

RELAZIONE QUALITA' DELL'ARIA RETE DI AREZZO 2001



RELAZIONE DATI QUALITA' DELL'ARIA RETE DI AREZZO ANNO 2001

PRESENTAZIONE	Pag. 3
DESCRIZIONE RETE DI AREZZO	Pag. 4
LEGISLAZIONE ITALIANA	Pag. 6
DATI VALIDI ANNO 2001	Pag. 8
LIVELLO DI QUALITA' DEI DATI FORNITI	Pag. 9
QUADRO DEI DATI RACCOLTI NELL'ANNO 2001	Pag. 12
CONFRONTO CON I VALORI DI RIFERIMENTO FISSATI DALLE DIRETTIVE EUROPEE	Pag. 19
ANDAMENTO DELLE CONCENTRAZIONI NEL PERIODO 1995-2001	Pag. 30
GIORNI TIPO MENSILI	Pag. 33



U.O. CHIMICA AMBIENTALE
Centro Operativo Provinciale
e-mail: cop.ar@arpat.toscana.it

Arezzo, 30 gennaio 2002

Oggetto: relazione annuale sulla qualità dell'aria anno 2001, 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 attraverso la stipula annuale di apposita convenzione, 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 riteniamo che lo scopo del rapporto sia di trasmettere all'esterno in forma sintetica e di rapida comprensione i risultati del rilevamento, abbiamo fatto largo uso di rappresentazioni grafiche, cercando di fare notare gli andamenti temporali confrontando i risultati del periodo di osservazione '95 - '01.

Sono stati considerati i valori limite fissati dalla normativa italiana e quelli stabiliti dalle norme dell'Unione Europea.

I dati di qualità dell'aria forniti dalla rete di Arezzo, sono controllati con i valori di riferimento per la precisione e la ripetibilità stabiliti per ogni singolo inquinante dal COP e riportati nel manuale di gestione della rete di Arezzo.

Il numero dei superamenti del livello di protezione della salute e della vegetazione per l'ozono fissati dal DM 16.05.96, sono contenuti nell'allegato incluso alla presente relazione.

Sono inoltre riportati i risultati ottenuti dal monitoraggio dei BTEX; tale attività di controllo è stata effettuata nell'ambito di una convenzione stipulata con l'Amministrazione Comunale.

Nel corso dell'anno 2001 sono state realizzate numerose campagne di monitoraggio nel territorio provinciale con l'autolaboratorio le cui relazioni sono state redatte al termine dei relativi periodi di osservazione.

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

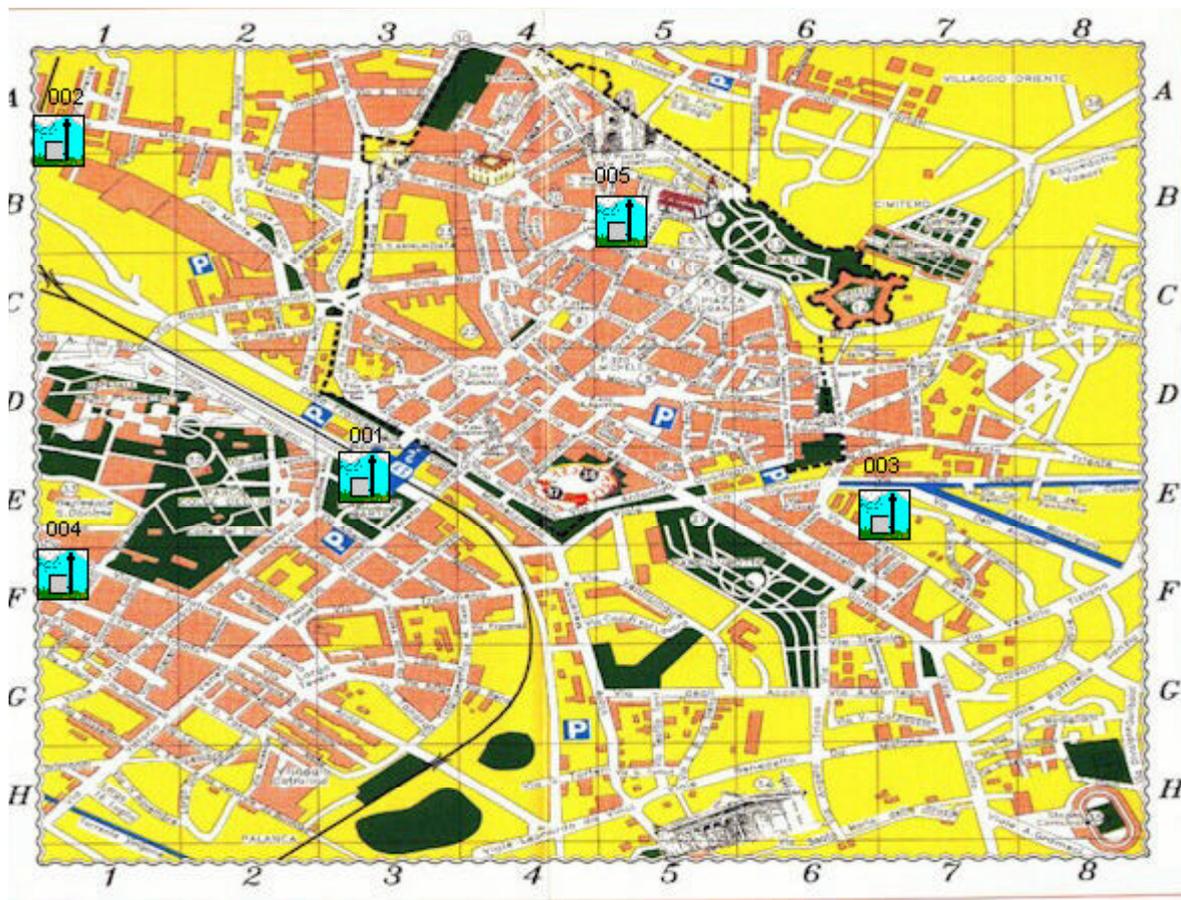
Il Responsabile della U.O. Chimica ambientale
dott. Claudio Bondi

GT/CB/gt



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	Classificazione (DEC 97/101/CE)	Attivazione
001 Repubblica	NO _x CO PM10*	traffico	Luglio '92 *Aprile '98
002 Fiorentina	NO _x CO	traffico	Aprile '94
003 Acropoli	NO _x O ₃	traffico	Aprile '94
004 San Donato	NO _x CO	traffico	Gennaio '99
005 Sede Provincia	O ₃	background	Gennaio '99

Nell'anno 2001, il Centro Operativo Provinciale ha provveduto alla sistemazione esterna delle stazioni di misura della rete, effettuando operazioni di verniciatura, pulizia e recinzione (stazione di misura di Via Fiorentina).

Riportiamo nella pagina seguente la rassegna di foto relative alle stazioni di misura:



001 STAZIONE P. zza DELLA REPUBBLICA



002 STAZIONE VIA FIORENTINA



003 STAZIONE ACROPOLI



004 STAZIONE S. DONATO





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
BIO SSIDO 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 2001

Stazione di misura	NO ₂ media oraria	CO media oraria	PM 10 media giornaliera	O ₃ media oraria	% media
P. Repubblica	95	97	97	--	96
Via Fiorentina	93	96	--	--	94
Via Acropoli	94	--	--	97	95
S. Donato	94	94	--	--	94
P.zza Libertà	--	--	--	96	96
% media	94	96	97	96	95

La tabella, riporta per ogni analizzatore, le percentuali di dati validi ottenuti nell'anno 2001. Il dato è calcolato rispetto ai dati teorici ottenibili (per es. 365 medie giornaliere oppure 8760 dati orari etc.); una parte dei dati è inevitabilmente perduta per le attività di check automatico giornaliero e per le operazioni di manutenzione preventiva.

La strumentazione della rete è stata coperta per l'anno 2001 da un contratto di manutenzione ordinaria e straordinaria stipulato con una ditta esterna. Il contratto, prevede il pagamento di penali in funzione del numero di ore di fuori servizio degli analizzatori. La percentuale di funzionamento di tutta la strumentazione è stata più che soddisfacente poiché è stato sempre superato il 90 % dei dati utili. Le puntuali ed adeguate operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria hanno avuto un ruolo fondamentale per l'ottenimento di questo ottimo risultato.



Livello di qualità dei dati forniti

Il livello di qualità dei dati forniti dalla rete di Arezzo è garantito dai valori di precisione, riproducibilità ed accuratezza determinati sui risultati di calibrazione in relazione ai relativi valori di riferimento fissati dal COP per ogni inquinante.

La calibrazione consiste nelle operazioni di controllo della risposta strumentale di zero (controllo con aria ad inizio scala strumentale) e di span (controllo con miscele di riferimento di norma all' 85 % del fondo scala).

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	span
CO	0.2	5 %	0.5	10 %	10 %
O ₃	5	5 %	10	10 %	10 %
NO	5	5 %	10	10 %	10 %
NO ₂	Verifica dell'efficienza del convertitore (GPT) > 95 %.				

(*) 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.



Livello di qualità anno 2001

Nell'anno 2001 sono state effettuate determinazioni semestrali di precisione ed accuratezza sulle operazioni di zero e di span per ogni singolo analizzatore. I valori riportati nelle tabelle sottostanti, rappresentano il valore medio delle determinazioni effettuate per ogni singolo analizzatore della rete.

NO	Precisione		Accuratezza
	zero (ppb)	span (%)	span (%)
P. Repubblica	5	0,9	-3,3
Via Fiorentina	3	0,7	0,6
Acropoli	9	2,8	-3,6
S. Donato	1	0,7	1,0

Per quanto attiene il parametro NO₂, mediante le calibrazioni GPT effettuate nell'anno 2001, tutti gli analizzatori di ossidi di azoto della rete hanno fornito valori di efficienza del convertitore al molibdeno superiori al 95 %.

CO	Precisione		Accuratezza
	zero (ppm)	span (%)	span (%)
P. Repubblica	0,1	0,9	-0,4
Via Fiorentina	0,1	1,3	3,6
S. Donato	0,0	0,5	0,9

Inquinante	Precisione K0 (%)	Accuratezza K0 (%)
PM10	0,004	-2,5

Dalle tabelle traspare un discreto funzionamento degli analizzatori della rete di Arezzo; una lieve eccezione riguarda il livello di precisione dello zero dell'analizzatore di ossidi di azoto installato nella stazione di misura di Acropoli: il rumore di fondo strumentale riscontrato nell'analizzatore, è stato prontamente eliminato riportando l'analizzatore nelle condizioni di funzionamento ottimali.

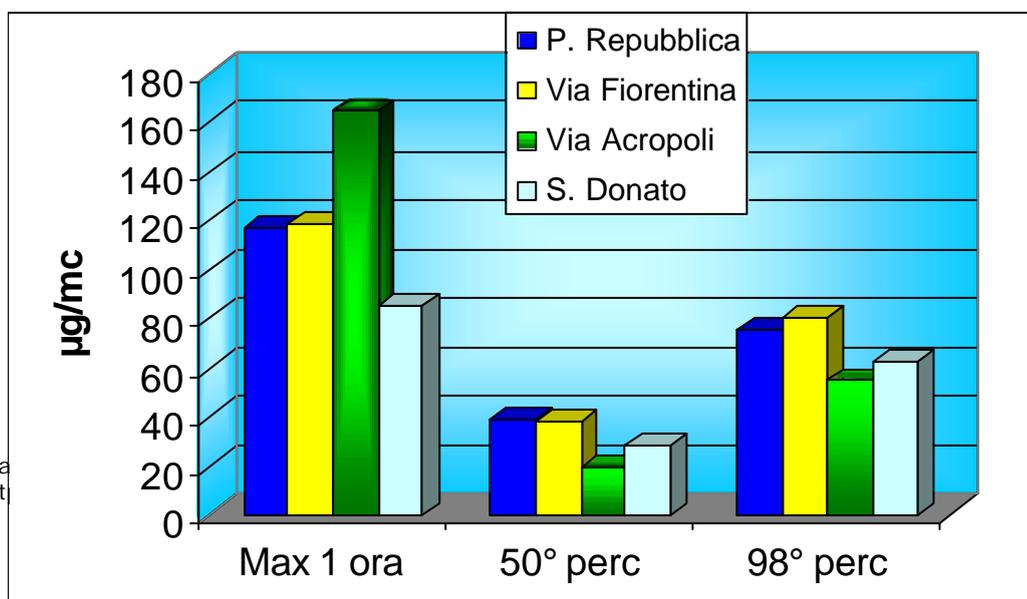


Quadro dei dati raccolti nell'anno 2001

NO₂ – BLOSSIDO DI AZOTO 2001

Stazione di misura	Max 1 Ora (µg/mc)	50° Percentile (µg/mc)	98° Percentile (µg/mc)
P. Repubblica	117	39	76
Via Fiorentina	119	38	81
Via Acropoli	164	19	55
S. Donato	86	28	62
Valore Guida	--	50	135
Limiti	200	--	200

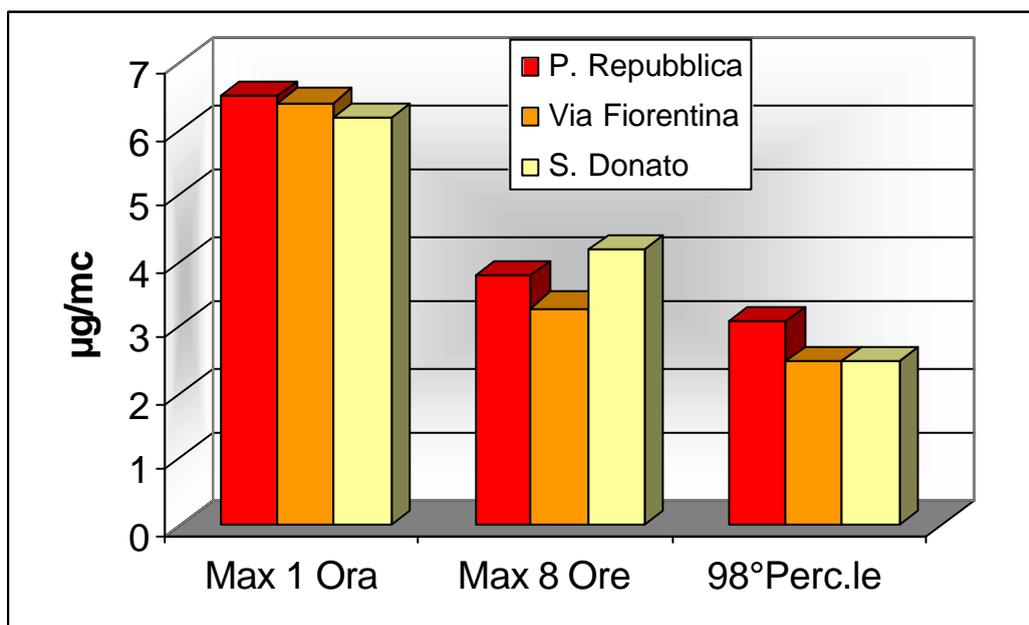
I dati rilevati mostrano il rispetto dei valori di riferimento in tutte le stazioni di misura, gli indicatori statistici forniscono valori più elevati e simili per le stazioni di Repubblica e Fiorentina, mentre San Donato e ancora di più Acropoli, si attestano su valori più modesti. Il massimo valore orario registrato nella stazione di misura di Acropoli, rappresenta certamente un'episodio isolato, giacche i relativi parametri statistici risultano i più bassi della rete.





CO – MONOSSIDO DI CARBONIO 2001

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



Si riscontrato valori modesti, inferiori al 50 % del limite, caratterizzati da un discreto grado di omogeneità in tutta la rete.



O₃ - OZONO 2001

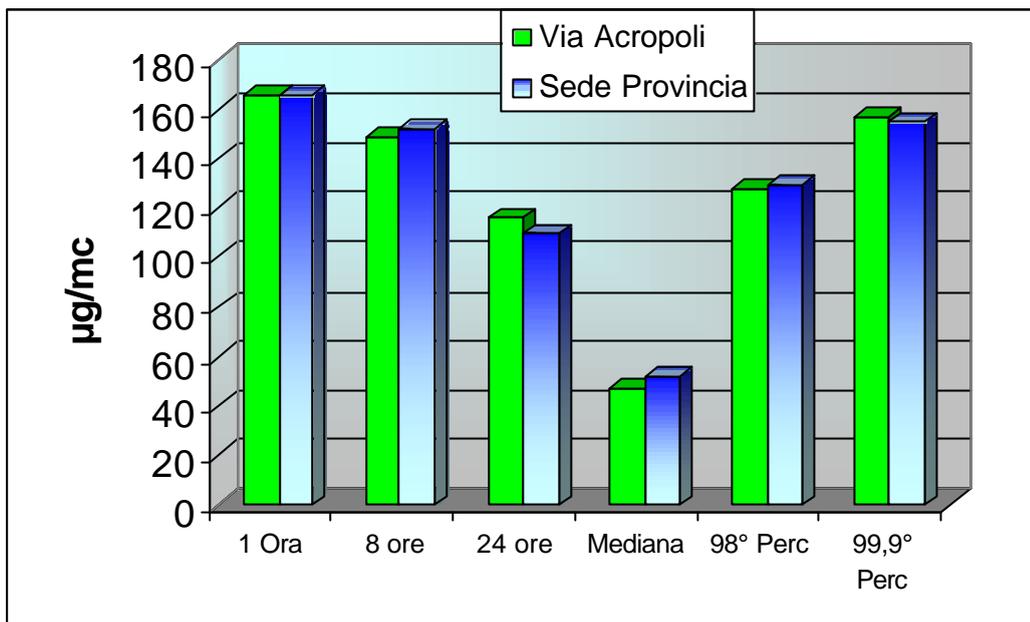
Stazione di misura	Max 1 Ora (µg/mc)	Max 8 ore liv. prot. Salute (µg/mc)	N° superamenti liv. prot. Salute (Max 8 ore)	Max 24 ore liv. prot. Vegetaz. (µg/mc)	N° superamenti liv. prot. Vegetaz. (Max 24 ore)
Via Acropoli	166	149	356	110	109
Sede Provincia	166	152	409	116	113
Limiti	180	110		65	

L'elenco dettagliato dei casi relativi ai superamenti indicati sopra, 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	47	47	128	115	157
Sede Provincia	52	52	130	117	155

La situazione che emerge dai dati riportati nelle tabelle, ricalca quella registrata nell'anno 2000, in quanto i valori massimi orari si mantengono in prossimità del relativo mentre gli obiettivi di qualità relativi alla protezione della salute umana e di protezione della vegetazione, sono superati in maniera consistente. I valori delle due stazioni di misura sono omogenei pertanto è confermata la distribuzione uniforme nell'area monitorata di questo inquinante.





PM10 – POLVERI (diametro aerodinamico < 10 µm)
2001

Stazione di misura	PM 10 media annuale (µg/mc)
P. Repubblica	20
Limite	40

Le polveri aerodisperse con diametro inferiore ai 10 µm rappresentano il parametro del PM₁₀, il monitoraggio di quest'inquinante, ha sostituito quello delle polveri totali giacché è nettamente più correlato con gli effetti sanitari.

Il valore medio annuale dell'anno 2001, si attesta, come del resto nell'anno 2000, attorno al 50 % dell'obiettivo di qualità.



BENZENE

2001

L'anno 2001, è stato caratterizzato da una maggiore attenzione per il benzene tradotta con l'incremento dell'attività di rilevamento nell'area urbana e nell'intera provincia di Arezzo; le specifiche convenzioni stipulate con la Provincia e con il Comune di Arezzo sono state determinanti per raggiungere questo risultato. Da una postazione di campionamento dell'anno 2000 siamo passati a 5 postazioni nell'area urbana del Comune di Arezzo nell'anno 2001. Tre postazioni sono state individuate nelle stazioni di misura storiche della rete di Arezzo, mentre le altre due hanno riguardato il centro storico e l'area periferica della Città.

Stazione di misura	Benzene media annuale ($\mu\text{g}/\text{mc}$)
P. Repubblica	4,6
Via Fiorentina	4,3
Acropoli	2,9
Piazza Grande	3,6
Zona Tortaia	3,5
Limite	10

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 manuale, si

Periodo di osservazione	Mese	P. Repubblica	Acropoli	Fiorentina	P.Grande	Tortaia	MEDIA
19/Gen - 26/Gen	gen-01	6,6	3,5	8,2	6,9	7,6	6,6
21/Feb - 28/Feb	feb-01	5,8	3,4	4,8	3,4	3,5	4,2
23/Mar - 28/Mar	mar-01	4,6	3,0	4,4	2,7	3,1	3,6
17/Apr - 24/Apr	apr-01	3,9	2,9	2,5	2,5	2,9	2,9
18/Mag - 25/Mag	mag-01	4,5	2,6	3,0	3,2	2,7	3,2
04/Giu - 11/Giu	giu-01	3,8	2,2	6,7	3,1	2,9	3,7
16/Lug - 23/Lug	lug-01	2,9	2,0	2,6	2,1	2,1	2,3
14/Ago - 21/Ago	ago-01	2,9	2,1	2,3	2,5	2,3	2,4
18/Set - 25/Set	set-01	4,6	3,1	3,5	3,3	3,1	3,5
16/Ott - 23/Ott	ott-01	4,9	3,6	4,5	3,4	3,7	4,0
13/Nov - 20/Nov	nov-01	6,0	3,9	4,6	6,6	4,1	5,0
12/Dic - 19/Dic	dic-01	5,3	3,2	4,6	3,6	3,7	4,1
Media		4,6	2,9	4,3	3,6	3,5	

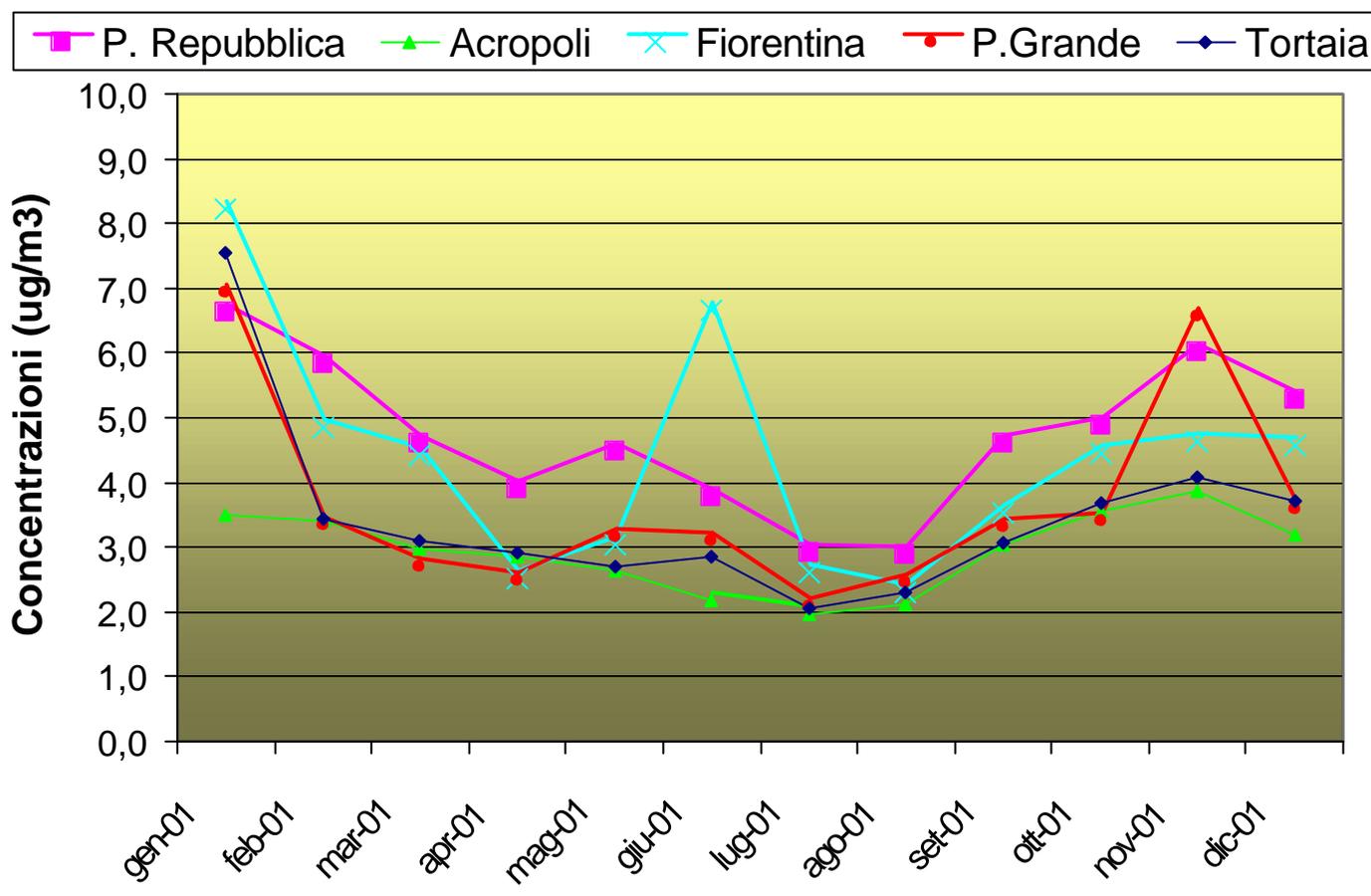


è basato sul campionamento con campionatori passivi, eluizione, e determinazione in laboratorio mediante analisi gascromatografica.

I valori medi annuali per l'anno 2001 sono inferiori al 50 % dell'obiettivo di qualità. L'andamento dei valori di concentrazione, mostra picchi più elevati nei mesi invernali contraddistinti da eventi meteorologici di inversione termica favorevoli all'accumulo delle concentrazioni al suolo. La distribuzione delle concentrazioni si ripete come per gli altri inquinanti primari: alle stazioni di misura di P.zza della Repubblica e di Via Fiorentina, contrassegnate da volumi di traffico veicolare discreto, appartiene il primato delle concentrazioni, Acropoli è la stazione meno interessata dai fenomeni di inquinamento locale, mentre le restanti si collocano in una posizione intermedia.

Concentrazioni Benzene Città di Arezzo

(Periodo di osservazione: Gennaio - Dicembre 2001)



Per l'anno 2002, in accordo con il Comune di Arezzo, è previsto di proseguire il monitoraggio su due delle cinque postazioni; sono state individuate le stazioni di Repubblica (valore più elevato - interessata del traffico) ed Acropoli (valore meno elevato - residenziale) aumentato la frequenza dei periodi di osservazione (a settimane alterne) finalizzati a produrre dati statisticamente più rappresentativi.



Confronto con i valori di riferimento fissati dalle direttive europee

La valutazione dei dati in relazione alle direttive figlie emanate dall'unione europea in riferimento alla direttiva quadro 96/62/CE recepita con decreto legislativo 351/99, è riproposta anche per l'anno 2001 a prescindere dal fatto che lo stato italiano non ha prodotto le relative norme. Tali proposte, come conferma la Corte Costituzionale con appropriate sentenze, sono tuttavia applicabili immediatamente nell'ordinamento dello stato membro. I valori di soglia, 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. La Regione Toscana, con deliberazione della Giunta Regionale Toscana n. 1406 del 21/12/2001, ha già adottato tali valori di soglia al fine della classificazione del territorio regionale relativamente all'aria ambiente. Per quanto riguarda il parametro del PM₁₀, al fine della classificazione del territorio, la Regione Toscana ha deciso di applicare direttamente il limite che dovrà essere rispettato nell'anno 2010 evitando lo step intermedio da rispettare nell'anno 2005.

Le direttive figlie adottate al fine della valutazione dell'aria ambiente nel Comune di Arezzo sono state:

- 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 – posizione comune)

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)	NO _x Media annuale Prot. vegetazione** (µg/mc)
P. Repubblica	117	40	55
Via Fiorentina	119	40	42
Acropoli	164	23	28
S. Donato	86	31	31
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, per quanto attiene la media annuale, registriamo due stazioni con valori sul limite, mentre le restanti presentano valori inferiori.



PM₁₀

Stazione di misura	PM 10 Max 24 ore (µg/mc)	PM 10 media annuale (µg/mc)
P. Repubblica	66	20
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 applicando il margine di tolleranza. Sono stati rilevati 2 superamenti del valore limite di 50 µg/mc.



PROPOSTA DI DIRETTIVA PER CO e BENZENE

MONOSSIDO DI CARBONIO

Stazione di misura	Max 8 Ore (mg/mc)
P. Repubblica	3,8
Via Fiorentina	3,3
S. Donato	4,2
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 ($\mu\text{g}/\text{mc}$)
P. Repubblica	4,6
Via Fiorentina	4,3
Acropoli	2,9
Piazza Grande	3,6
Tortaia	3,5
Limite	5 (+ 5 M.T.)
Soglia di valutaz. Superiore	3,5
Soglia di valutaz. Inferiore	2
Data di conseguimento	01/01/2010

Tutte le stazione presentano valori inferiori al limite; le stazioni di P.zza della Repubblica e Via Fiorentina presentano concentrazioni medie a ridosso del limite.



PROPOSTA DI DIRETTIVA OZONO

OZONO

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)	N° SUPERAMENTI PROTEZ. SALUTE UMANA
Via Acropoli	17.998	149	161
Sede Provincia	19.799	152	211
Limiti	17000	120	

* MEDIA 5 ANNI (per la stazione della sede Provincia, attivata dal 1 gennaio 1999 la media si riferisce al triennio '99-01)

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.

E' confermato il quadro delineato mediante la valutazione in relazione gli obiettivi di qualità, poiché assistiamo al superamento dei limiti inerenti il livello di protezione delle vegetazione e di protezione della salute umana. Il valori medi orari si mantengo a ridosso della soglia di informazione.

SOGLIE DI INFORMAZIONE E DI ALLERTA

Stazione di misura	Media di 1 ora (µg/mc)
Via Acropoli	166
Sede Provincia	166
SOGLIA DI INFORMAZIONE	180
SOGLIA DI ALLERTA	240



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. ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	DANNI VISIBILI ALLE COLTURE * AOT 40 Valore massimo in base a moduli giornalieri ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	DANNI ALLE FORESTE * AOT 40 da aprile a settembre ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	DEGRADO DI MATERIALI Media annuale ($\mu\text{g}/\text{mc}$)
Via Acropoli	2276	556	33612	50
Sede Provincia	3092	836	34523	53
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.

Superati abbondantemente gli indici riguardanti i danni visibili alle colture (AOT 40 5 giorni consecutivi), dei danni alle foreste ed al degrado dei materiali. L'indice che esprime il danno estremo subito dalla vegetazione quale l'AOT 40 formulato come valore massimo in base a moduli giornalieri è invece rispettato.

L'indice AOT 40 di 5 giorni consecutivi, è superato per 80 volte nella stazione di misura di Acropoli e per 81 volte nella stazione di misura della sede della Provincia .



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 B
PM ₁₀ :	zona C
Benzene:	zona B



STAZIONE DI MISURA VIA FIORENTINA - zona B

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



STAZIONE DI MISURA ACROPOLI – zona D

Biossido di azoto:	zona A
O ₃ :	zona D
Benzene:	zona A



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	B	B	A	A		B/A
PM ₁₀	C					C
O ₃			D		D	D
Benzene	B	B	A			B

Benzene A	Benzene A
P.zza Grande	Tortaia

Esaminando la tabella riassuntiva sopra riportata, possiamo affermare:

- 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 si registrano, per le stazioni maggiormente interessate da flussi veicolari, valori medi annuali sul limite; rispetto all'anno 2000, si riscontra un leggero miglioramento. Dovranno essere adottati piani di azione con misure di breve periodo per ridurre il rischio di superamento del limite per le sopraccitate stazioni di P. Repubblica e Via Fiorentina.
- in merito a PM₁₀ 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.
- Benzene: il contesto che si presenta è sovrapponibile a quello descritto per il biossido di azoto. Le stazioni di misura maggiormente interessate dai flussi veicolari (P. Repubblica e Via Fiorentina) presentano livelli che rischiano di



superare il limite. Si ritiene prioritaria l'adozione di piani di azione con misure a breve periodo per ridurre il rischio di superamento del limite.

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 '97-'01

Monossido di carbonio:	superata la Soglia di Valutazione Superiore, ad esclusione degli anni 2000 e 2001
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 degli anni 2000 e 2001
Benzene	Superata la soglia di valutazione superiore per il biennio '00-'01
PM ₁₀ : 7 superamenti anno consentiti per la media di 24 ore	superata la Soglia di Valutazione Superiore per il triennio '99-'01



STAZIONE DI MISURA VIA FIORENTINA

Le valutazioni si riferiscono al quinquennio '97-'01

Monossido di carbonio: (media 8 ore)	superata la Soglia di Valutazione Superiore, per il biennio '97-'98.
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 del biennio '00-'01
Benzene (dati anno 2001)	superata la Soglia di Valutazione Superiore per il periodo considerato



STAZIONE DI MISURA ACROPOLI

Le valutazioni si riferiscono al quinquennio '97-'01

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 Superiore; negli anni precedenti non era stata mai superata (unicamente quella inferiore).
O ₃ : media 8 ore	Superato sempre il valore obiettivo di protezione della salute umana
Benzene (dati anno 2001)	superata la Soglia di Valutazione Inferiore per il periodo considerato



STAZIONE DI MISURA S. DONATO

Le valutazioni si riferiscono al triennio '99-'01

Monossido di carbonio: (media 8 ore)	superata la Soglia di Valutazione Inferiore, nell'anno '99. Negli anni '00 e '01 valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore
Biossido di azoto: (media annuale)	superata la Soglia di Valutazione Superiore nell'anno '99; il biennio '00-01 è caratterizzato dal superamento della Soglia di Valutazione inferiore
Biossido di azoto: (media 1 Ora) – 18 superamenti	Valori inferiori alla soglia di Valutazione Inferiore per il triennio in esame



anno/consentiti	
-----------------	--



STAZIONE DI MISURA Sede PROVINCIA

Le valutazioni si riferiscono al triennio '99-'01

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

Le valutazioni complessive confermano la necessità di proseguire nel monitoraggio della qualità dell'aria nella Città di Arezzo. Relativamente alla futura struttura della rete prevede la delocalizzazione delle stazioni di misura di S. Donato e della sede delle Provincia:

- S. Donato ha fornito dati molto vicini alla stazione di Acropoli e comunque intermedi rispetto a quelli delle altre stazioni;
- considerata la distribuzione omogenea delle concentrazioni di ozono nell'area urbana, si ritiene rappresentativo un solo punto di misura (Acropoli) per la caratterizzazione dell'ozono nell'aria ambiente della Città di Arezzo.

Nel quadro del programma regionale di monitoraggio, una stazione di misura sarà ubicata in un'area remota, in Località Casa Stabbi nel Comune di Chitignano nell'Alpe di Catenaia.

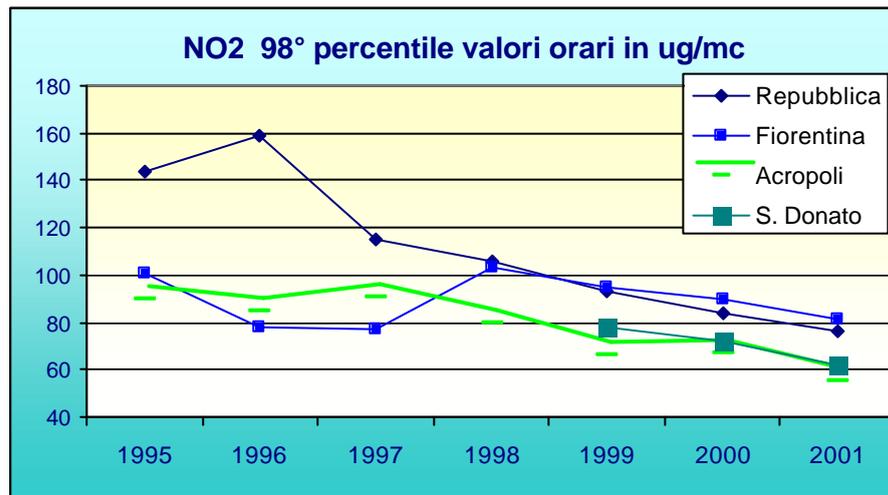


Andamento delle concentrazioni nel periodo: 1995 - 2001

Per evidenziare i trend delle concentrazioni rilevate dal '95 al '01, abbiamo scelto l'indicatore statistico del 98° percentile; tale parametro, rappresenta un elemento descrittivo molto significativo relativamente alla distribuzione delle concentrazioni rilevate.

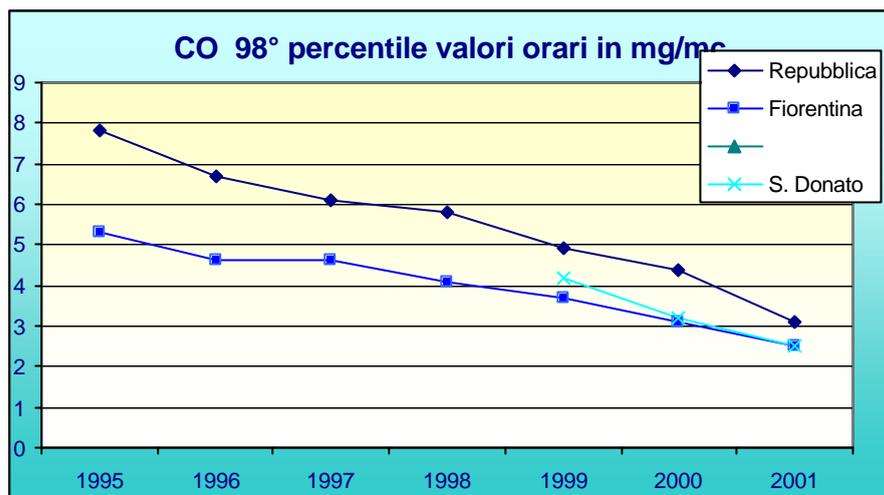
NO₂ - Biossido di azoto

L'andamento dell'indicatore 98° percentile per il biossido di azoto, evidenzia nel periodo '95/'01 la tendenza al calo per tutte le stazioni di misura. La situazione generale per il biossido di azoto è migliorata ed anche l'anno 2001 ha confermato il trend già in corso nel '98. Lo scarto tra gli andamenti delle varie stazioni tende con il tempo ad attenuarsi.



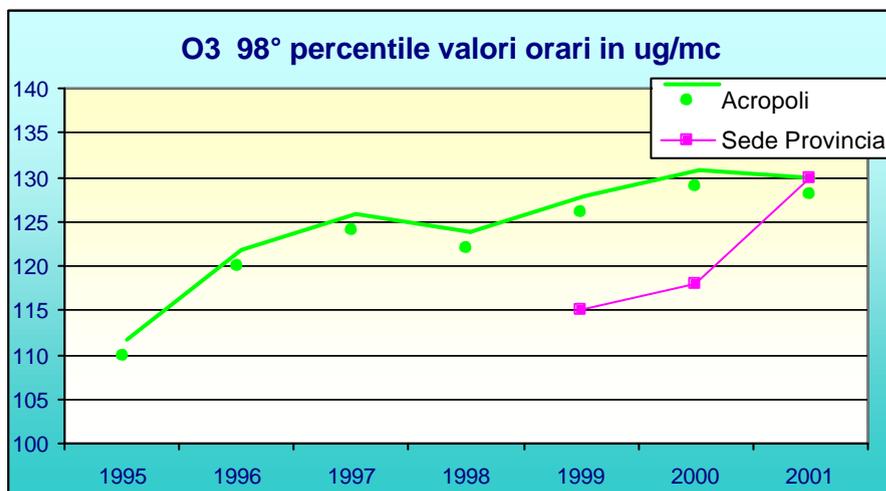
CO - Ossido di carbonio

Calo dei valori di concentrazione come già riscontrato nell'anno 2000; l'andamento dei valori per le stazioni di misura di Via Fiorentina e S. Donato tende a sovrapporsi e ad avvicinarsi a quelli di P. Repubblica caratterizzata da una tendenza al ribasso più accentuata.



O₃ - Ozono

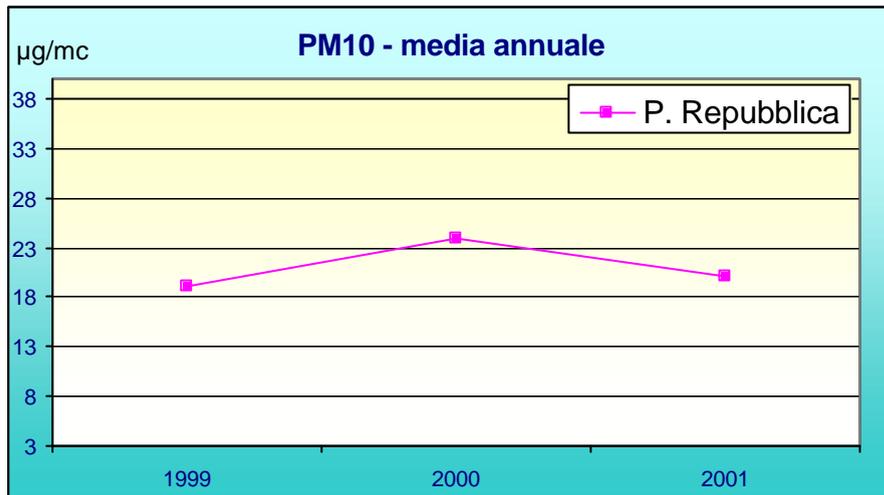
Notevole il rialzo del 98° percentile della stazione della sede Provincia, che tuttavia risulta dello stesso ordine di grandezza della stazione di Acropoli.





PM₁₀

L'andamento della media annuale relativo ai tre anni considerati, indica un'oscillazione dei valori attorno ai 20 µg/mc.





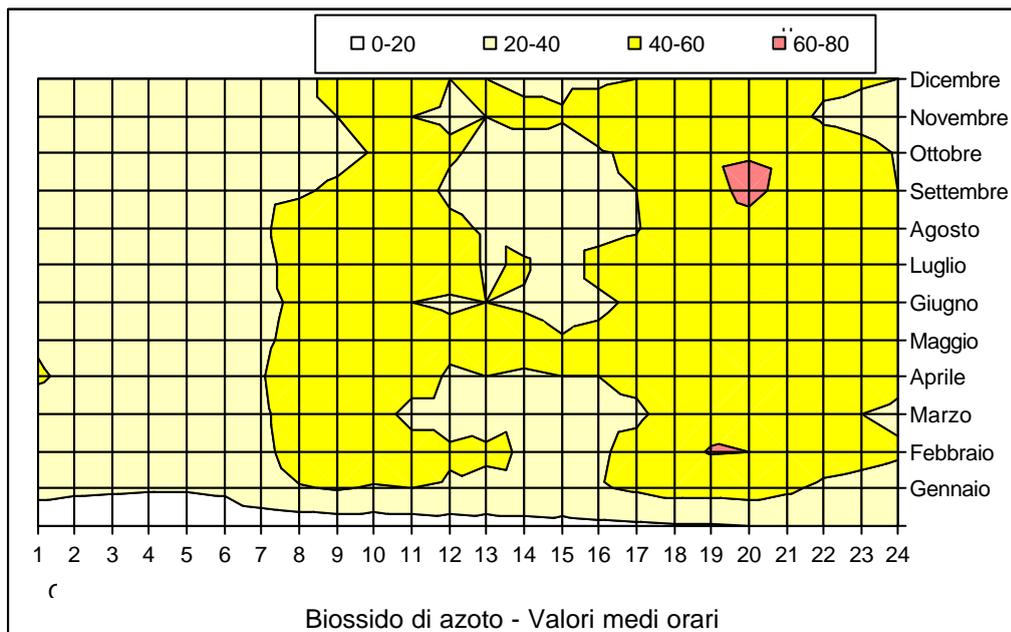
Rappresentazione grafica dei giorni tipo mensili 2001

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 abbiamo utilizzato la stessa scala cromatica di visualizzazione dei valori per rendere possibile il confronto.

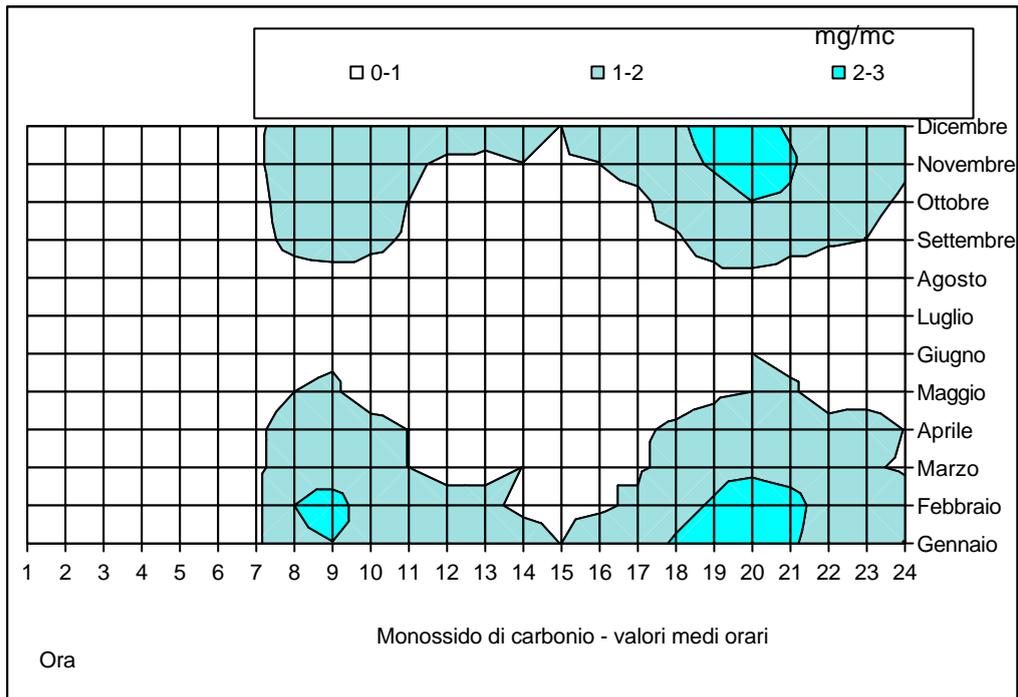
Stazione di Misura di P.zza Della Repubblica

NO₂ - Biossido di azoto (µg/mc)

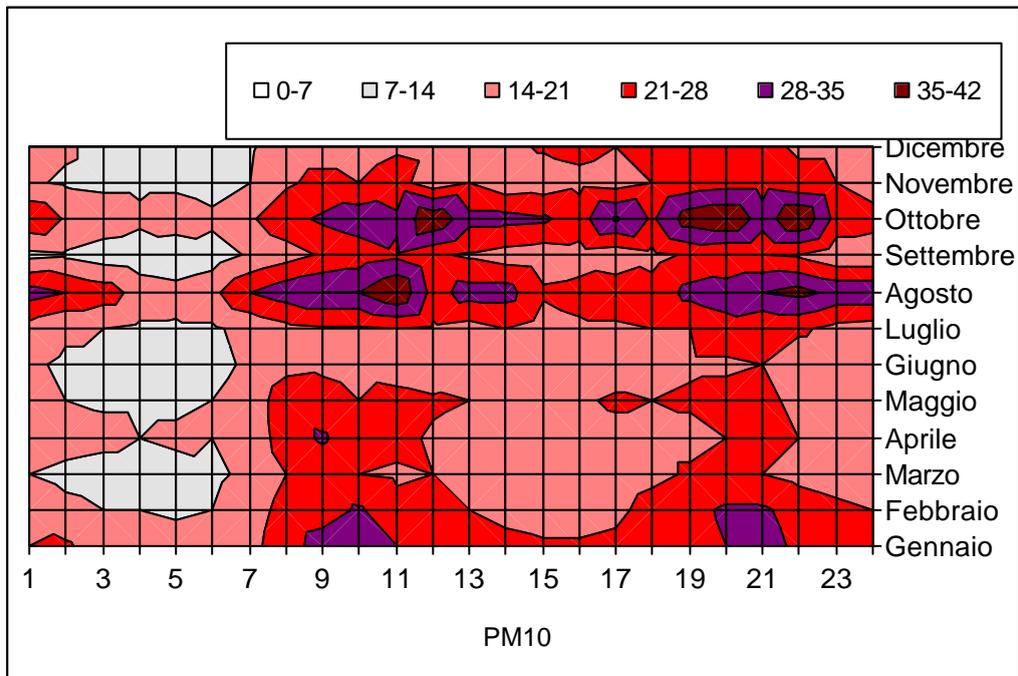




CO - Ossido di carbonio



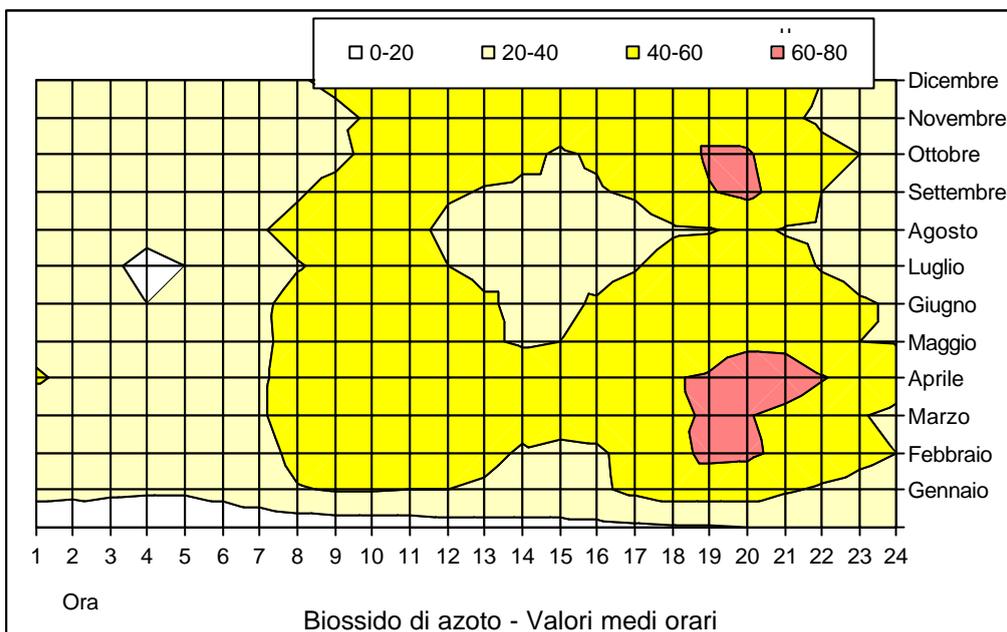
PM₁₀ - Polveri (diametro < 10mm)



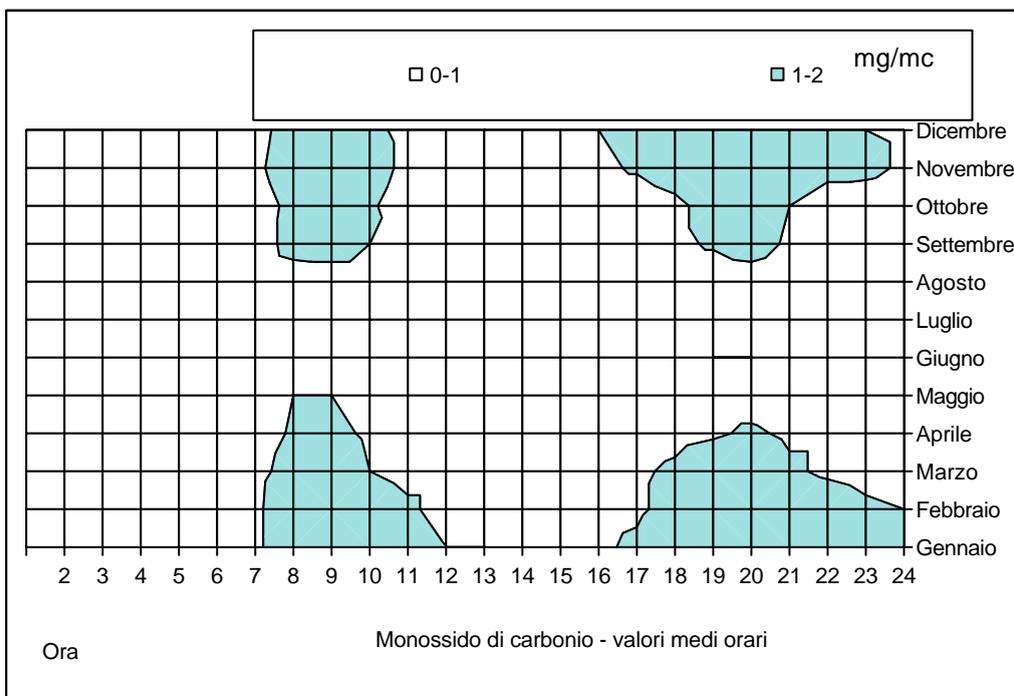


Stazione di Misura di Via Fiorentina

NO₂ - Biossido di azoto (µg/mc)



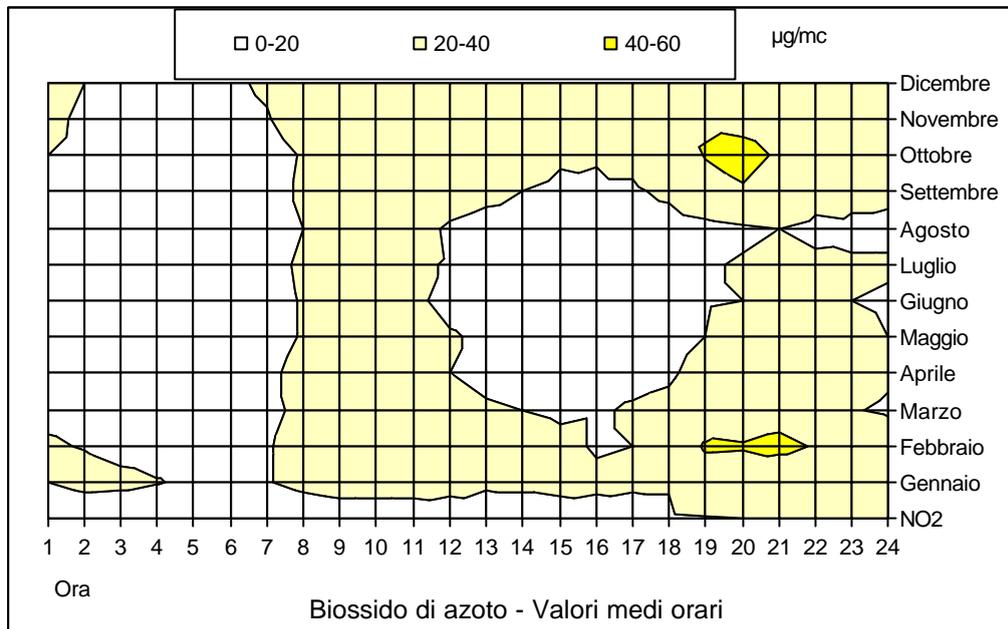
CO - Ossido di carbonio



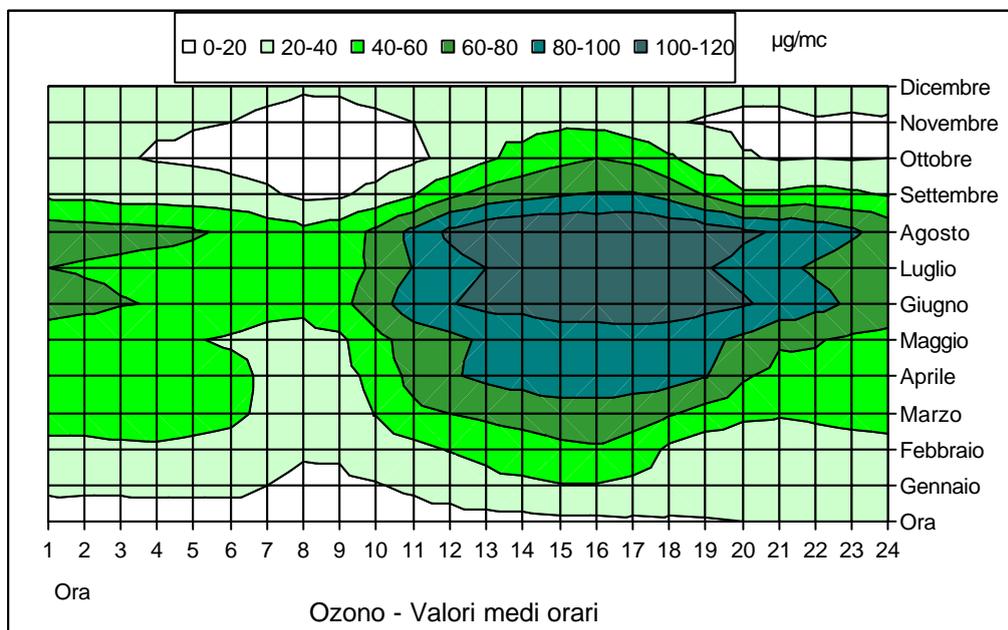


Stazione di Misura di Via dell'Acropoli

NO₂ - Biossido di azoto (mg/mc)



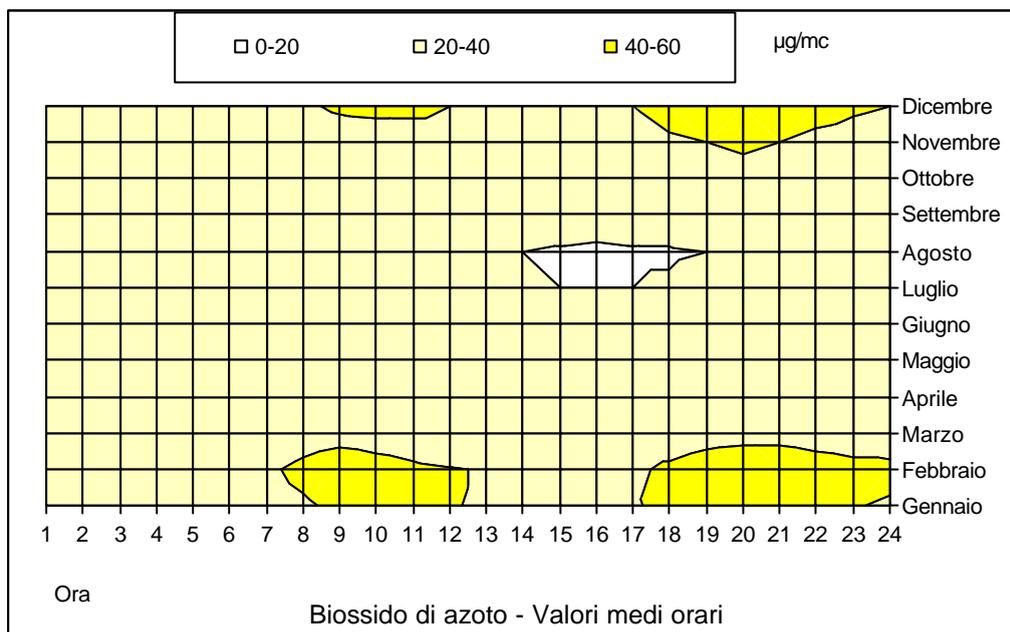
O₃ - Ozono



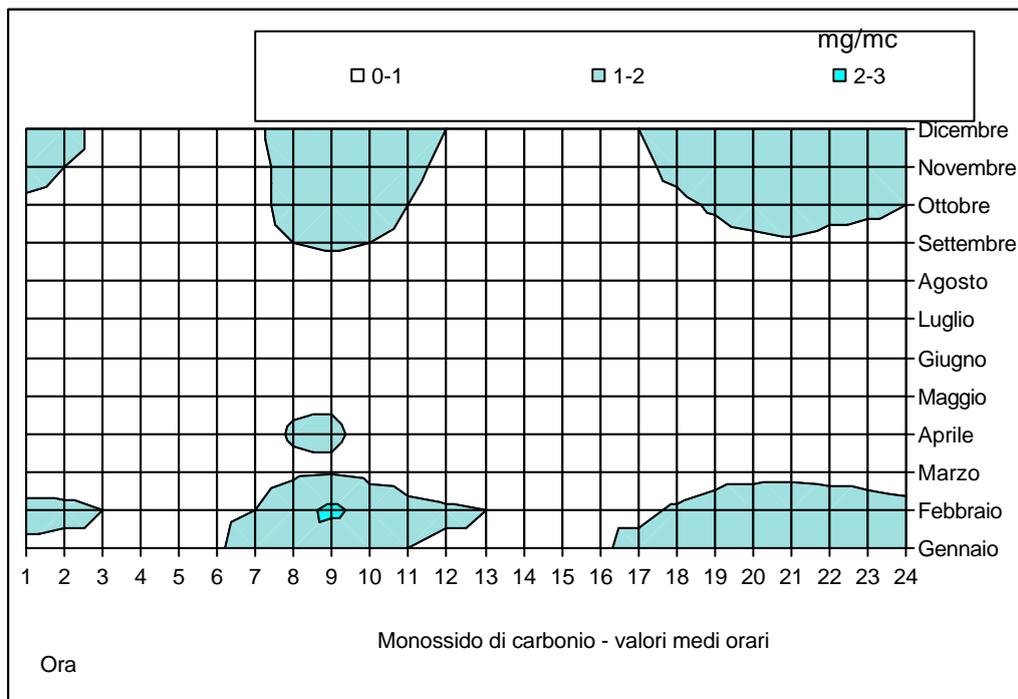


Stazione di San Donato

NO₂ - Biossido di azoto



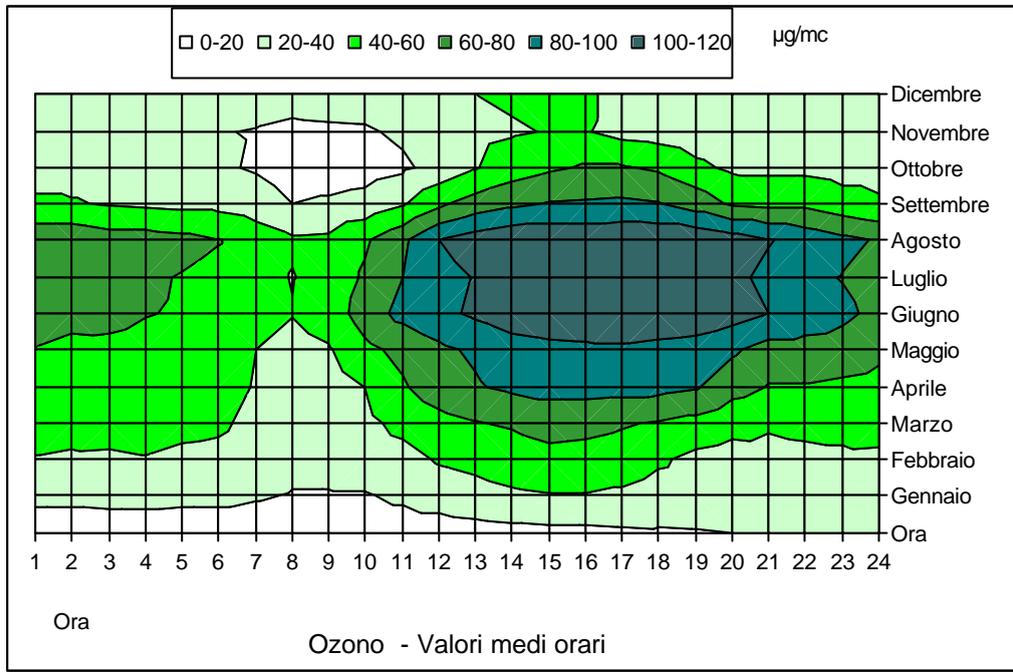
CO - Monossido di carbonio





Stazione di Sede Provincia

O₃ - Ozono





ALLEGATO ALLA RELAZIONE QUALITA' DELL'ARIA RETE DI AREZZO 2001 ELENCO DEI SUPERAMENTI DEI LIVELLI DI 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)
29/04/01	18.00	113
29/04/01	19.00	116
29/04/01	20.00	113
13/05/01	20.00	111
13/05/01	21.00	114
13/05/01	22.00	114
13/05/01	23.00	111
14/05/01	20.00	112
14/05/01	21.00	112
14/05/01	22.00	111
26/05/01	18.00	112
26/05/01	19.00	114
26/05/01	20.00	115
26/05/01	21.00	112
27/05/01	18.00	111
27/05/01	19.00	114
27/05/01	20.00	115
28/05/01	17.00	116
28/05/01	18.00	125
28/05/01	19.00	127
28/05/01	20.00	126
28/05/01	21.00	123
28/05/01	22.00	118
28/05/01	23.00	111
29/05/01	17.00	120
29/05/01	18.00	125
29/05/01	19.00	127
29/05/01	20.00	126
29/05/01	21.00	122
29/05/01	22.00	116
30/05/01	18.00	114
30/05/01	19.00	115
30/05/01	20.00	113
07/06/01	19.00	112
07/06/01	20.00	113
09/06/01	22.00	111
09/06/01	23.00	112
09/06/01	0.00	113
10/06/01	1.00	114



DATA	ORA	VALORE $\mu\text{g}/\text{mc}$
10/06/01	2.00	115
10/06/01	3.00	116
10/06/01	4.00	118
10/06/01	5.00	119
10/06/01	6.00	120
10/06/01	7.00	120
10/06/01	8.00	119
10/06/01	9.00	117
10/06/01	10.00	116
10/06/01	11.00	114
10/06/01	12.00	112
13/06/01	17.00	115
13/06/01	18.00	121
13/06/01	19.00	125
13/06/01	20.00	127
13/06/01	21.00	128
13/06/01	22.00	125
13/06/01	23.00	121
13/06/01	0.00	114
14/06/01	16.00	113
14/06/01	17.00	119
14/06/01	18.00	123
14/06/01	19.00	124
14/06/01	20.00	123
14/06/01	21.00	122
14/06/01	22.00	119
14/06/01	23.00	112
15/06/01	17.00	114
15/06/01	18.00	119
15/06/01	19.00	118
15/06/01	20.00	118
15/06/01	21.00	115
16/06/01	17.00	114
16/06/01	18.00	119
16/06/01	19.00	122
16/06/01	20.00	122
16/06/01	21.00	120
16/06/01	22.00	118
16/06/01	23.00	118
16/06/01	0.00	117
17/06/01	1.00	113
20/06/01	18.00	111
20/06/01	19.00	117
20/06/01	20.00	120
20/06/01	21.00	122
20/06/01	22.00	124
20/06/01	23.00	123
20/06/01	0.00	118
21/06/01	1.00	112
21/06/01	17.00	116
21/06/01	18.00	120
21/06/01	19.00	123



DATA	ORA	VALORE $\mu\text{g}/\text{mc}$
21/06/01	20.00	123
21/06/01	21.00	121
21/06/01	22.00	117
22/06/01	17.00	112
22/06/01	18.00	118
22/06/01	19.00	120
22/06/01	20.00	119
22/06/01	21.00	117
22/06/01	22.00	114
24/06/01	16.00	111
24/06/01	17.00	122
24/06/01	18.00	129
24/06/01	19.00	133
24/06/01	20.00	134
24/06/01	21.00	133
24/06/01	22.00	128
24/06/01	23.00	122
24/06/01	0.00	114
25/06/01	16.00	118
25/06/01	17.00	126
25/06/01	18.00	133
25/06/01	19.00	133
25/06/01	20.00	137
25/06/01	21.00	137
25/06/01	22.00	137
25/06/01	23.00	132
25/06/01	0.00	126
26/06/01	1.00	120
26/06/01	2.00	112
26/06/01	15.00	112
26/06/01	16.00	121
26/06/01	17.00	129
26/06/01	18.00	132
26/06/01	19.00	136
26/06/01	20.00	133
26/06/01	21.00	128
26/06/01	22.00	117
27/06/01	18.00	117
27/06/01	19.00	120
27/06/01	20.00	119
27/06/01	21.00	117
28/06/01	18.00	114
28/06/01	19.00	116
28/06/01	20.00	117
28/06/01	21.00	116
28/06/01	22.00	113
29/06/01	22.00	111
29/06/01	23.00	111
29/06/01	0.00	111
30/06/01	18.00	112
30/06/01	19.00	114
30/06/01	20.00	116



DATA	ORA	VALORE µg/mc
30/06/01	21.00	117
30/06/01	22.00	118
30/06/01	23.00	114
03/07/01	19.00	112
03/07/01	20.00	116
03/07/01	21.00	116
03/07/01	22.00	115
03/07/01	23.00	112
05/07/01	23.00	113
06/07/01	19.00	119
06/07/01	20.00	119
06/07/01	21.00	118
06/07/01	22.00	113
21/07/01	19.00	111
21/07/01	20.00	114
21/07/01	21.00	114
21/07/01	22.00	112
22/07/01	17.00	113
22/07/01	18.00	118
22/07/01	19.00	121
22/07/01	20.00	122
22/07/01	21.00	123
22/07/01	22.00	121
22/07/01	23.00	118
22/07/01	0.00	113
23/07/01	16.00	114
23/07/01	17.00	124
23/07/01	18.00	131
23/07/01	19.00	136
23/07/01	20.00	137
23/07/01	21.00	136
23/07/01	22.00	130
23/07/01	23.00	123
23/07/01	0.00	115
24/07/01	17.00	114
24/07/01	18.00	118
24/07/01	19.00	121
24/07/01	20.00	121
24/07/01	21.00	116
27/07/01	18.00	116
27/07/01	19.00	126
27/07/01	20.00	132
27/07/01	21.00	134
27/07/01	22.00	131
27/07/01	23.00	127
27/07/01	0.00	119
28/07/01	16.00	111
28/07/01	17.00	124
28/07/01	18.00	132
28/07/01	19.00	135
28/07/01	20.00	134
28/07/01	21.00	133



DATA	ORA	VALORE $\mu\text{g}/\text{mc}$
28/07/01	22.00	129
28/07/01	23.00	121
28/07/01	0.00	112
29/07/01	16.00	116
29/07/01	17.00	122
29/07/01	18.00	120
29/07/01	19.00	115
30/07/01	19.00	116
30/07/01	20.00	120
30/07/01	21.00	123
30/07/01	22.00	122
30/07/01	23.00	121
30/07/01	0.00	118
31/07/01	1.00	112
31/07/01	17.00	118
31/07/01	18.00	124
31/07/01	19.00	128
31/07/01	20.00	132
31/07/01	21.00	134
31/07/01	22.00	134
31/07/01	23.00	131
31/07/01	0.00	125
01/08/01	1.00	118
01/08/01	2.00	112
01/08/01	16.00	115
01/08/01	17.00	124
01/08/01	18.00	130
01/08/01	19.00	134
01/08/01	20.00	136
01/08/01	21.00	136
01/08/01	22.00	137
01/08/01	23.00	138
01/08/01	0.00	133
02/08/01	1.00	125
02/08/01	2.00	119
02/08/01	3.00	114
02/08/01	15.00	111
02/08/01	16.00	123
02/08/01	17.00	133
02/08/01	18.00	141
02/08/01	19.00	144
02/08/01	20.00	144
02/08/01	21.00	141
02/08/01	22.00	137
02/08/01	23.00	128
02/08/01	0.00	121
03/08/01	1.00	113
03/08/01	15.00	122
03/08/01	16.00	134
03/08/01	17.00	144
03/08/01	18.00	149
03/08/01	19.00	149



DATA	ORA	VALORE $\mu\text{g}/\text{mc}$
03/08/01	20.00	148
03/08/01	21.00	142
03/08/01	22.00	132
03/08/01	23.00	121
03/08/01	0.00	112
04/08/01	17.00	117
04/08/01	18.00	124
04/08/01	19.00	128
04/08/01	20.00	126
04/08/01	21.00	121
04/08/01	22.00	116
06/08/01	19.00	116
06/08/01	20.00	115
06/08/01	21.00	111
07/08/01	18.00	114
07/08/01	19.00	122
07/08/01	20.00	124
07/08/01	21.00	124
07/08/01	22.00	123
07/08/01	23.00	118
07/08/01	0.00	112
13/08/01	19.00	111
13/08/01	20.00	114
13/08/01	21.00	116
13/08/01	22.00	116
13/08/01	23.00	114
14/08/01	19.00	111
14/08/01	20.00	112
14/08/01	21.00	111
15/08/01	19.00	112
15/08/01	20.00	116
15/08/01	21.00	120
15/08/01	22.00	122
15/08/01	23.00	122
15/08/01	0.00	119
16/08/01	1.00	115
16/08/01	2.00	111
16/08/01	15.00	113
16/08/01	16.00	121
16/08/01	17.00	129
16/08/01	18.00	135
16/08/01	19.00	138
16/08/01	20.00	138
16/08/01	21.00	135
16/08/01	22.00	130
16/08/01	23.00	124
16/08/01	0.00	117
17/08/01	16.00	115
17/08/01	17.00	124
17/08/01	18.00	131
17/08/01	19.00	135
17/08/01	20.00	133



DATA	ORA	VALORE $\mu\text{g}/\text{mc}$
17/08/01	21.00	128
17/08/01	22.00	120
17/08/01	23.00	112
23/08/01	18.00	115
23/08/01	19.00	119
23/08/01	20.00	120
23/08/01	21.00	121
23/08/01	22.00	121
23/08/01	23.00	119
23/08/01	0.00	114
24/08/01	17.00	117
24/08/01	18.00	126
24/08/01	19.00	131
24/08/01	20.00	131
24/08/01	21.00	132
24/08/01	22.00	130
24/08/01	23.00	129
24/08/01	0.00	125
25/08/01	1.00	118
25/08/01	2.00	113
25/08/01	16.00	112
25/08/01	17.00	119
25/08/01	18.00	125
25/08/01	19.00	128
25/08/01	20.00	131
25/08/01	21.00	133
25/08/01	22.00	133
25/08/01	23.00	132
25/08/01	0.00	126
26/08/01	1.00	118
26/08/01	2.00	111
26/08/01	16.00	111
26/08/01	17.00	117
26/08/01	18.00	121
26/08/01	19.00	122
26/08/01	20.00	121
26/08/01	21.00	122
26/08/01	22.00	122
26/08/01	23.00	119
26/08/01	0.00	115
27/08/01	16.00	112
27/08/01	17.00	125
27/08/01	18.00	137
27/08/01	19.00	140
27/08/01	20.00	139
27/08/01	21.00	135
27/08/01	22.00	131
27/08/01	23.00	125
27/08/01	0.00	115
28/08/01	18.00	113
28/08/01	19.00	118
28/08/01	20.00	118



DATA	ORA	VALORE $\mu\text{g}/\text{mc}$
28/08/01	21.00	114
29/08/01	18.00	113
29/08/01	19.00	114
29/08/01	20.00	114
29/08/01	21.00	111

Stazione di misura Sede Provincia:

N° Superamenti: **409**

DATA	ORA	VALORE ($\mu\text{g}/\text{mc}$)
10/05/01	18.00	111
10/05/01	19.00	115
10/05/01	20.00	116
10/05/01	22.00	117
10/05/01	23.00	115
10/05/01	0.00	111
11/05/01	20.00	111
11/05/01	21.00	111
19/05/01	20.00	111
19/05/01	21.00	113
19/05/01	22.00	114
19/05/01	23.00	114
19/05/01	0.00	114
20/05/01	1.00	113
20/05/01	2.00	112
26/05/01	16.00	118
26/05/01	17.00	125
26/05/01	18.00	126
26/05/01	19.00	128
26/05/01	20.00	128
26/05/01	21.00	127
26/05/01	22.00	124
26/05/01	23.00	121
26/05/01	0.00	111
27/05/01	18.00	116
27/05/01	19.00	122
27/05/01	20.00	125
27/05/01	21.00	122
27/05/01	22.00	118
27/05/01	23.00	112
28/05/01	17.00	117
28/05/01	18.00	126
28/05/01	19.00	131
28/05/01	20.00	132
28/05/01	21.00	130
28/05/01	22.00	124
28/05/01	23.00	118
28/05/01	0.00	112



DATA	ORA	VALORE $\mu\text{g}/\text{mc}$
29/05/01	17.00	117
29/05/01	18.00	126
29/05/01	19.00	131
29/05/01	20.00	133
29/05/01	21.00	131
29/05/01	22.00	126
29/05/01	23.00	120
29/05/01	0.00	116
30/05/01	1.00	112
30/05/01	19.00	111
30/05/01	20.00	112
01/06/01	19.00	112
01/06/01	20.00	115
01/06/01	21.00	114
01/06/01	22.00	115
01/06/01	23.00	113
07/06/01	19.00	115
07/06/01	20.00	117
07/06/01	21.00	115
07/06/01	22.00	113
10/06/01	1.00	112
10/06/01	2.00	112
10/06/01	3.00	113
10/06/01	4.00	113
10/06/01	5.00	113
10/06/01	6.00	114
10/06/01	7.00	112
10/06/01	8.00	111
12/06/01	17.00	111
12/06/01	18.00	112
12/06/01	19.00	112
13/06/01	17.00	113
13/06/01	18.00	120
13/06/01	19.00	126
13/06/01	20.00	130
13/06/01	21.00	132
13/06/01	22.00	131
13/06/01	23.00	129
13/06/01	0.00	123
14/06/01	1.00	116
14/06/01	17.00	117
14/06/01	18.00	123
14/06/01	19.00	126
14/06/01	20.00	128
14/06/01	21.00	127
14/06/01	22.00	124
14/06/01	23.00	119
14/06/01	0.00	112
15/06/01	18.00	115
15/06/01	19.00	116
15/06/01	20.00	117
15/06/01	21.00	116



DATA	ORA	VALORE $\mu\text{g}/\text{mc}$
15/06/01	22.00	111
16/06/01	18.00	114
16/06/01	19.00	118
16/06/01	20.00	118
16/06/01	21.00	115
16/06/01	22.00	114
16/06/01	23.00	113
16/06/01	0.00	111
20/06/01	19.00	117
20/06/01	20.00	124
20/06/01	21.00	126
20/06/01	22.00	128
20/06/01	23.00	128
20/06/01	0.00	126
21/06/01	1.00	122
21/06/01	2.00	116
21/06/01	17.00	113
21/06/01	18.00	118
21/06/01	19.00	124
21/06/01	20.00	126
21/06/01	21.00	125
21/06/01	22.00	120
21/06/01	23.00	114
22/06/01	18.00	115
22/06/01	19.00	118
22/06/01	20.00	119
22/06/01	21.00	116
22/06/01	22.00	112
23/06/01	19.00	111
23/06/01	20.00	112
23/06/01	21.00	111
24/06/01	17.00	118
24/06/01	18.00	126
24/06/01	19.00	132
24/06/01	20.00	135
24/06/01	21.00	134
24/06/01	22.00	132
24/06/01	23.00	127
24/06/01	0.00	121
25/06/01	1.00	114
25/06/01	16.00	111
25/06/01	17.00	120
25/06/01	18.00	127
25/06/01	19.00	130
25/06/01	20.00	136
25/06/01	21.00	139
25/06/01	22.00	140
25/06/01	23.00	134
25/06/01	0.00	127
26/06/01	1.00	121
26/06/01	2.00	113
26/06/01	16.00	116



DATA	ORA	VALORE $\mu\text{g}/\text{mc}$
26/06/01	17.00	125
26/06/01	18.00	130
26/06/01	19.00	137
26/06/01	20.00	135
26/06/01	21.00	131
26/06/01	22.00	121
26/06/01	23.00	113
27/06/01	18.00	114
27/06/01	19.00	118
27/06/01	20.00	119
27/06/01	21.00	118
27/06/01	22.00	112
28/06/01	17.00	115
28/06/01	18.00	122
28/06/01	19.00	124
28/06/01	20.00	126
28/06/01	21.00	125
28/06/01	22.00	124
28/06/01	23.00	119
28/06/01	0.00	111
29/06/01	19.00	112
29/06/01	20.00	119
29/06/01	21.00	124
29/06/01	22.00	127
29/06/01	23.00	128
29/06/01	0.00	129
30/06/01	1.00	128
30/06/01	2.00	122
30/06/01	3.00	117
30/06/01	16.00	113
30/06/01	17.00	119
30/06/01	18.00	122
30/06/01	19.00	124
30/06/01	20.00	125
30/06/01	21.00	125
30/06/01	22.00	126
30/06/01	23.00	125
30/06/01	0.00	123
01/07/01	1.00	119
01/07/01	2.00	114
03/07/01	19.00	114
03/07/01	20.00	121
03/07/01	21.00	123
03/07/01	22.00	124
03/07/01	23.00	123
03/07/01	0.00	117
05/07/01	18.00	115
05/07/01	19.00	122
05/07/01	20.00	124
05/07/01	21.00	123
05/07/01	22.00	119
05/07/01	23.00	115



DATA	ORA	VALORE $\mu\text{g}/\text{mc}$
06/07/01	19.00	121
06/07/01	20.00	122
06/07/01	21.00	121
06/07/01	22.00	120
06/07/01	23.00	118
06/07/01	0.00	115
21/07/01	20.00	112
21/07/01	21.00	112
21/07/01	22.00	112
22/07/01	18.00	113
22/07/01	19.00	117
22/07/01	20.00	120
22/07/01	21.00	121
22/07/01	22.00	121
22/07/01	23.00	116
22/07/01	0.00	112
23/07/01	17.00	118
23/07/01	18.00	125
23/07/01	19.00	130
23/07/01	20.00	133
23/07/01	21.00	133
23/07/01	22.00	128
23/07/01	23.00	123
23/07/01	0.00	117
24/07/01	1.00	112
24/07/01	19.00	111
24/07/01	20.00	113
27/07/01	18.00	115
27/07/01	19.00	126
27/07/01	20.00	135
27/07/01	21.00	139
27/07/01	22.00	139
27/07/01	23.00	137
27/07/01	0.00	128
28/07/01	1.00	117
28/07/01	16.00	112
28/07/01	17.00	126
28/07/01	18.00	135
28/07/01	19.00	140
28/07/01	20.00	143
28/07/01	21.00	141
28/07/01	22.00	135
28/07/01	23.00	125
28/07/01	0.00	115
29/07/01	16.00	111
29/07/01	17.00	119
29/07/01	18.00	126
29/07/01	19.00	126
29/07/01	20.00	121
30/07/01	18.00	122
30/07/01	19.00	134
30/07/01	20.00	139



DATA	ORA	VALORE $\mu\text{g}/\text{mc}$
30/07/01	21.00	143
30/07/01	22.00	143
30/07/01	23.00	142
30/07/01	0.00	140
31/07/01	1.00	135
31/07/01	2.00	129
31/07/01	3.00	120
31/07/01	16.00	116
31/07/01	17.00	127
31/07/01	18.00	132
31/07/01	19.00	136
31/07/01	20.00	139
31/07/01	21.00	141
31/07/01	22.00	143
31/07/01	23.00	141
31/07/01	0.00	137
01/08/01	1.00	132
01/08/01	2.00	128
01/08/01	3.00	120
01/08/01	4.00	111
01/08/01	16.00	121
01/08/01	17.00	132
01/08/01	18.00	142
01/08/01	19.00	147
01/08/01	20.00	150
01/08/01	21.00	151
01/08/01	22.00	152
01/08/01	23.00	150
01/08/01	0.00	146
02/08/01	1.00	140
02/08/01	2.00	132
02/08/01	3.00	126
02/08/01	4.00	119
02/08/01	5.00	113
02/08/01	16.00	118
02/08/01	17.00	128
02/08/01	18.00	135
02/08/01	19.00	140
02/08/01	20.00	142
02/08/01	21.00	141
02/08/01	22.00	140
02/08/01	23.00	132
02/08/01	0.00	126
03/08/01	1.00	120
03/08/01	2.00	112
03/08/01	15.00	114
03/08/01	16.00	125
03/08/01	17.00	135
03/08/01	18.00	140
03/08/01	19.00	143
03/08/01	20.00	143
03/08/01	21.00	139



DATA	ORA	VALORE $\mu\text{g}/\text{mc}$
03/08/01	22.00	131
03/08/01	23.00	122
03/08/01	0.00	115
04/08/01	17.00	111
04/08/01	18.00	118
04/08/01	19.00	122
04/08/01	20.00	121
04/08/01	21.00	117
04/08/01	22.00	112
06/08/01	19.00	112
06/08/01	20.00	113
07/08/01	19.00	117
07/08/01	20.00	120
07/08/01	21.00	120
07/08/01	22.00	119
07/08/01	23.00	115
12/08/01	20.00	111
12/08/01	21.00	111
12/08/01	22.00	111
13/08/01	19.00	115
13/08/01	20.00	120
13/08/01	21.00	121
13/08/01	22.00	120
13/08/01	23.00	117
13/08/01	0.00	114
14/08/01	18.00	114
14/08/01	19.00	119
14/08/01	20.00	120
14/08/01	21.00	120
14/08/01	22.00	118
14/08/01	23.00	113
15/08/01	19.00	114
15/08/01	20.00	119
15/08/01	21.00	123
15/08/01	22.00	126
15/08/01	23.00	126
15/08/01	0.00	125
16/08/01	1.00	122
16/08/01	2.00	120
16/08/01	3.00	116
16/08/01	17.00	118
16/08/01	18.00	124
16/08/01	19.00	129
16/08/01	20.00	131
16/08/01	21.00	131
16/08/01	22.00	127
16/08/01	23.00	123
16/08/01	0.00	119
17/08/01	1.00	111
17/08/01	17.00	115
17/08/01	18.00	123
17/08/01	19.00	127



DATA	ORA	VALORE $\mu\text{g}/\text{mc}$
17/08/01	20.00	126
17/08/01	21.00	120
17/08/01	22.00	113
22/08/01	18.00	113
22/08/01	19.00	117
22/08/01	20.00	117
22/08/01	21.00	115
22/08/01	22.00	114
22/08/01	23.00	112
23/08/01	18.00	120
23/08/01	19.00	126
23/08/01	20.00	129
23/08/01	21.00	130
23/08/01	22.00	131
23/08/01	23.00	129
23/08/01	0.00	125
24/08/01	1.00	119
24/08/01	2.00	112
24/08/01	17.00	117
24/08/01	18.00	128
24/08/01	19.00	136
24/08/01	20.00	141
24/08/01	21.00	142
24/08/01	22.00	141
24/08/01	23.00	140
24/08/01	0.00	135
25/08/01	1.00	130
25/08/01	2.00	124
25/08/01	3.00	115
25/08/01	16.00	112
25/08/01	17.00	123
25/08/01	18.00	133
25/08/01	19.00	136
25/08/01	20.00	139
25/08/01	21.00	141
25/08/01	22.00	142
25/08/01	23.00	139
25/08/01	0.00	136
26/08/01	1.00	129
26/08/01	2.00	121
26/08/01	3.00	112
26/08/01	17.00	114
26/08/01	18.00	121
26/08/01	19.00	125
26/08/01	20.00	128
26/08/01	21.00	130
26/08/01	22.00	130
26/08/01	23.00	128
26/08/01	0.00	124
27/08/01	1.00	119
27/08/01	2.00	112
28/08/01	19.00	122



DATA	ORA	VALORE $\mu\text{g}/\text{mc}$
28/08/01	20.00	122
28/08/01	21.00	119
28/08/01	22.00	114
29/08/01	19.00	115
29/08/01	20.00	117
29/08/01	21.00	115
29/08/01	22.00	112

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

Stazione di misura di Via Acropoli:

N° Superamenti: **109**

DATA	VALORE $\mu\text{g}/\text{mc}$
25/02/01	67
03/03/01	68
04/03/01	78
22/03/01	66
25/03/01	67
26/03/01	69
30/03/01	66
31/03/01	74
01/04/01	85
02/04/01	69
05/04/01	86
14/04/01	79
15/04/01	69
21/04/01	66
22/04/01	72
28/04/01	75
29/04/01	78
01/05/01	67
10/05/01	74
11/05/01	70
12/05/01	67
13/05/01	82
14/05/01	83
15/05/01	80
16/05/01	70
19/05/01	77
20/05/01	85
26/05/01	79
27/05/01	82



DATA	VALORE µg/mc
28/05/01	86
29/05/01	90
30/05/01	90
31/05/01	81
01/06/01	79
02/06/01	91
04/06/01	71
05/06/01	72
08/06/01	79
09/06/01	82
10/06/01	102
12/06/01	74
13/06/01	89
14/06/01	96
15/06/01	82
16/06/01	95
17/06/01	82
20/06/01	82
21/06/01	90
22/06/01	88
23/06/01	81
24/06/01	90
25/06/01	102
26/06/01	97
27/06/01	87
28/06/01	86
29/06/01	82
30/06/01	94
02/07/01	72
03/07/01	82
04/07/01	77
06/07/01	86
07/07/01	84
08/07/01	71
09/07/01	77
13/07/01	76
14/07/01	73
15/07/01	76
16/07/01	74
17/07/01	78
18/07/01	72
19/07/01	77
20/07/01	77
21/07/01	74
22/07/01	89
23/07/01	97
24/07/01	89
27/07/01	83
28/07/01	91
29/07/01	73
30/07/01	74
31/07/01	97



DATA	VALORE µg/mc
01/08/01	110
02/08/01	107
03/08/01	107
04/08/01	96
05/08/01	72
06/08/01	72
07/08/01	80
08/08/01	76
11/08/01	73
12/08/01	89
13/08/01	96
14/08/01	84
15/08/01	93
16/08/01	107
17/08/01	96
18/08/01	78
19/08/01	68
20/08/01	67
22/08/01	81
23/08/01	92
24/08/01	101
25/08/01	106
26/08/01	100
27/08/01	100
28/08/01	81
29/08/01	81
30/08/01	68
09/09/01	73

Stazione di misura della Sede Provincia:

N° Superamenti: **113**

DATA	VALORE µg/mc
18/02/01	67
25/02/01	69
04/03/01	69
25/03/01	71
31/03/01	69
01/04/01	90
02/04/01	75
05/04/01	78
11/04/01	71
14/04/01	82
22/04/01	71
28/04/01	76
29/04/01	78
01/05/01	67
10/05/01	93
11/05/01	93



DATA	VALORE µg/mc
15/05/01	85
16/05/01	67
19/05/01	88
20/05/01	95
23/05/01	73
26/05/01	100
27/05/01	90
28/05/01	90
29/05/01	97
30/05/01	88
31/05/01	85
01/06/01	89
02/06/01	90
03/06/01	68
04/06/01	71
05/06/01	69
07/06/01	69
08/06/01	76
09/06/01	84
10/06/01	99
11/06/01	66
12/06/01	90
13/06/01	95
14/06/01	97
15/06/01	81
16/06/01	92
17/06/01	80
20/06/01	84
21/06/01	91
22/06/01	86
23/06/01	80
24/06/01	94
25/06/01	103
26/06/01	98
27/06/01	91
28/06/01	95
29/06/01	94
30/06/01	106
01/07/01	77
02/07/01	89
03/07/01	86
04/07/01	75
05/07/01	88
06/07/01	92
07/07/01	93
08/07/01	73
09/07/01	80
12/07/01	66
13/07/01	77
14/07/01	73
15/07/01	75
16/07/01	78



DATA	VALORE µg/mc
17/07/01	80
18/07/01	74
19/07/01	80
20/07/01	74
21/07/01	75
22/07/01	89
23/07/01	96
24/07/01	83
25/07/01	75
26/07/01	82
27/07/01	88
28/07/01	94
29/07/01	81
30/07/01	94
31/07/01	109
01/08/01	116
02/08/01	113
03/08/01	107
04/08/01	93
05/08/01	72
06/08/01	67
07/08/01	76
08/08/01	74
10/08/01	71
11/08/01	77
12/08/01	95
13/08/01	99
14/08/01	91
15/08/01	99
16/08/01	103
17/08/01	91
18/08/01	77
22/08/01	83
23/08/01	99
24/08/01	103
25/08/01	112
26/08/01	102
29/08/01	85
30/08/01	73
31/08/01	66
03/09/01	67
08/09/01	67
09/09/01	71
14/10/01	66
09/12/01	69