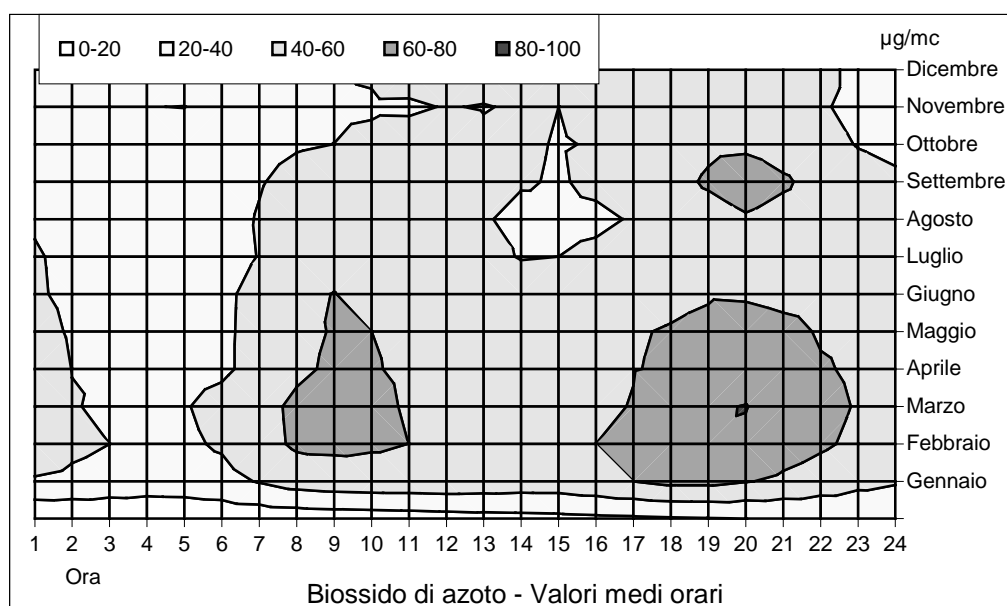


PM₁₀ - Polveri (diametro < 10µm)

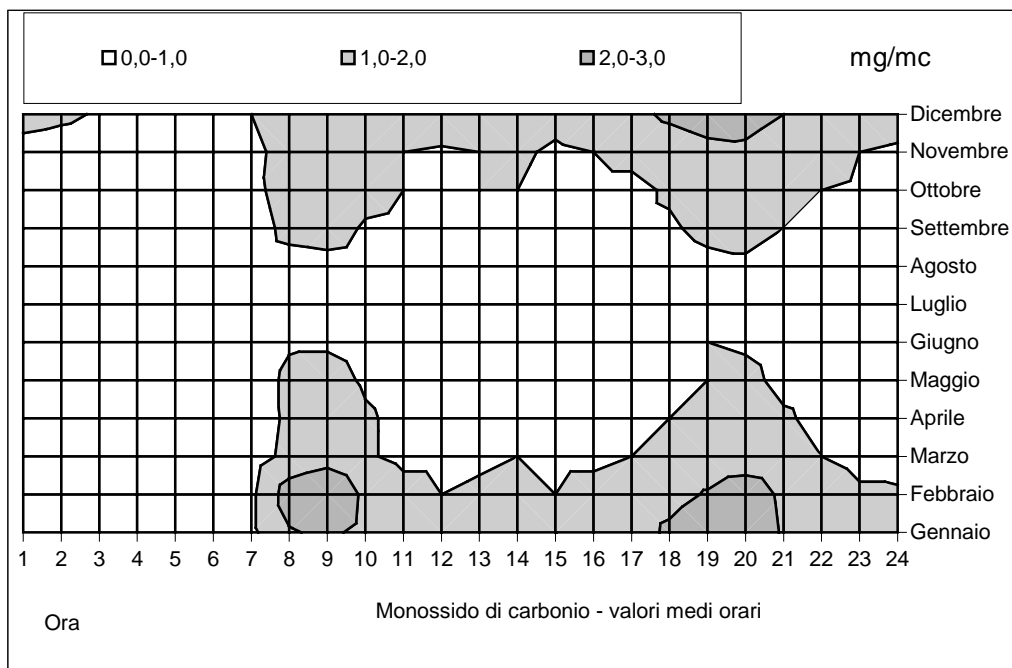


Stazione di Misura di Via Fiorentina

NO₂ - Biossido di azoto (µg/mc)

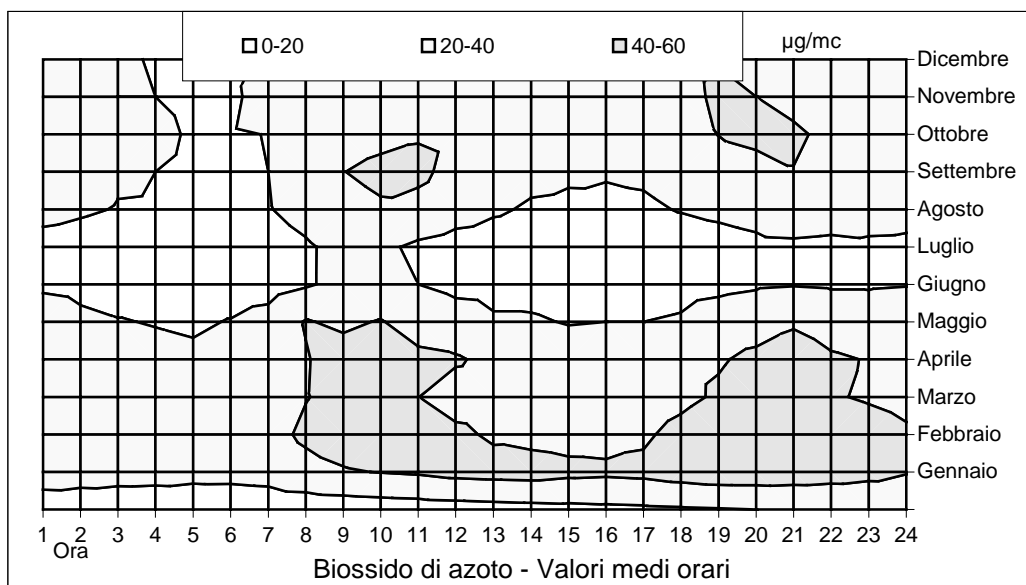


CO - Ossido di carbonio

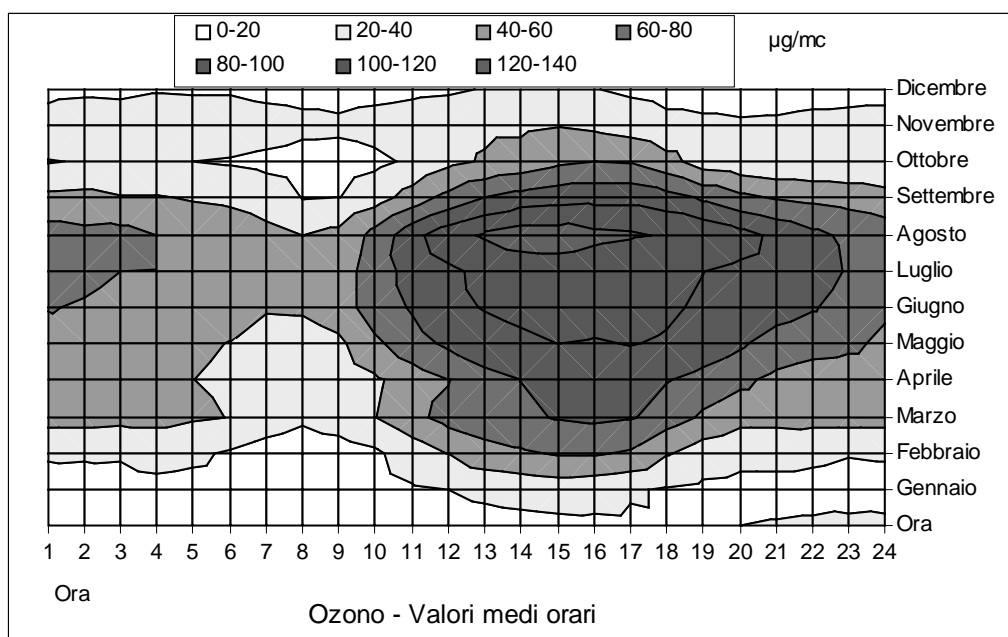


Stazione di Misura di Via dell'Acropoli

NO₂ - Biossido di azoto ($\mu\text{g}/\text{mc}$)

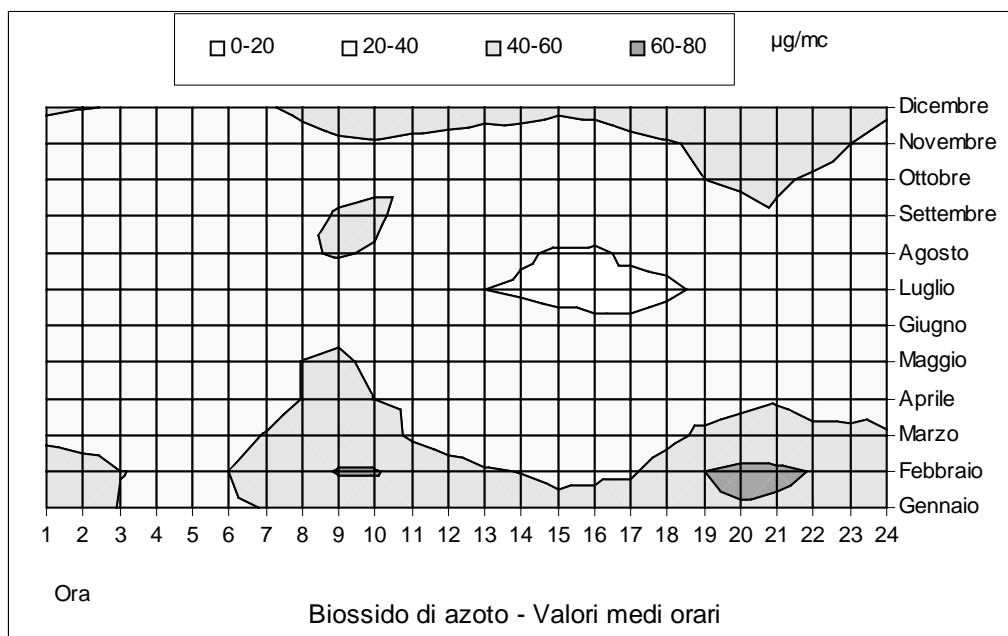


O₃ - Ozono

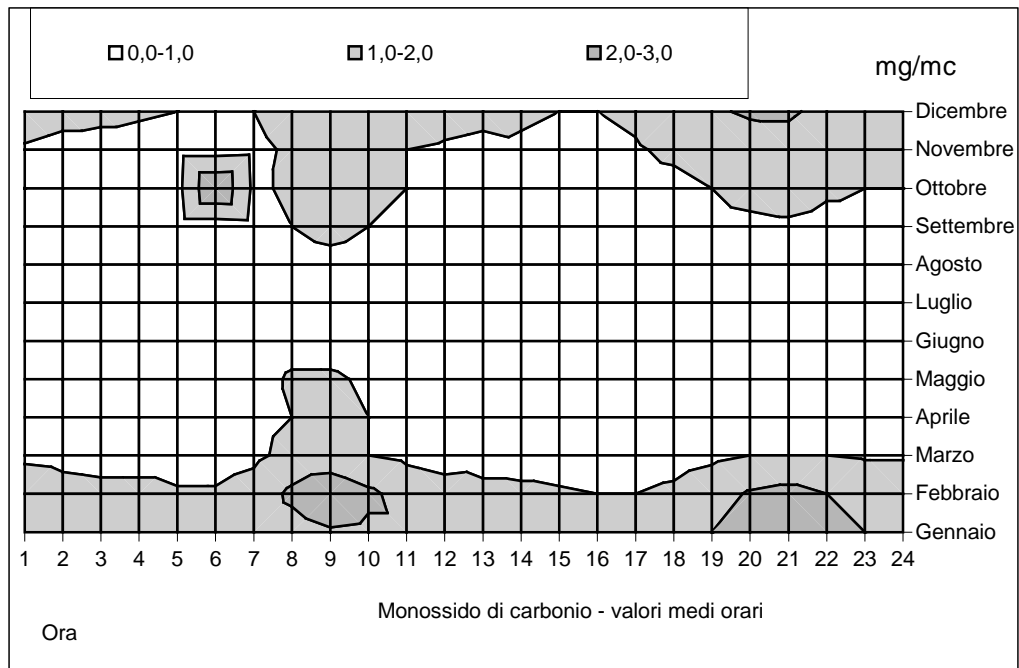


Stazione di San Donato

NO₂ - Biossido di azoto

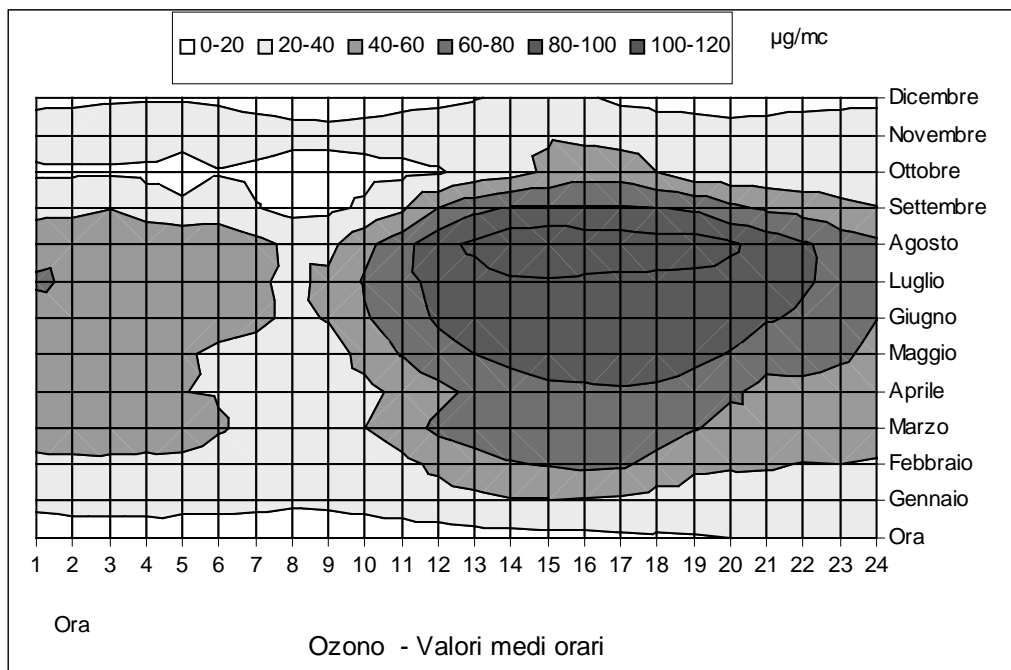


CO - Monossido di carbonio



Stazione di Sede Provincia

O₃ - Ozono



ALLEGATO ALLA RELAZIONE ANNUALE SULLA QUALITA' DELL'ARIA ANNO 2000 ELENCO DEI SUPERAMENTI RELATIVI ALL'OZONO

Ozono - Superamenti del livello di protezione della Salute
110 µg/mc come media trascinata di 8 ore (DM 16.05.96)

Stazione di misura di Via Acropoli:

N° Superamenti: 356

DATA	ORA	VALORE µg/mc
21-apr-00	18	111
21-apr-00	21	112
22-apr-00	18	114
22-apr-00	19	120
22-apr-00	20	119
22-apr-00	21	112
15-mag-00	21	111
17-mag-00	18	115
17-mag-00	19	118
17-mag-00	20	120
17-mag-00	21	119
17-mag-00	22	113
18-mag-00	19	111
23-mag-00	17	111
23-mag-00	18	115
23-mag-00	19	116
23-mag-00	20	115
23-mag-00	21	112
24-mag-00	18	111
24-mag-00	19	113
24-mag-00	20	114
24-mag-00	21	112
25-mag-00	17	123
25-mag-00	18	131
25-mag-00	19	136
25-mag-00	20	136
25-mag-00	21	134
25-mag-00	22	128
25-mag-00	23	119
26-mag-00	17	115
26-mag-00	18	123
26-mag-00	19	125
26-mag-00	20	122
26-mag-00	21	116
26-mag-00	22	112
03-giu-00	18	112
03-giu-00	19	115
03-giu-00	20	118
03-giu-00	21	120
03-giu-00	22	122
03-giu-00	23	121
03-giu-00	24	118
04-giu-00	1	113
04-giu-00	15	118

DATA	ORA	VALORE µg/mc
04-giu-00	16	126
04-giu-00	17	131
04-giu-00	18	134
04-giu-00	19	134
04-giu-00	20	133
04-giu-00	21	131
04-giu-00	22	127
04-giu-00	23	121
04-giu-00	24	115
05-giu-00	17	117
05-giu-00	18	124
05-giu-00	19	126
05-giu-00	20	125
05-giu-00	21	123
05-giu-00	22	120
05-giu-00	23	113
09-giu-00	17	117
09-giu-00	18	121
09-giu-00	19	123
09-giu-00	20	123
09-giu-00	21	123
09-giu-00	22	121
09-giu-00	23	113
10-giu-00	18	114
10-giu-00	19	117
10-giu-00	20	115
17-giu-00	21	111
17-giu-00	22	112
17-giu-00	23	112
20-giu-00	16	111
20-giu-00	17	124
20-giu-00	18	132
20-giu-00	19	134
20-giu-00	20	134
20-giu-00	21	135
20-giu-00	22	132
20-giu-00	23	124
20-giu-00	24	117
21-giu-00	16	116
21-giu-00	17	124
21-giu-00	18	128
21-giu-00	19	127
21-giu-00	20	123
21-giu-00	21	116
27-giu-00	18	113
27-giu-00	19	114
27-giu-00	20	115

DATA	ORA	VALORE µg/mc
27-giu-00	21	113
29-giu-00	19	113
29-giu-00	20	114
29-giu-00	21	114
29-giu-00	22	115
29-giu-00	23	114
29-giu-00	24	113
30-giu-00	17	116
30-giu-00	18	121
30-giu-00	19	123
30-giu-00	20	123
30-giu-00	21	121
30-giu-00	22	120
30-giu-00	23	118
30-giu-00	24	116
01-lug-00	1	111
03-lug-00	18	111
06-lug-00	17	118
06-lug-00	18	127
06-lug-00	19	125
06-lug-00	20	124
06-lug-00	21	118
07-lug-00	16	114
07-lug-00	17	122
07-lug-00	18	124
07-lug-00	19	122
07-lug-00	20	120
07-lug-00	21	115
08-lug-00	22	111
08-lug-00	23	112
08-lug-00	24	112
18-lug-00	19	116
18-lug-00	20	119
18-lug-00	21	123
18-lug-00	22	125
18-lug-00	23	122
18-lug-00	24	117
19-lug-00	1	111
19-lug-00	17	124
19-lug-00	18	134
19-lug-00	19	142
19-lug-00	20	145
19-lug-00	21	144
19-lug-00	22	142
19-lug-00	23	136
19-lug-00	24	126
20-lug-00	1	116
22-lug-00	16	113
22-lug-00	17	121
22-lug-00	18	126
22-lug-00	19	130
22-lug-00	20	132

DATA	ORA	VALORE µg/mc
22-lug-00	21	130
22-lug-00	22	124
22-lug-00	23	117
22-lug-00	24	112
23-lug-00	18	115
23-lug-00	19	117
23-lug-00	20	116
23-lug-00	21	112
24-lug-00	17	111
24-lug-00	18	115
24-lug-00	19	115
24-lug-00	20	113
24-lug-00	21	113
24-lug-00	22	113
24-lug-00	23	113
24-lug-00	24	115
25-lug-00	1	114
25-lug-00	2	113
25-lug-00	3	113
25-lug-00	4	112
27-lug-00	20	112
27-lug-00	21	111
28-lug-00	18	117
28-lug-00	19	119
28-lug-00	20	118
28-lug-00	21	117
28-lug-00	22	115
28-lug-00	23	113
29-lug-00	18	115
29-lug-00	19	117
29-lug-00	20	119
29-lug-00	21	119
29-lug-00	22	119
29-lug-00	23	115
30-lug-00	18	113
30-lug-00	19	116
30-lug-00	20	117
30-lug-00	21	118
30-lug-00	22	118
30-lug-00	23	116
30-lug-00	24	115
31-lug-00	1	111
01-ago-00	17	116
01-ago-00	18	126
01-ago-00	19	134
01-ago-00	20	138
01-ago-00	21	138
01-ago-00	22	137
01-ago-00	23	130
01-ago-00	24	123
02-ago-00	1	113
02-ago-00	17	116

DATA	ORA	VALORE µg/mc
02-ago-00	18	123
02-ago-00	19	126
02-ago-00	20	129
02-ago-00	21	127
02-ago-00	22	121
02-ago-00	23	116
03-ago-00	18	113
03-ago-00	19	113
07-ago-00	20	111
08-ago-00	20	112
09-ago-00	18	116
09-ago-00	19	122
09-ago-00	20	123
09-ago-00	21	118
10-ago-00	18	116
10-ago-00	19	117
10-ago-00	20	114
11-ago-00	16	112
11-ago-00	17	126
11-ago-00	18	134
11-ago-00	19	134
11-ago-00	20	133
11-ago-00	21	129
11-ago-00	22	123
11-ago-00	23	116
12-ago-00	17	119
12-ago-00	18	128
12-ago-00	19	130
12-ago-00	20	128
12-ago-00	21	126
12-ago-00	22	119
12-ago-00	23	114
12-ago-00	24	111
13-ago-00	16	119
13-ago-00	17	128
13-ago-00	18	135
13-ago-00	19	137
13-ago-00	20	135
13-ago-00	21	133
13-ago-00	22	130
13-ago-00	23	122
13-ago-00	24	115
14-ago-00	19	113
15-ago-00	16	111
15-ago-00	17	120
15-ago-00	18	127
15-ago-00	19	131
15-ago-00	20	133
15-ago-00	21	135
15-ago-00	22	135
15-ago-00	23	132
15-ago-00	24	124

DATA	ORA	VALORE µg/mc
16-ago-00	1	119
16-ago-00	2	113
16-ago-00	16	115
16-ago-00	17	122
16-ago-00	18	129
16-ago-00	19	133
16-ago-00	20	132
16-ago-00	21	131
16-ago-00	22	128
16-ago-00	23	122
16-ago-00	24	116
17-ago-00	16	116
17-ago-00	17	126
17-ago-00	18	131
17-ago-00	19	133
17-ago-00	20	131
17-ago-00	21	126
17-ago-00	22	118
18-ago-00	16	114
18-ago-00	17	126
18-ago-00	18	137
18-ago-00	19	140
18-ago-00	20	138
18-ago-00	21	131
18-ago-00	22	119
19-ago-00	16	114
19-ago-00	17	125
19-ago-00	18	134
19-ago-00	19	138
19-ago-00	20	138
19-ago-00	21	134
19-ago-00	22	126
19-ago-00	23	119
19-ago-00	24	112
20-ago-00	16	116
20-ago-00	17	121
20-ago-00	18	123
20-ago-00	19	122
20-ago-00	20	118
20-ago-00	21	115
21-ago-00	18	114
21-ago-00	19	117
21-ago-00	20	118
21-ago-00	21	115
22-ago-00	18	118
22-ago-00	19	124
22-ago-00	20	124
22-ago-00	21	122
22-ago-00	22	115
24-ago-00	17	124
24-ago-00	18	134
24-ago-00	19	139

DATA	ORA	VALORE µg/mc
24-ago-00	20	138
24-ago-00	21	136
24-ago-00	22	128
24-ago-00	23	121
24-ago-00	24	112
25-ago-00	16	125
25-ago-00	17	139
25-ago-00	18	152
25-ago-00	19	158
25-ago-00	20	159
25-ago-00	21	160
25-ago-00	22	155
25-ago-00	23	150
25-ago-00	24	149
26-ago-00	1	145
26-ago-00	2	137
26-ago-00	3	131
26-ago-00	4	123
26-ago-00	5	114
26-ago-00	15	123
26-ago-00	16	133
26-ago-00	17	140
26-ago-00	18	144
26-ago-00	19	146
26-ago-00	20	144
26-ago-00	21	139
26-ago-00	22	129
26-ago-00	23	117

27-ago-00	17	115
27-ago-00	18	119
27-ago-00	19	117
27-ago-00	20	114
28-ago-00	19	113
28-ago-00	20	116
28-ago-00	21	117
28-ago-00	22	117
28-ago-00	23	115
28-ago-00	24	112
29-ago-00	17	114
29-ago-00	18	122
29-ago-00	19	127
29-ago-00	20	129
29-ago-00	21	127
29-ago-00	22	123
29-ago-00	23	116
30-ago-00	18	112
30-ago-00	19	115
30-ago-00	20	115
30-ago-00	21	112
12-set-00	19	113
12-set-00	20	111
12-set-00	21	111
13-set-00	18	118
13-set-00	19	124
13-set-00	20	125
13-set-00	21	118
14-set-00	19	113

Stazione di misura della Sede Provincia:

N° Superamenti: 140

DATA	ORA	VALORE µg/mc
15-mag-00	19	112
15-mag-00	20	114
15-mag-00	21	115
15-mag-00	22	112
25-mag-00	19	117
25-mag-00	20	118
25-mag-00	21	118
25-mag-00	22	113
26-mag-00	18	113
26-mag-00	19	118
26-mag-00	20	117
26-mag-00	21	113
04-giu-00	17	112
04-giu-00	18	116
04-giu-00	19	116

04-giu-00	20	116
04-giu-00	21	114
04-giu-00	22	111
05-giu-00	19	112
05-giu-00	20	112
05-giu-00	21	111
17-giu-00	19	111
17-giu-00	20	113
17-giu-00	21	114
17-giu-00	22	113
20-giu-00	18	117
20-giu-00	19	122
20-giu-00	20	124
20-giu-00	21	123
20-giu-00	22	120
20-giu-00	23	113
29-giu-00	19	111
29-giu-00	20	112
29-giu-00	21	113
29-giu-00	22	114
29-giu-00	23	112
06-lug-00	20	111
18-lug-00	20	111

DATA	ORA	VALORE µg/mc
18-lug-00	21	115
18-lug-00	22	116
18-lug-00	23	115
19-lug-00	18	118
19-lug-00	19	127
19-lug-00	20	131
19-lug-00	21	131
19-lug-00	22	129
19-lug-00	23	123
19-lug-00	24	115
22-lug-00	19	112
22-lug-00	20	116
22-lug-00	21	115
22-lug-00	22	111
30-lug-00	19	113
30-lug-00	20	114
30-lug-00	21	114
30-lug-00	22	114
30-lug-00	23	113
30-lug-00	24	112
01-ago-00	18	113
01-ago-00	19	122
01-ago-00	20	128
01-ago-00	21	131
01-ago-00	22	131
01-ago-00	23	126
01-ago-00	24	119
02-ago-00	18	112
02-ago-00	19	117
02-ago-00	20	122
02-ago-00	21	121
02-ago-00	22	116
02-ago-00	23	112
09-ago-00	20	112
11-ago-00	18	115
11-ago-00	19	120
16-ago-00	16	113
16-ago-00	17	116
16-ago-00	18	119
16-ago-00	19	125
16-ago-00	20	129
16-ago-00	21	129
16-ago-00	22	126
16-ago-00	23	121
16-ago-00	24	114
17-ago-00	18	115
17-ago-00	19	118
17-ago-00	20	118
17-ago-00	21	114
18-ago-00	17	112
18-ago-00	18	124
18-ago-00	19	123

DATA	ORA	VALORE µg/mc
18-ago-00	20	123
18-ago-00	21	119
18-ago-00	22	111
19-ago-00	17	114
19-ago-00	18	120
19-ago-00	19	125
19-ago-00	20	125
19-ago-00	21	122
19-ago-00	22	117
19-ago-00	23	112
22-ago-00	20	112
24-ago-00	18	114
24-ago-00	19	121
24-ago-00	20	123
24-ago-00	21	123
24-ago-00	22	117
25-ago-00	17	115
25-ago-00	18	127
25-ago-00	19	136
25-ago-00	20	142
25-ago-00	21	146
25-ago-00	22	146
25-ago-00	23	146
25-ago-00	24	146
26-ago-00	1	138
26-ago-00	2	131
26-ago-00	3	124
26-ago-00	4	114
26-ago-00	16	114
26-ago-00	17	120
26-ago-00	18	125
26-ago-00	19	129
26-ago-00	20	128
26-ago-00	21	125
26-ago-00	22	116
29-ago-00	19	112
29-ago-00	20	117
29-ago-00	21	117
29-ago-00	22	115
11-set-00	19	111
11-set-00	20	115
11-set-00	21	115
11-set-00	22	112
11-set-00	23	111
12-set-00	19	120
12-set-00	20	120
12-set-00	21	119
12-set-00	22	115
13-set-00	19	113
13-set-00	20	114

Ozono - Superamenti del livello di protezione della Vegetazione 65 µg/mc come media 24 ore (DM 16.05.96)

Stazione di misura di Via Acropoli:

N° Superamenti: 119

DATA	VALORE µg/mc
01-mar-00	81
12-mar-00	71
19-mar-00	67
20-mar-00	73
29-mar-00	76
02-apr-00	67
08-apr-00	72
14-apr-00	79
15-apr-00	66
19-apr-00	68
22-apr-00	71
23-apr-00	78
24-apr-00	76
25-apr-00	75
02-mag-00	67
03-mag-00	75
04-mag-00	72
15-mag-00	74
16-mag-00	73
17-mag-00	84
18-mag-00	84
19-mag-00	78
20-mag-00	71
21-mag-00	75
22-mag-00	77
23-mag-00	86
24-mag-00	88
25-mag-00	91
26-mag-00	86
27-mag-00	76
28-mag-00	71
30-mag-00	74
31-mag-00	74
01-giu-00	87
02-giu-00	85
03-giu-00	92
04-giu-00	107
05-giu-00	94
06-giu-00	75
08-giu-00	87
09-giu-00	91
10-giu-00	79
16-giu-00	67
17-giu-00	90

DATA	VALORE µg/mc
18-giu-00	87
19-giu-00	87
20-giu-00	95
21-giu-00	93
22-giu-00	76
23-giu-00	67
24-giu-00	75
25-giu-00	78
26-giu-00	74
27-giu-00	81
28-giu-00	69
29-giu-00	82
30-giu-00	91
01-lug-00	86
02-lug-00	75
03-lug-00	81
04-lug-00	90
05-lug-00	87
06-lug-00	79
07-lug-00	83
08-lug-00	84
09-lug-00	99
10-lug-00	80
11-lug-00	71
18-lug-00	84
19-lug-00	101
20-lug-00	80
21-lug-00	75
22-lug-00	94
23-lug-00	88
24-lug-00	91
25-lug-00	80
27-lug-00	68
28-lug-00	84
29-lug-00	91
30-lug-00	92
31-lug-00	83
01-ago-00	94
02-ago-00	91
03-ago-00	83
04-ago-00	76
07-ago-00	71
08-ago-00	80
09-ago-00	82
10-ago-00	86

DATA	VALORE µg/mc
11-ago-00	93
12-ago-00	91
13-ago-00	101
14-ago-00	81
15-ago-00	98
16-ago-00	102
17-ago-00	97
18-ago-00	92
19-ago-00	96
20-ago-00	94
21-ago-00	83
22-ago-00	78
23-ago-00	76
24-ago-00	91
25-ago-00	108

26-ago-00	112
27-ago-00	88
28-ago-00	89
29-ago-00	91
30-ago-00	82
10-set-00	75
11-set-00	67
12-set-00	69
13-set-00	80
14-set-00	66
17-set-00	71
27-set-00	65
12-ott-00	87
31-ott-00	69
03-nov-00	65

Stazione di misura della Sede Provincia:

N° Superamenti: 93

DATA	VALORE µg/mc
01-mar-00	68
05-mar-00	68
12-mar-00	78
19-mar-00	66
20-mar-00	79
21-mar-00	68
29-mar-00	71
31-mar-00	68
02-apr-00	69
07-apr-00	77
08-apr-00	75
12-apr-00	67
22-apr-00	66
23-apr-00	66
25-apr-00	65
01-mag-00	68
02-mag-00	70
03-mag-00	79
04-mag-00	68
15-mag-00	87
16-mag-00	73
17-mag-00	74
18-mag-00	73
19-mag-00	70
21-mag-00	65
22-mag-00	67
23-mag-00	79
24-mag-00	86
25-mag-00	77

DATA	VALORE µg/mc
26-mag-00	78
27-mag-00	69
30-mag-00	66
31-mag-00	65
01-giu-00	89
02-giu-00	83
03-giu-00	85
04-giu-00	93
05-giu-00	86
06-giu-00	70
08-giu-00	88
10-giu-00	69
16-giu-00	66
17-giu-00	90
18-giu-00	88
19-giu-00	87
20-giu-00	86
21-giu-00	80
25-giu-00	67
26-giu-00	68
27-giu-00	73
29-giu-00	80
30-giu-00	80
01-lug-00	73
02-lug-00	67
03-lug-00	74
04-lug-00	81
05-lug-00	77
06-lug-00	72
07-lug-00	75
08-lug-00	77

DATA	VALORE μg/mc
09-lug-00	89
19-lug-00	91
20-lug-00	77
21-lug-00	72
22-lug-00	87
23-lug-00	80
25-lug-00	71
28-lug-00	78
29-lug-00	84
30-lug-00	86
31-lug-00	85
01-ago-00	92
02-ago-00	86
03-ago-00	76
04-ago-00	67
07-ago-00	66
08-ago-00	71
09-ago-00	77
10-ago-00	81

17-ago-00	90
18-ago-00	80
19-ago-00	91
20-ago-00	83
21-ago-00	74
22-ago-00	73
23-ago-00	71
24-ago-00	81
25-ago-00	97
26-ago-00	98
29-ago-00	84
30-ago-00	72
12-set-00	77
13-set-00	76