



umbria · agenzia regionale per la protezione ambientale

Dipartimento Provinciale di Perugia

Servizio Reti di Monitoraggio Aria e Agenti Fisici

RILEVAMENTO QUALITA' DELL'ARIA IN PROSSIMITA' DEI CEMENTIFICI DI GUBBIO



Via Pievaiola San Sisto – 06132 – Perugia – Tel. 075 515961 / Fax 075 51596354 / E mail: dipartimento.pg@arpa.umbria.it
Sede Legale – Via Pievaiola San Sisto - 06132 – Perugia – Tel. 075 515961 / Fax 075 51596235
E mail: arpa@arpa.umbria.it – web: www.arpa.umbria.it C.F. 94086960542 – P.IVA 02446620540

**RILEVAMENTO QUALITA' DELL'ARIA IN PROSSIMITA' DEI CEMENTIFICI DI
GUBBIO**

A CURA DI SERVIZIO RETI DI MONITORAGGIO ARIA E AGENTI FISICI:

MARCO POMPEI

Mirco Areni

Emanuele Bubù

INDICE

INDICE E CONTRIBUTI	PAG. 1
INTRODUZIONE	PAG. 2
RISULTATI	PAG. 12
CONCLUSIONI	PAG. 16

CONTRIBUTI

LE ANALISI DEI PARAMETRI METALLI PESANTI. SONO STATE EFFETTUATE PRESSO IL LABORATORIO ARPA DI PERUGIA DIRETTO DAL *DR. AUGUSTO MOROSI*, A CURA DELLA *DR.SSA DONATELLA BARTOLI*, *DR.SSA EUGENIA PEIRONE* E DAI TECNICI *ROMINA QUONDAM*, *LUCA FALOCCHI*.



INTRODUZIONE

Nel corso del 2003 è stato effettuato un rilevamento della qualità dell'aria in località Semonte e Chigiano di Gubbio per la valutazione della qualità dell'aria relativamente ai cementifici Barbetti e Colacem che insistono su questo territorio. Il rilevamento è stato effettuato in tre postazioni, una nei pressi dello stabilimento Barbetti e due nei pressi dello stabilimento Colacem.

Due punti di monitoraggio, , sono coincidenti con postazioni di rilevamento delle reti private dei due cementifici (rilevamento di Particolato Totale Sospeso).

Una terza postazione è stata individuata in località Ghigiano Alta (nei pressi di un prefabbricato utilizzato come chiesetta).

Di seguito sono riportati su ortofotocarta con varie scale le postazioni indicate:

Postazione monitoraggio località Semonte scala 1:5000





Postazione monitoraggio località Semonte scala 1:2000





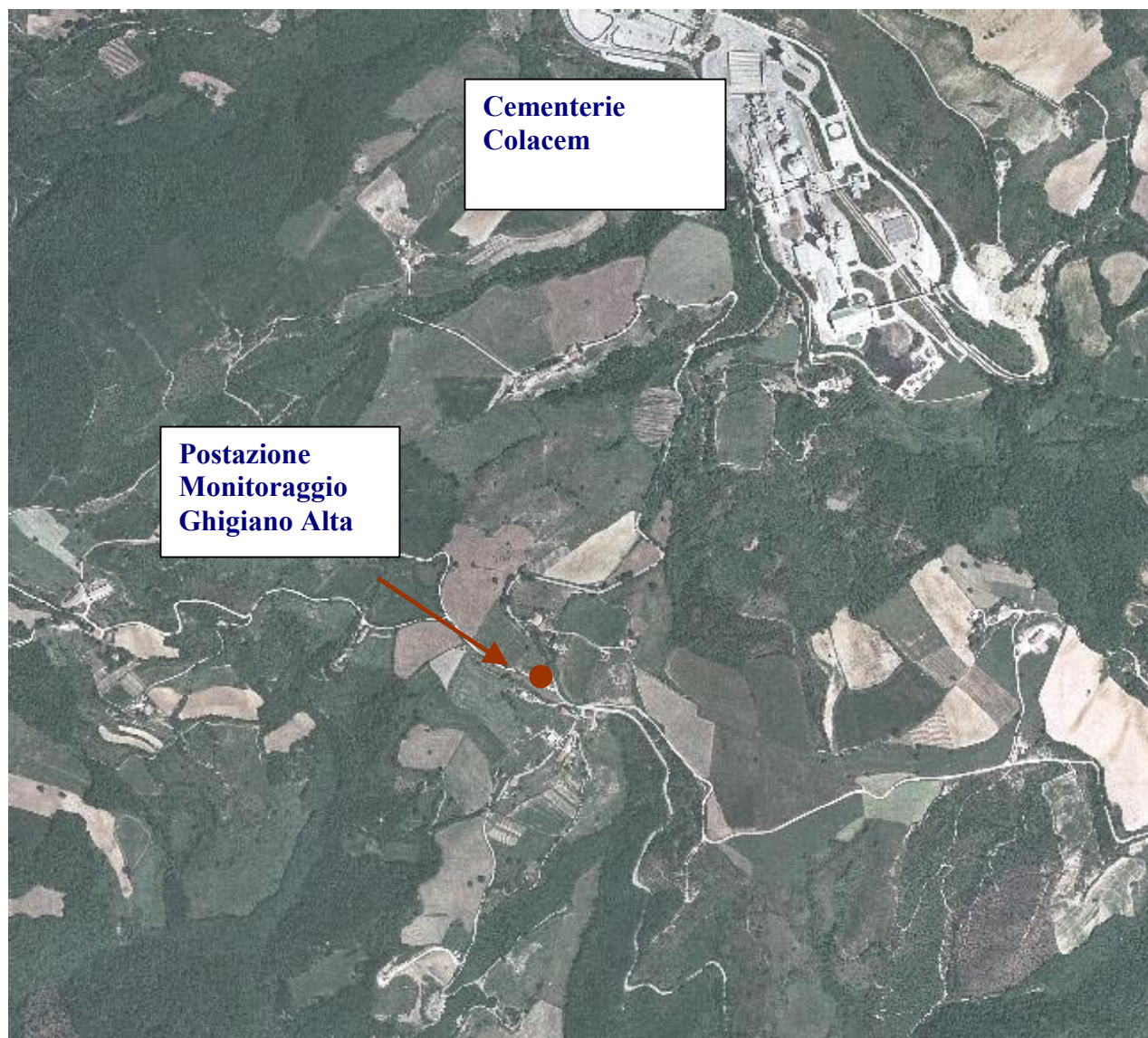
Postazione monitoraggio località Ghigiano scala 1:10.000

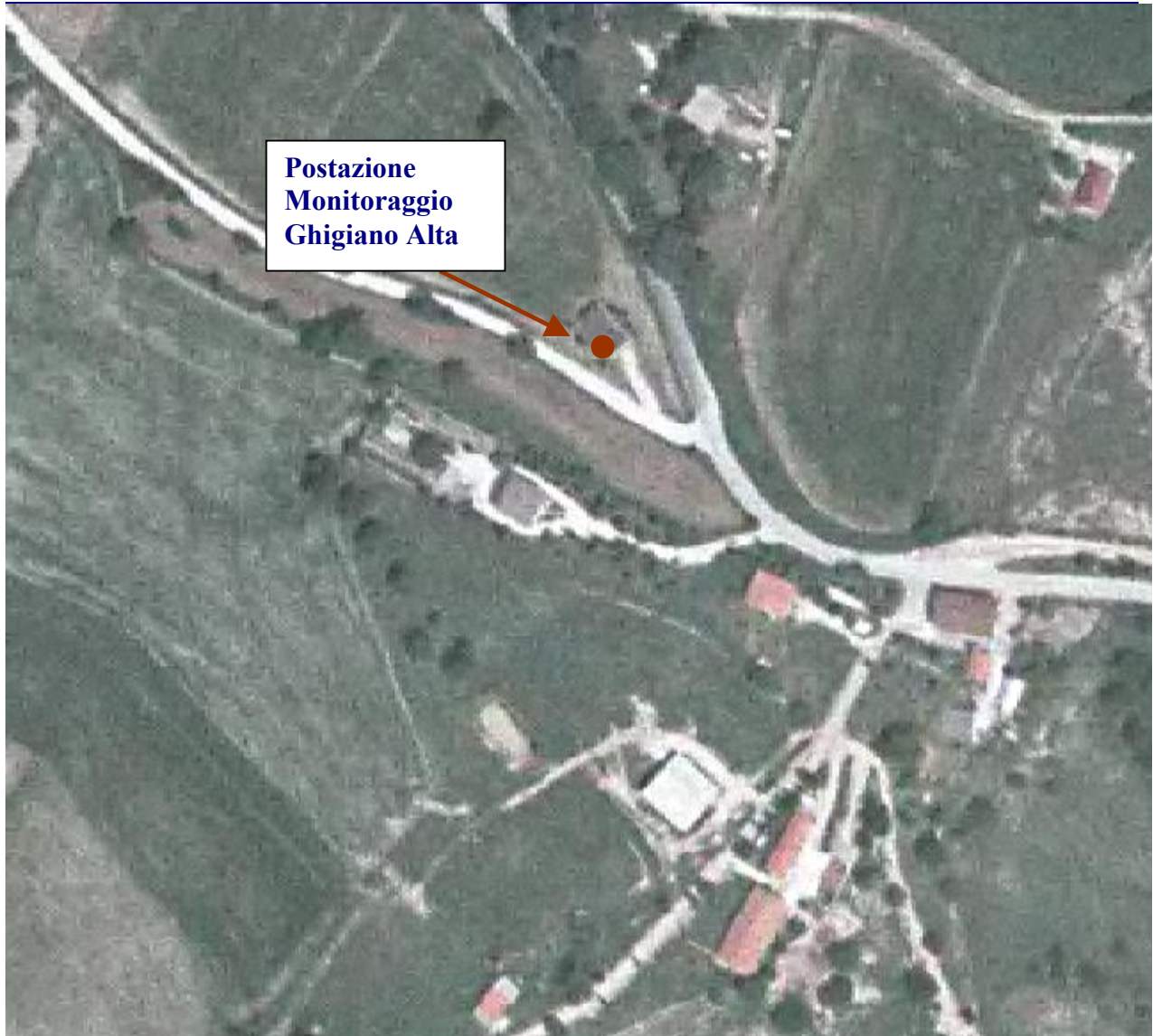




Postazione monitoraggio località Ghignano scala 1:2.000







Il monitoraggio è stato effettuato con Mezzo Mobile, i parametri di inquinamento rilevati sono stati: Biossido di Zolfo (SO₂), Ossidi di Azoto (NO, NO₂ e NO_x), Ozono (O₃), Particolato Totale Sospeso (PTS), Particolato PM₁₀..

Il Particolato Totale Sospeso è stato determinato con metodo gravimetrico (Campionamento su filtri e pesata).

Nella postazione di Ghigiano Alta sono stati rilevati per alcuni giorni anche i Metalli Pesanti Piombo (Pb), Cromo (Cr), Nichel (Ni) e Cadmio (Cd)



Nella tabella seguente sono riportati i periodi di monitoraggio postazione per postazione:

Postazione	Periodo di Rilevamento
Semonte	07 febbraio – 23 marzo 2003
Ghigiano Bassa (Fattoria)	23 marzo – 24 aprile 2003
Ghigiano Alta	24 aprile – 28 settembre 2003

Tabella 1



RISULTATI

Di seguito si riportano nelle tabelle i risultati nelle tre postazioni elaborati secondo il DM 60 2002 e raffrontati con i limiti e le soglie di valutazione in esso individuati (tabelle 2, 3 e 4); da tale confronto si evidenzia il rispetto quasi generalizzato di tutti i limiti, con valori quasi sempre compresi tra le soglie di valutazione superiore e inferiore. Nei grafici sono riportati gli andamenti delle medie orarie per tutti gli inquinanti nelle tre postazioni (grafici 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19 e 20); il confronto tra il valore di PTS rilevato dalla strumentazione della rete delle aziende e i valori riscontrati direttamente da Arpa nelle stesse postazioni (grafici 7 e 14) mentre nei grafici 21 e 22 si riporta l'andamento delle medie giornaliere in località Ghignano alta dei parametri SO₂ e PM₁₀:

MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA'

Loc. Semonte – Gubbio(PG) **07 febbraio – 23 marzo 2003** -Tabella Riassuntiva

Parametri	NOx µg/mc	CO mg/mc	NO2 µg/mc	O3 µg/mc	SO2 µg/mc	PM 10 µg/mc
VALORI RILEVATI						
Media Periodo	68		28	52	3.2	42
Max Media 1h		1.8	87	126	16	
Max Media 24 h					8.2	86
Max Media 8h		1.0		104		
VALORI LIMITE						
Media Annuale	30		40		20	40
Max Media 1h			200	180	350	
Max Media 24 h				65		50
Max Media 8h		10				
SOGLIA VALUTAZIONE INFERIORE						
Media Annuale	19.5		26		8	20
Max Media 1h			100			
Max Media 24 h					50	
Max Media 8h		5				
SOGLIA VALUTAZIONE SUPERIORE						
Media Annuale	24		32		12	30
Max Media 1h			140			
Max Media 24 h					75	
Max Media 8h		7				

Tabella 2



MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' SEMONTE - GUBBIO
Parametro Biossido di Zolfo - SO₂

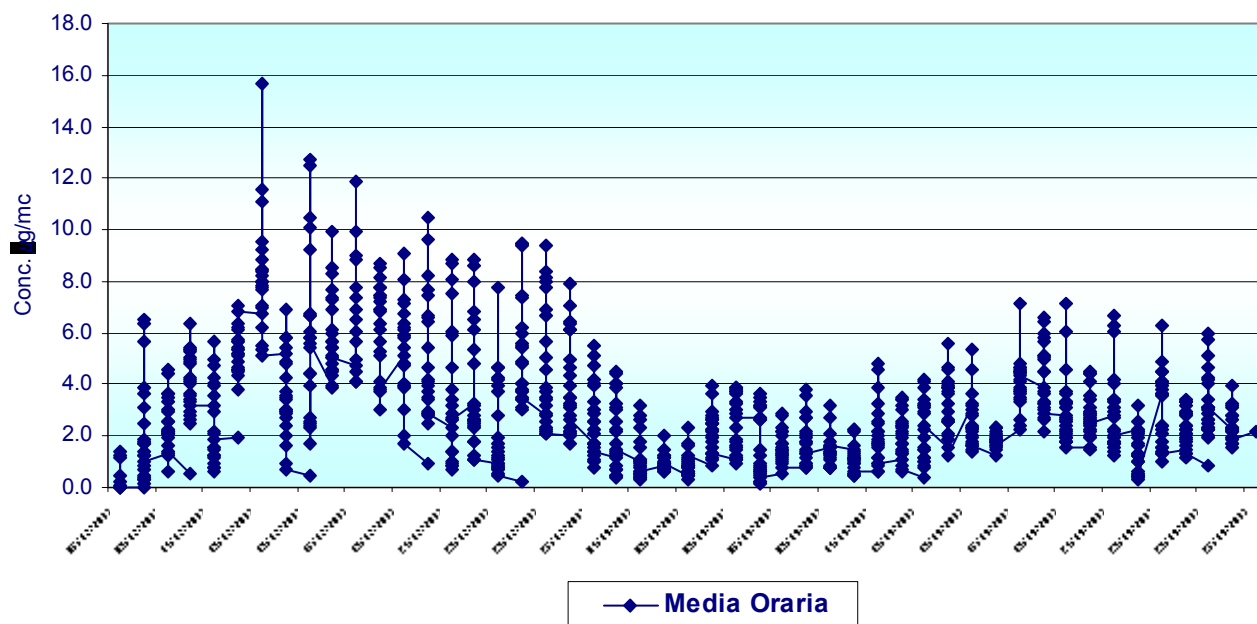


Grafico 1

MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' SEMONTE - GUBBIO
Parametro Ossidi di Azoto - NOx

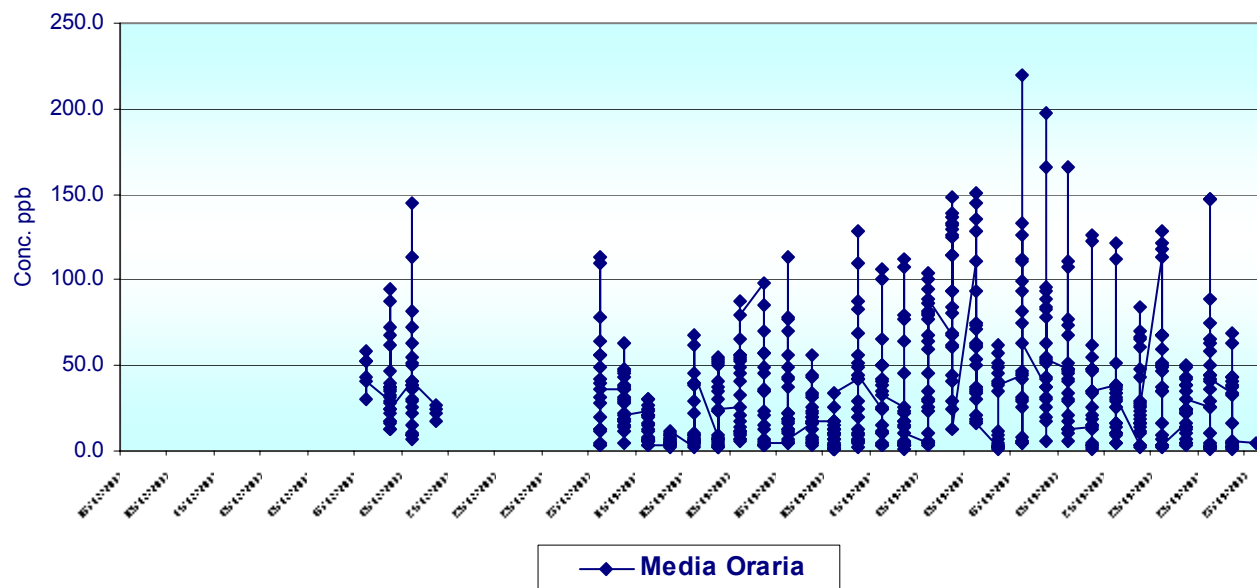


Grafico 2



MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' SEMONTE - GUBBIO
Parametro Biossido di Azoto - NO₂

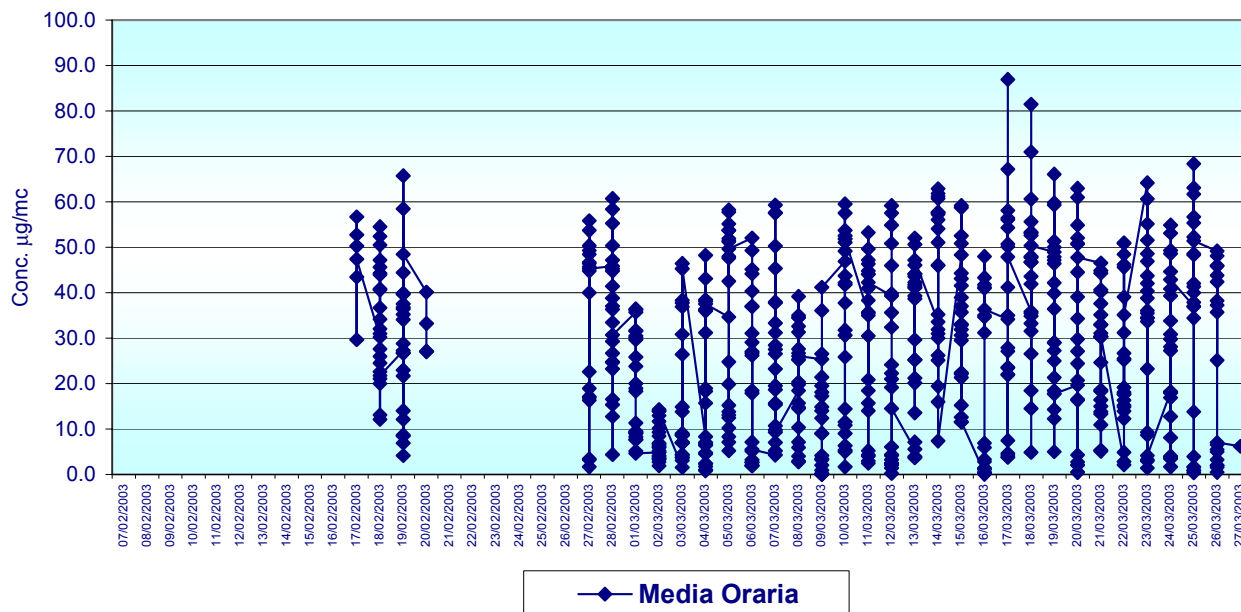


Grafico 3

MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' SEMONTE - GUBBIO
Parametro Monossido di Carbonio - CO

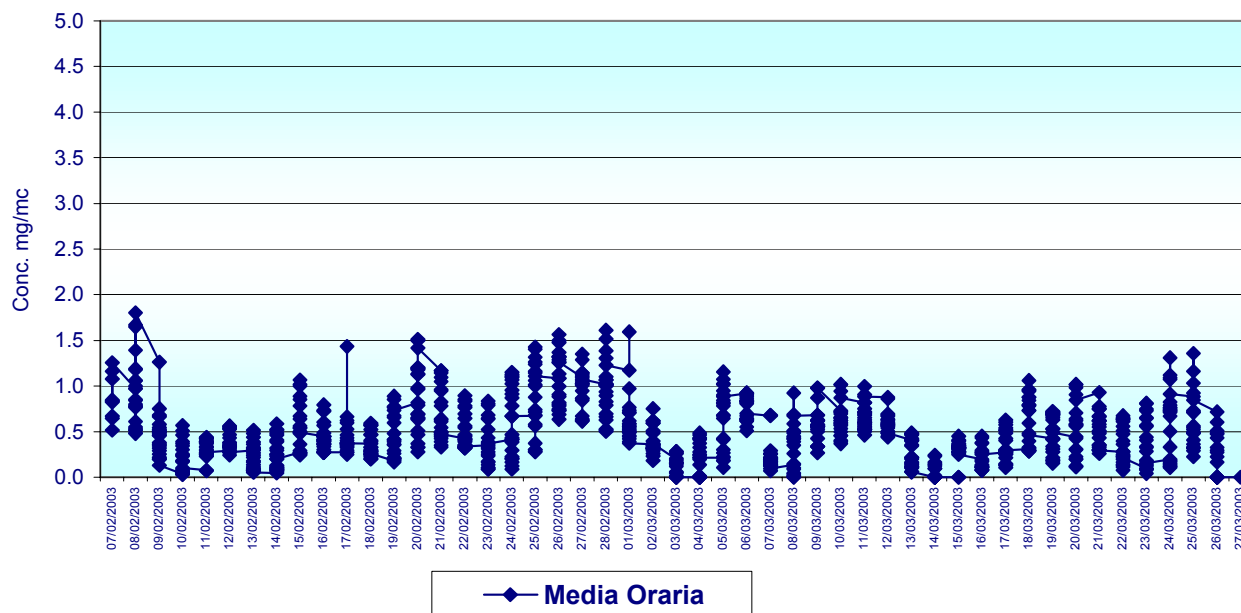


Grafico 4



MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' SEMONTE - GUBBIO
Parametro Ozono - O₃

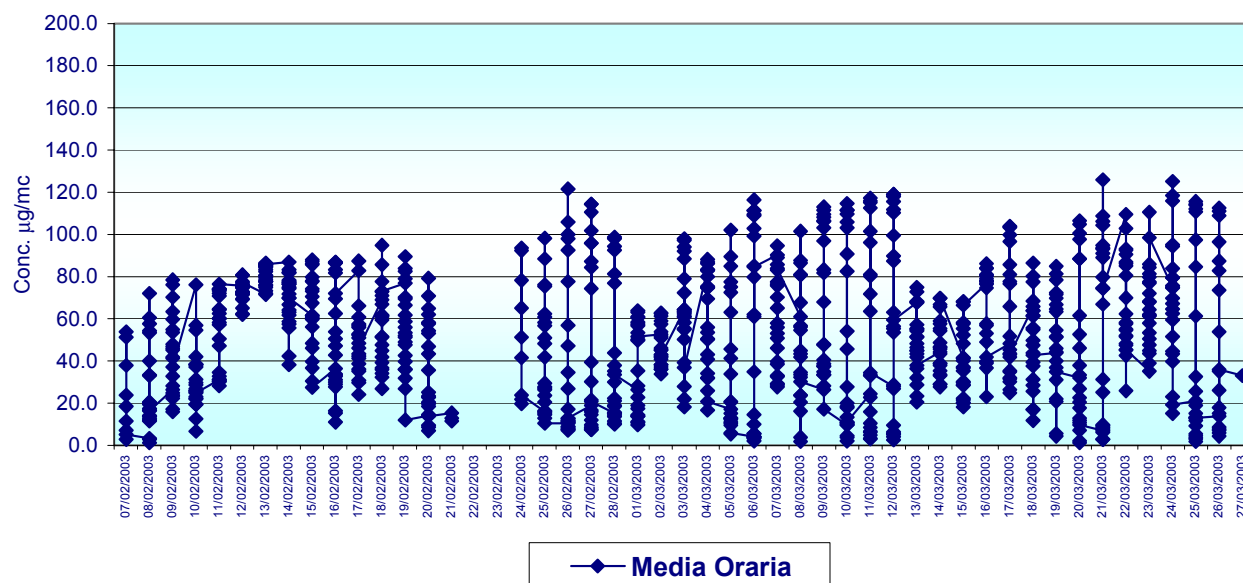


Grafico 5

MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' SEMONTE - GUBBIO
Parametro Frazione Fine Particolato Sospeso - PM10

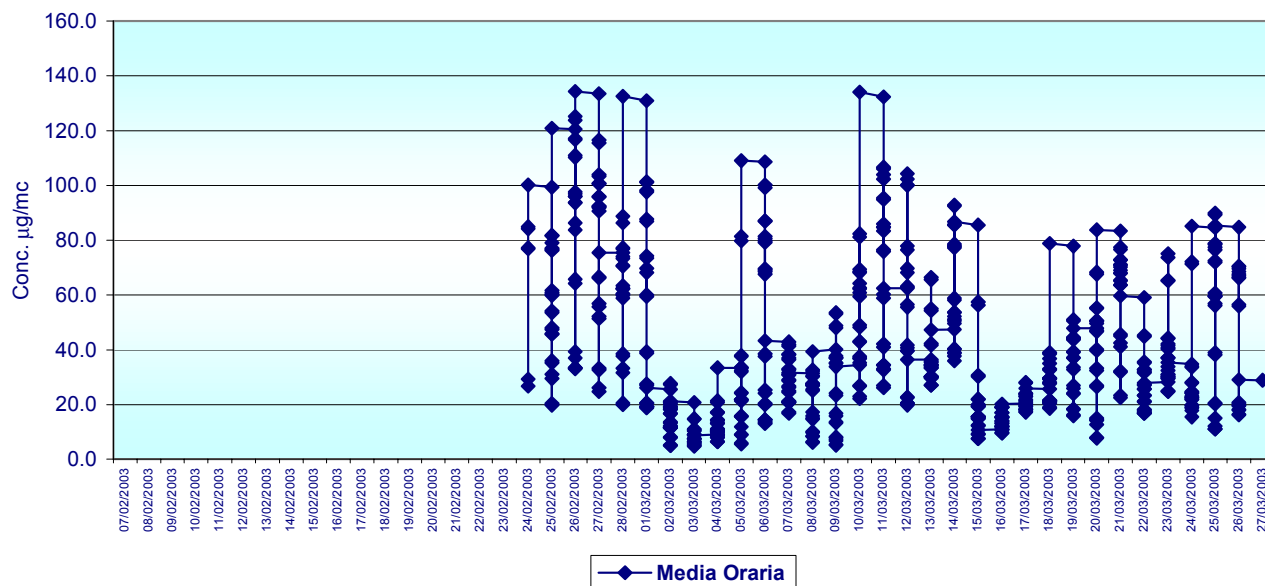


Grafico 6



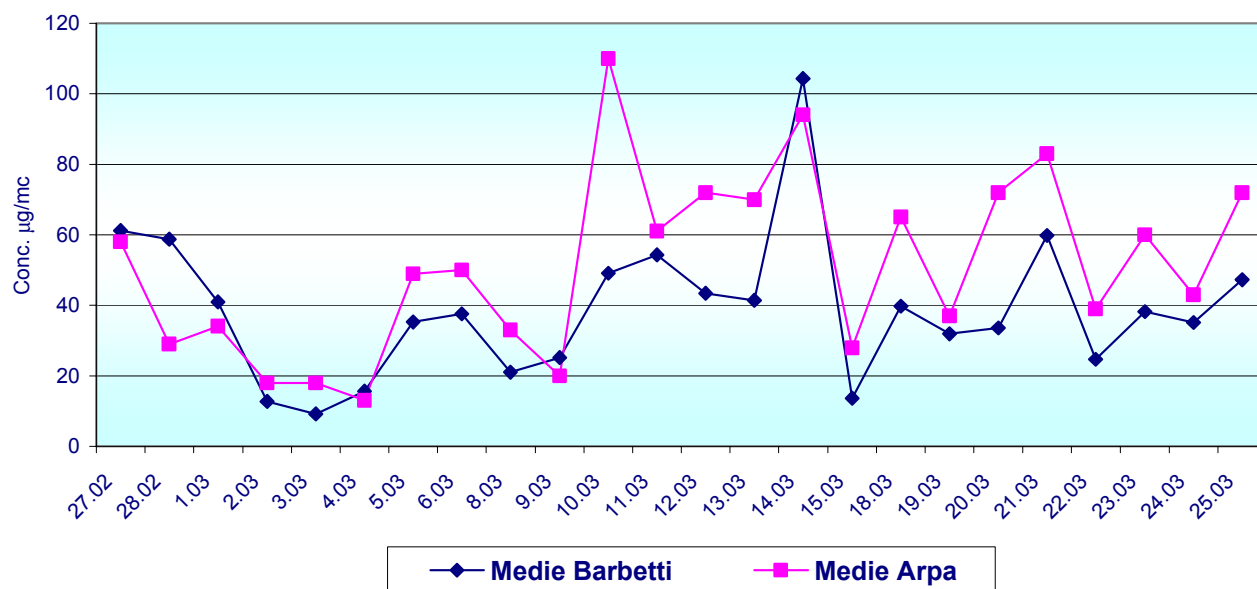
MONITORAGGIO CEMENTIFICIO BARBETTI - GUBBIO
Confronto Valori Rilevati Arpa - Barbetti

Grafico 7



MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA'

Loc. Fattoria Colacem – Gubbio(PG)

23 marzo – 24 aprile 2003

Tabella Riassuntiva

Parametri	NOx µg/mc	CO mg/mc	NO2 µg/mc	O3 µg/mc	SO2 µg/mc	PM 10 µg/mc
VALORI RILEVATI						
Media Periodo	19		9	63	2.2	24
Max Media 1h		1.4	68	139		
Max Media 24 h					4.3	43
Max Media 8h		0.5		129		
VALORI LIMITE						
Media Annuale	30		40		20	40
Max Media 1h			200	180	350	
Max Media 24 h				65		50
Max Media 8h		10				
SOGLIA VALUTAZIONE INFERIORE						
Media Annuale	19.5		26		8	20
Max Media 1h			100			
Max Media 24 h					50	
Max Media 8h		5				
SOGLIA VALUTAZIONE SUPERIORE						
Media Annuale	24		32		12	30
Max Media 1h			140			
Max Media 24 h					75	
Max Media 8h		7				

Tabella 3



MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' FATTORIA COLACEM - GUBBIO
Parametro Biossido di Zolfo - SO₂

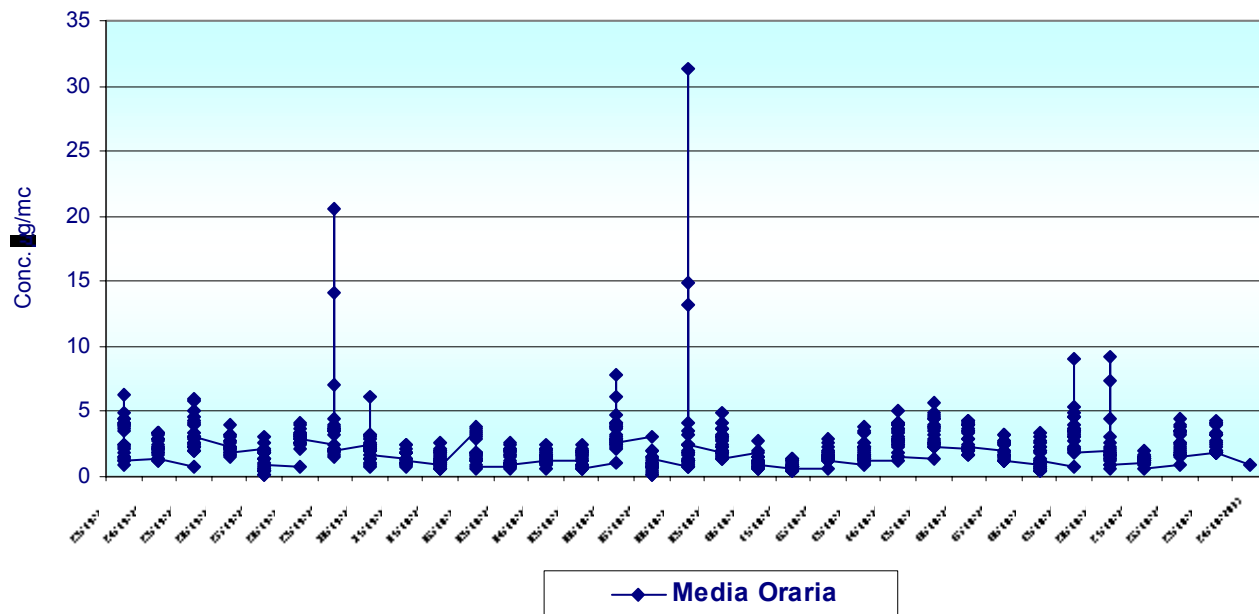


Grafico 8

MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' FATTORIA COLACEM - GUBBIO
Parametro Ossidi di Azoto - NO_x

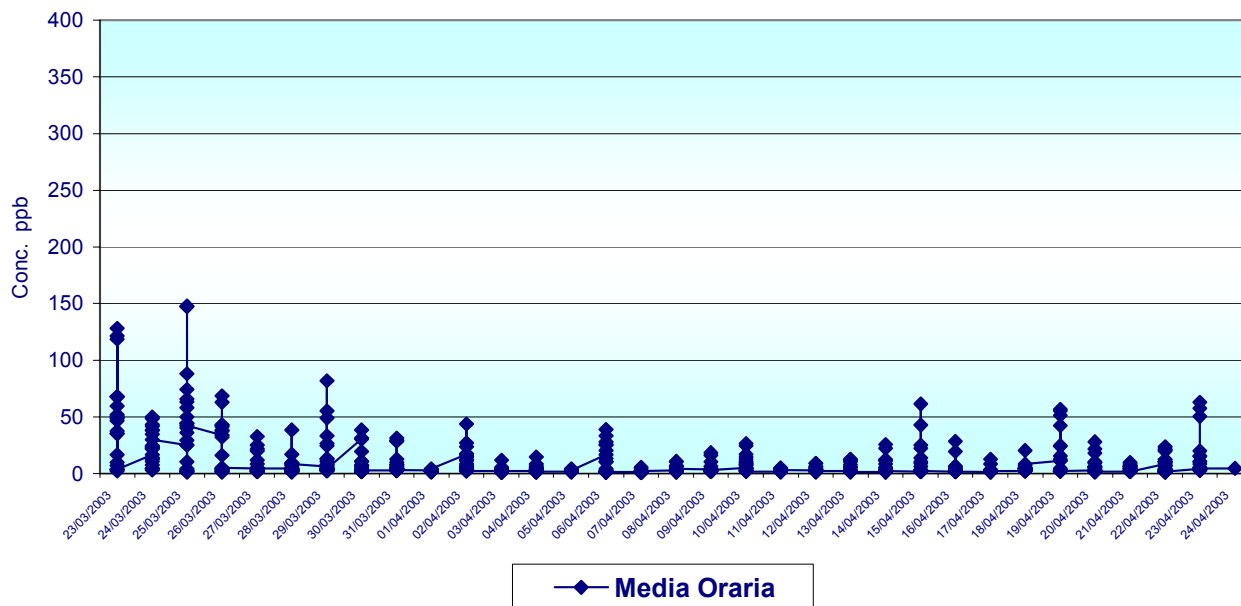


Grafico 9



MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' FATTORIA COLACEM - GUBBIO
Parametro Biossido di Azoto - NO2

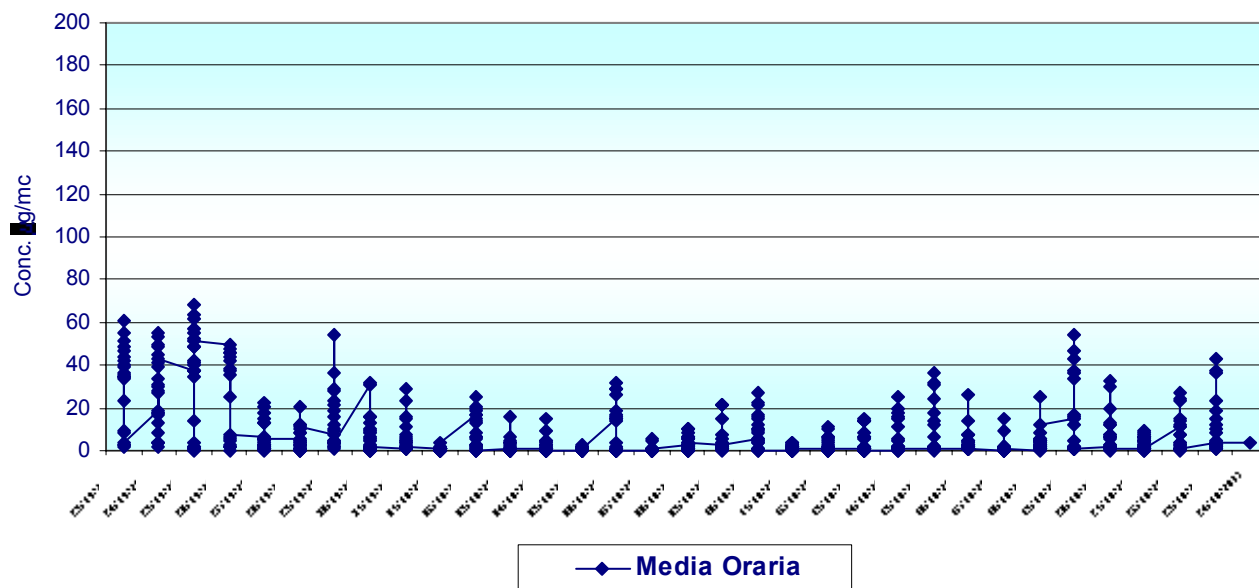


Grafico 10

MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' FATTORIA COLACEM - GUBBIO
Parametro Monossido di Carbonio - CO

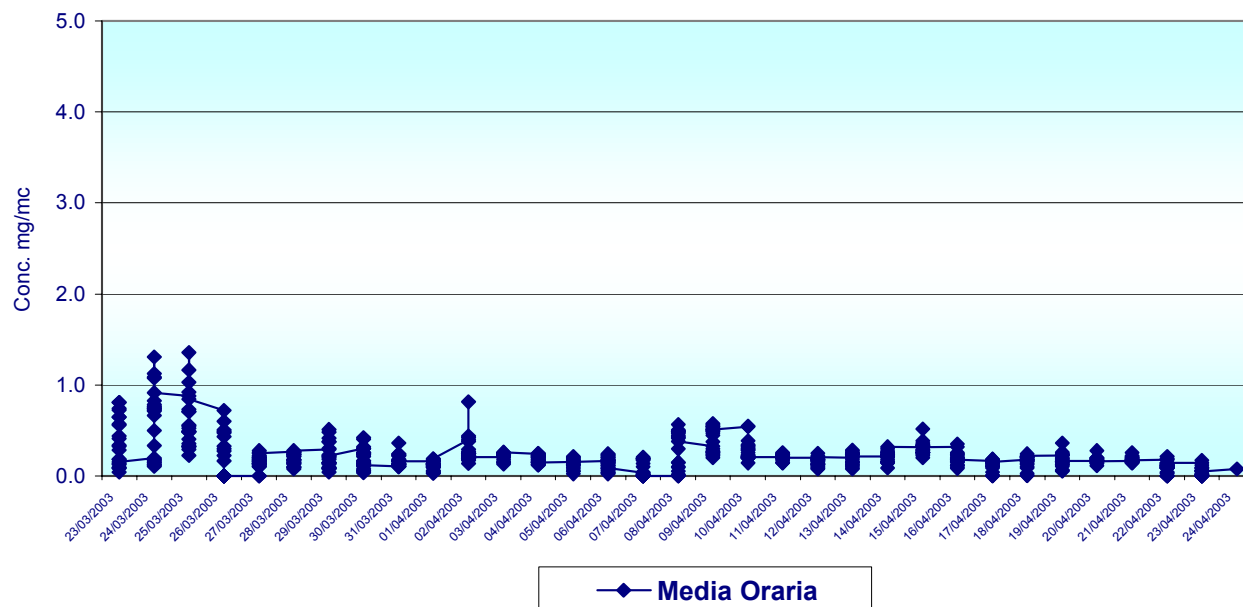


Grafico 11



MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' FATTORIA COLACEM - GUBBIO
Parametro Ozono - O3

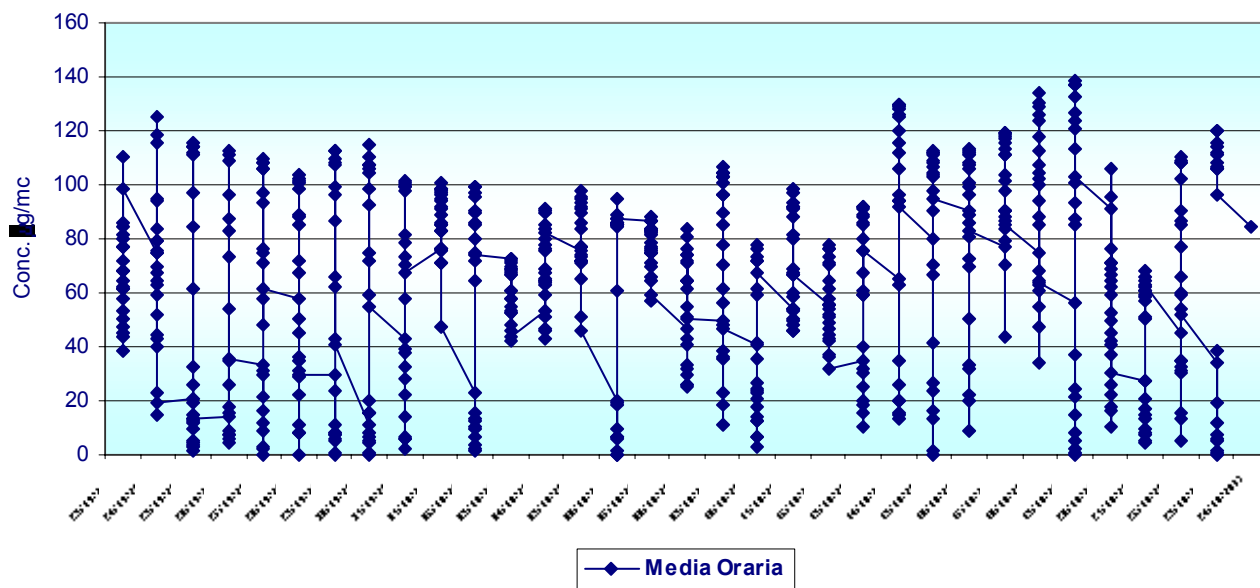


Grafico 12

MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' FATTORIA COLACEM - GUBBIO
Parametro Frazione Fine Particolato Sospeso - PM10

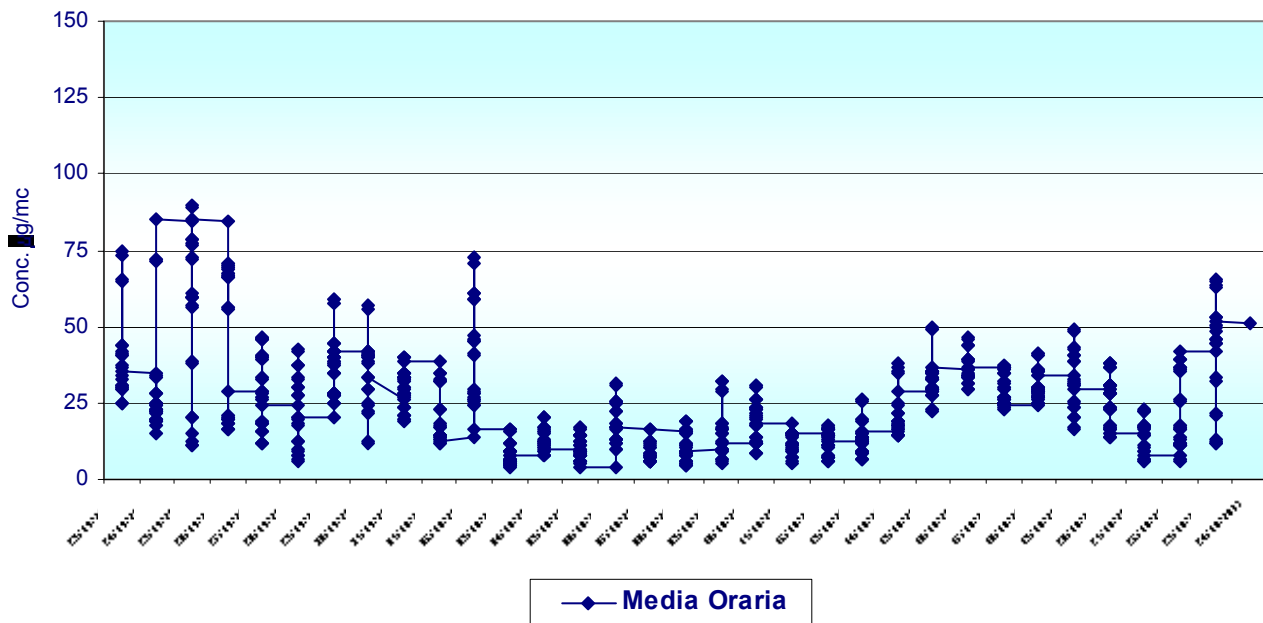


Grafico 13



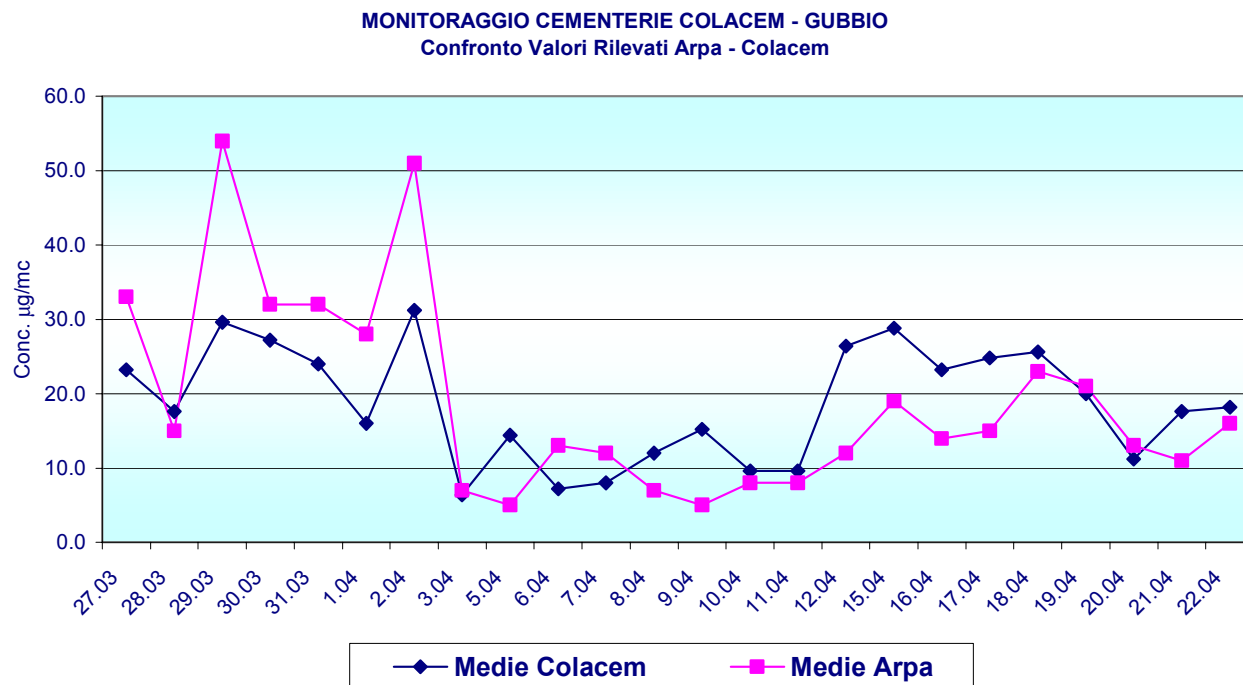


Grafico 14



MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA'

Loc. Ghigiano – Gubbio(PG)

24 aprile – 28 settembre 2003

Tabella Riassuntiva

Parametri	NOx µg/mc	CO mg/mc	NO2 µg/mc	O3 µg/mc	SO2 µg/mc	PM 10 µg/mc
VALORI RILEVATI						
Media Periodo	28		13	79	10.4	32
Max Media 1h		4.0	111	200	369	
Max Media 24 h					71.9	64
Max Media 8h		1.5		164		
VALORI LIMITE						
Media Annuale	30		40		20	40
Max Media 1h			200	180	350	
Max Media 24 h				65		50
Max Media 8h		10				
SOGLIA VALUTAZIONE INFERIORE						
Media Annuale	19.5		26		8	20
Max Media 1h			100			
Max Media 24 h					50	
Max Media 8h		5				
SOGLIA VALUTAZIONE SUPERIORE						
Media Annuale	24		32		12	30
Max Media 1h			140			
Max Media 24 h					75	
Max Media 8h		7				

Tabella 4



MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' GHIGIANO - GUBBIO
Parametro Biossido di Zolfo - SO₂

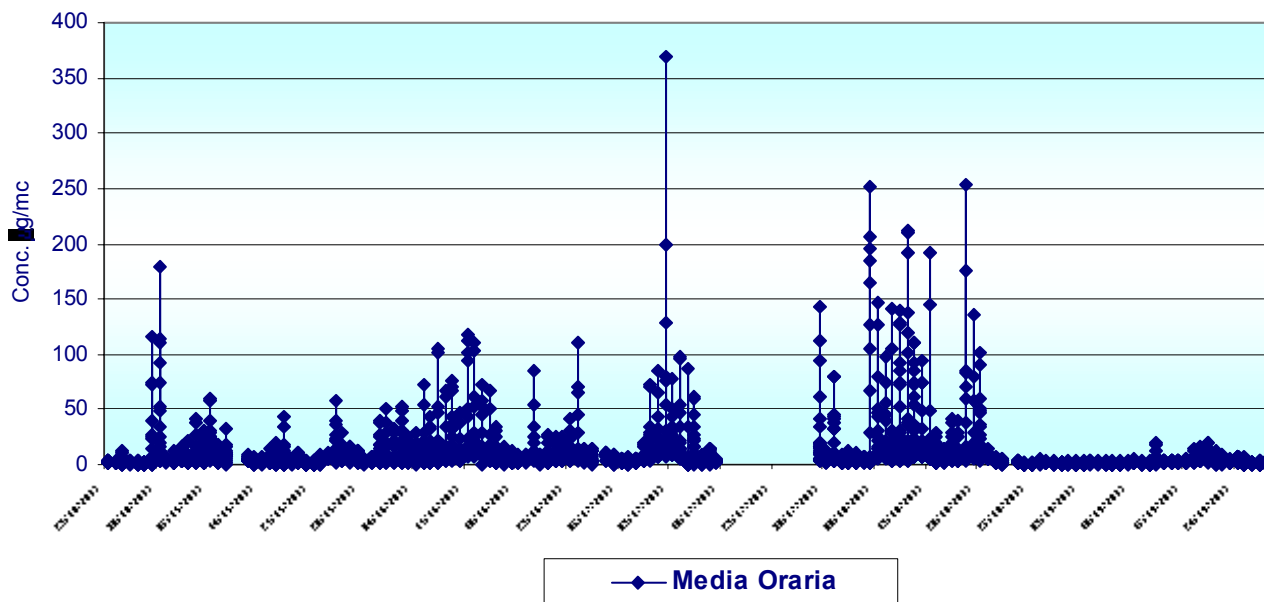


Grafico 15

MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' GHIGIANO - GUBBIO
Parametro Ossidi di Azoto - NOx

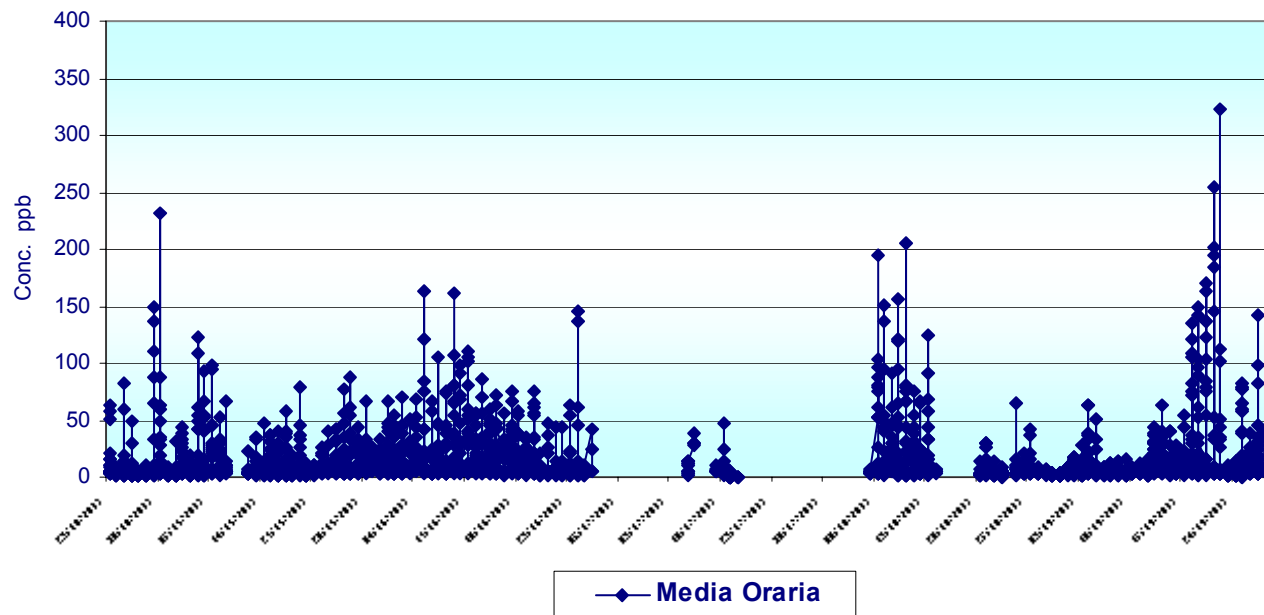


Grafico 16



MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' GHIGIANO - GUBBIO
Parametro Biossido di Azoto - NO2

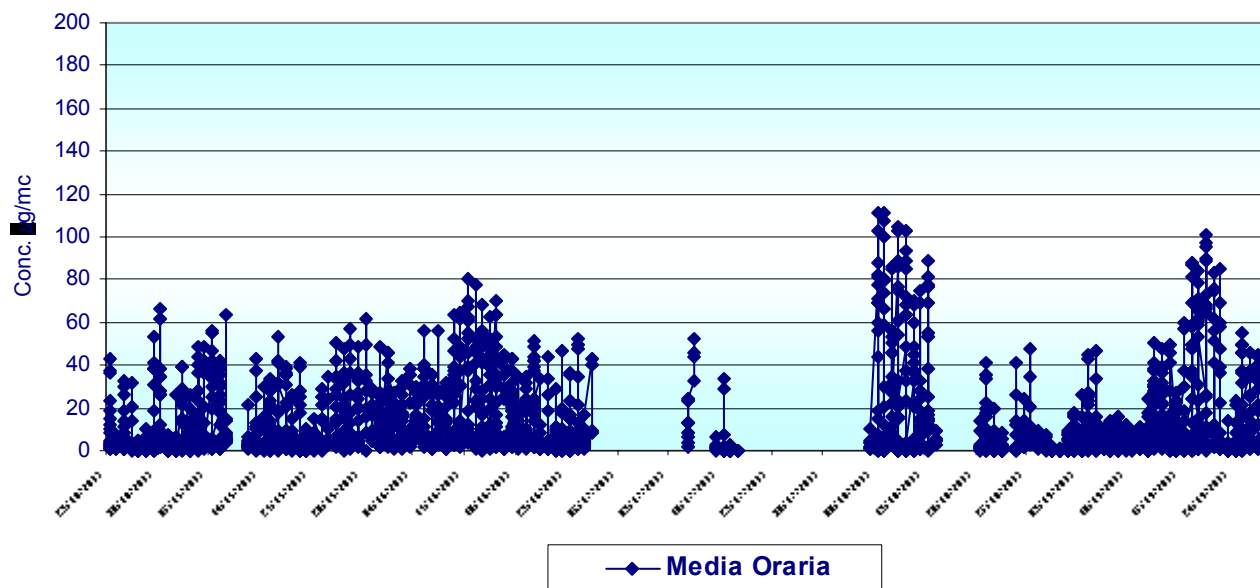


Grafico 17

MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' GHIGIANO - GUBBIO
Parametro Monossido di Carbonio - CO

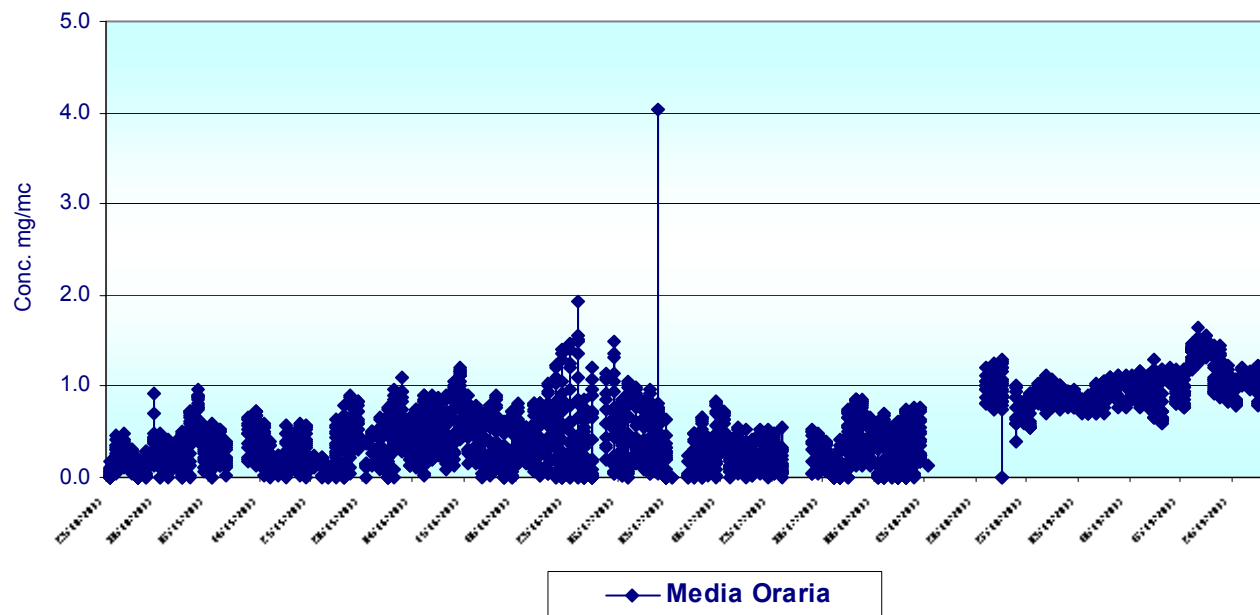


Grafico 18



MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' GHIGIANO - GUBBIO
Parametro Ozono - O3

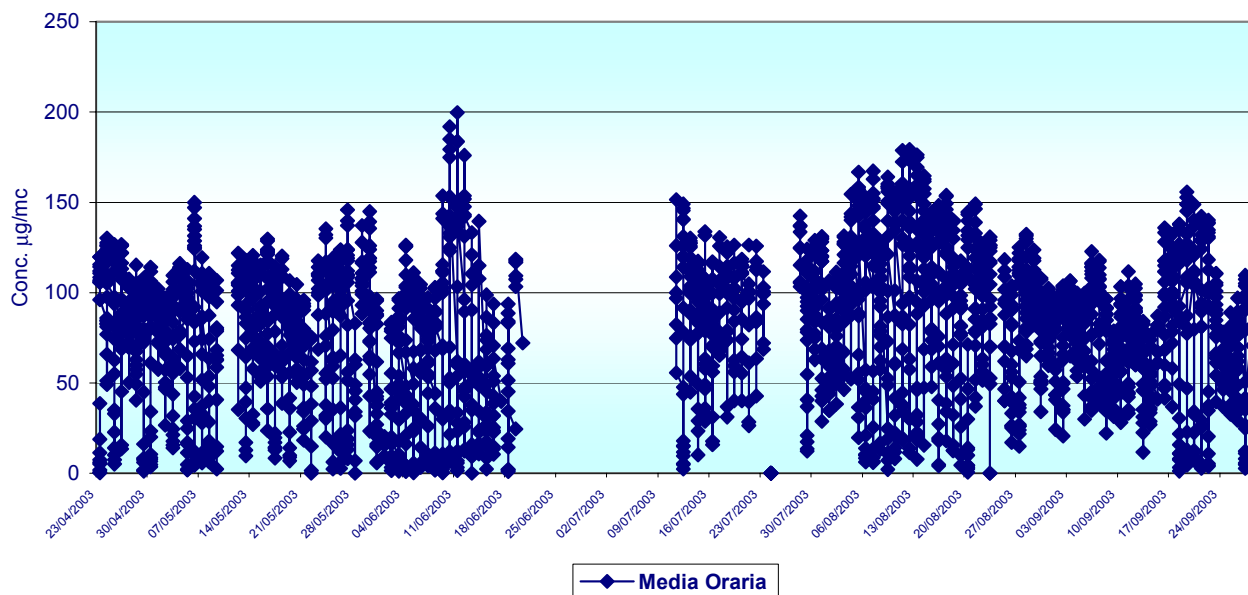


Grafico 19

MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' GHIGIANO - GUBBIO
Parametro Frazione Fine Particolato Sospeso - PM10

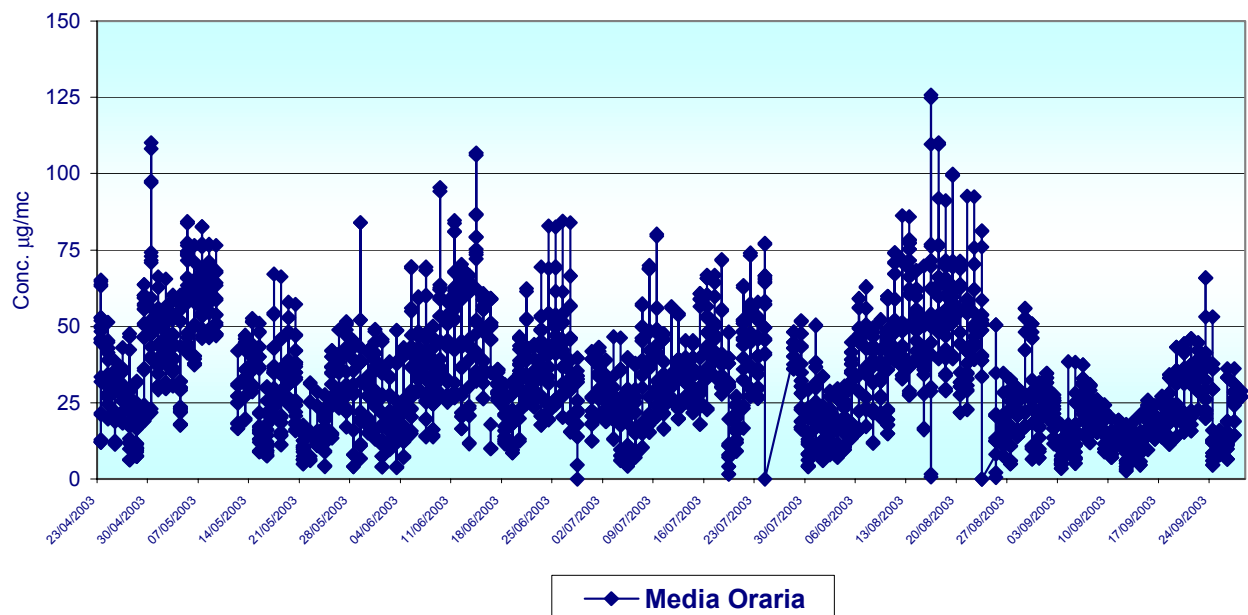


Grafico 20



MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' GHIGIANO - GUBBIO
Parametro Biossido di Zolfo - SO₂

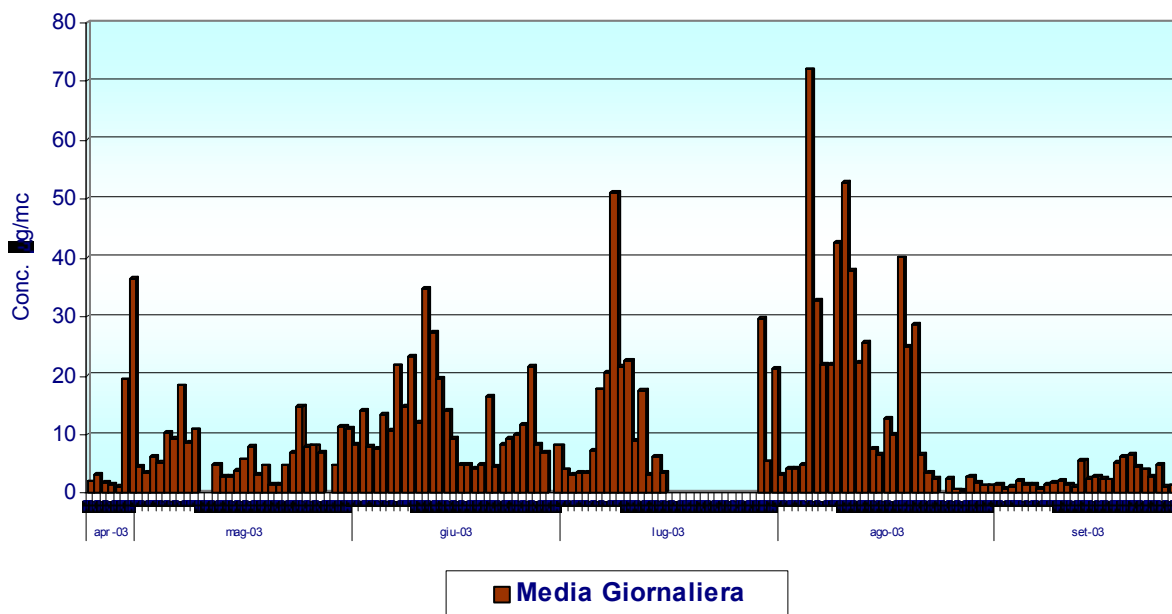


Grafico 21

MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA LOCALITA' GHIGIANO - GUBBIO
Parametro Frazione Fine Particolato Sospeso - PM₁₀

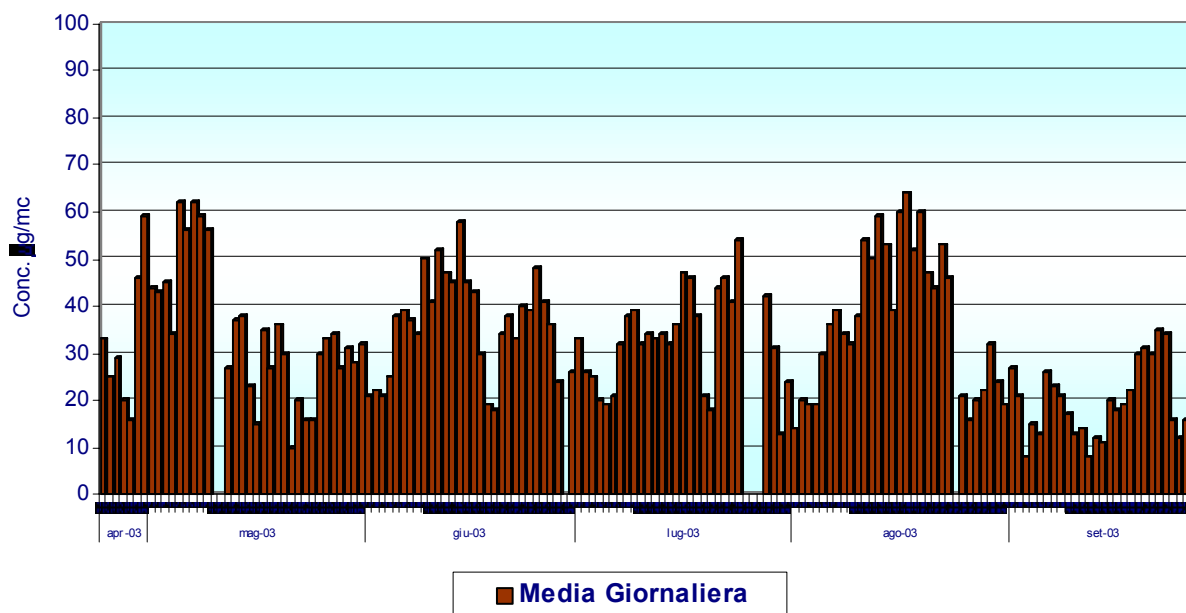


Grafico 22



Sempre nella postazione di Ghigiano Alta sono stati effettuati campionamenti di polveri per l'analisi dei metalli pesanti Cromo, Cadmio, Nichel e Piombo.

I risultati delle analisi su questi campioni ha mostrato per Cromo, Cadmio e Piombo valori di concentrazione sempre al di sotto dei limiti di rilevabilità analitica:

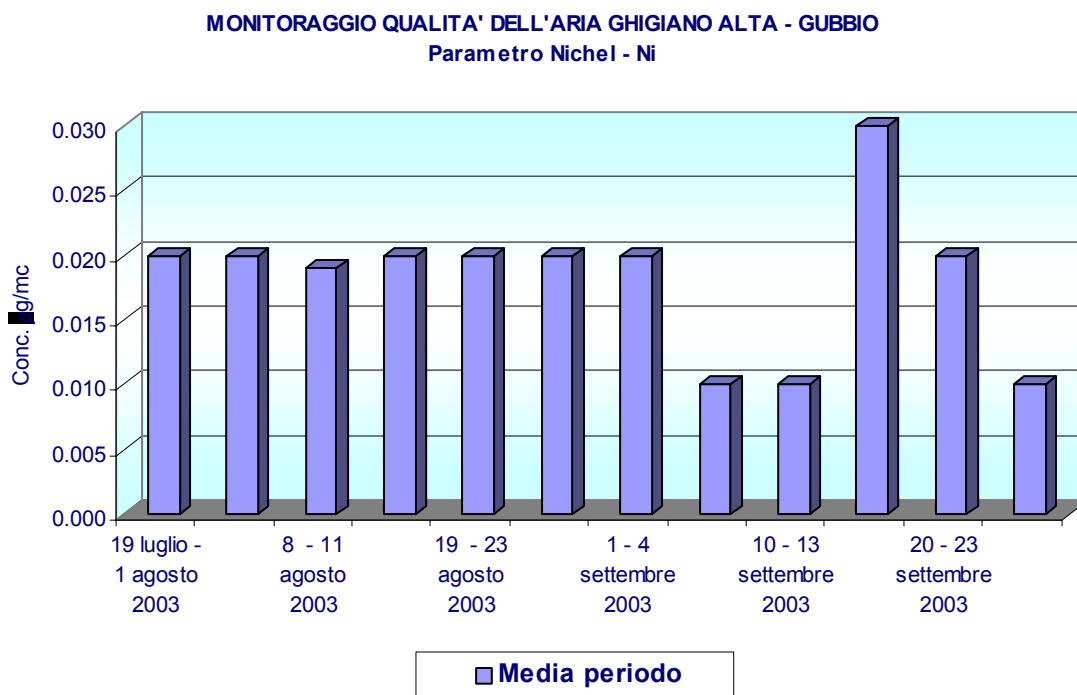
Per quanto riguarda il Nichel invece si sono trovati valori, seppur bassi; le medie delle concentrazioni riscontrate sono evidenziate nel grafico che segue (grafico 23):

Cromo: < 0.08

Cadmio: < 0.03

Piombo: < 0.03

Nichel: = 0.018



COMMENTO AI RISULTATI

Il monitoraggio effettuato da febbraio a settembre 2003, ha permesso un parziale confronto con i valori di PTS rilevati dalle reti di rilevamento dei cementifici e una prima, seppur parziale, valutazione della concentrazione di inquinanti emessi dagli stabilimenti e non monitorati dalle reti private negli stessi siti.

I valori ottenuti sono stati confrontati con i limiti previsti dal recente *Decreto Ministeriale* 2 aprile 2002 n.60 di recepimento delle direttive europee 99/30/CE e 00/69/CE (*) relative ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo (SO₂), il biossido di azoto (NO₂), le particelle sospese (PM₁₀), il piombo (Pb), il monossido di carbonio (CO),.

Dall'analisi puntuale dei diversi inquinanti, con la doverosa segnalazione che limiti e soglie di valutazione sono riferiti a periodi di monitoraggio di un anno, si può comunque desumere alcune considerazioni per i vari inquinanti:

- **Biossido di Zolfo (SO₂)** - le concentrazioni in aria sono risultate contenute nei siti di Semonte e Ghigiano basso (Fattoria) entro i limiti individuati dal DM 60/2002 “ e anche più basse della *soglia di valutazione inferiore*. Nel sito di Ghigiano Alta invece oltre ad avere ripetuti valori alti delle medie orarie, pur rispettando i limiti si hanno superamento della soglia di valutazione inferiore e valori prossimi alla soglia di valutazione superiore.
- **Biossido di Azoto (NO₂)** – i valori sono entro i limiti sia per la media globale che per la media oraria, in tutti i siti; ma mentre per la media globale si supera la soglia di valutazione inferiore in località Semonte (sito influenzato anche da traffico autoveicolare) per la media oraria si supera la soglia inferiore in località Ghigiano alta (poco influenzata da traffico).
- **Monossido di Carbonio (CO)** – i valori sono entro i limiti e al di sotto della soglia di valutazione inferiore.
- **Particolato PM₁₀** – questo parametro presenta valori più alti in località Semonte dove non si possono esprimere valutazioni sui limiti per il breve periodo di monitoraggio, comunque la postazione è influenzata per questo parametro dalla vicina strada e dalla polverosità del piazzale in cui è collocata. Per quanto riguarda Ghigiano bassa e Ghigiano alta (e soprattutto per questa) non si hanno visibili influenze sulla concentrazione di questo parametro da parte delle cementerie.

Le considerazioni fin qui svolte portano alla necessità di un ripensamento delle reti di monitoraggio attorno ai cementifici che sia più rispondenti in termini di parametri che di posizionamento.

(*) Il decreto stabilisce per tutti gli inquinanti **Limiti, Margini di Tolleranza, Soglie di Valutazione superiori ed inferiori**, che individuano regimi diversi di controllo della qualità dell'aria ambiente:



Valori Superiori ai Limiti e Margini di Tolleranza: Predisposizione di piani di risanamento sottoposti alla CEE.

Valori superiori al Limite: Predisposizioni di piani di risanamento non sottoposti al vaglio CEE.

Valori Inferiori al Limite: Predisposizione di piani di mantenimento

Valori compresi tra la Soglia di Valutazione Superiore e il Limite: Valutazione della qualità dell'aria ambiente solo attraverso misure

Valori compresi tra le Soglie di Valutazione Superiore e Inferiore: Valutazione della qualità dell'aria ambiente attraverso misure e tecniche di modellizzazione.

Valori Inferiori alla Soglia di Valutazione Inferiore: Valutazione della qualità dell'aria ambiente soltanto con tecniche di modellizzazione o stime oggettive.

