



# MONITORAGGIO ARIA MAROTTA - 2013

ARPAM - Dipartimento Provinciale di Pesaro - Servizio Aria

Il Responsabile del servizio - Ing. Gilberto Giannini

Tecnici dell'U.O. Meteoclima e rete di monitoraggio: Tpa. Daniele Contini, Tpa. Paolo Tronconi, Ing. Letizia Rocchi



**N**ell'ambito del Piano di Controllo concordato con l'Amministrazione Provinciale, ARPAM ha eseguito dietro richiesta del Comune di Mondolfo una campagna di monitoraggio in Strada delle Regioni - Marotta dal 29/07/2013 al 19/08/2013. La campagna ha come scopo principale quello di verificare la qualità dell'aria nel territorio. I dati vengono forniti in forma tabellare e grafica. Vengono forniti i valori validati, orari, le medie giornaliere e il giorno-tipo.

Sono stati monitorati gli inquinanti tradizionali come il biossido di zolfo, il biossido e monossido di azoto, l'ossido di carbonio e l'ozono.

Sono stati effettuati rilievi di polveri PM10 (polveri fini) con una testata di prelievo di tipo US EPA montata su un analizzatore automatico a raggi beta; sono stati monitorati tramite analizzatore BTX benzene, toluene, xilene.

Il periodo è stato monitorato anche sotto l'aspetto meteorologico, in particolare velocità e direzione del vento e la radiazione solare. L'analisi di questi valori è in grado di fornire una descrizione sul trasporto degli inquinanti, che fa seguito ai dati della prima campagna.

Di seguito si forniscono i dati preceduti da alcuni elementi informativi utili per la loro comprensione.

La nuova normativa sulla qualità dell'aria, la Direttiva Quadro 2008/50/CE recepita con D.Lgs. 155/2010 sinteticamente individua

i seguenti principi:

1) stabilire gli obiettivi per la qualità dell'aria ambiente al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;

#### SOMMARIO:

Introduzione.....	pag 1
Monossido di Carbonio.....	pag 5
Biossido di Azoto.....	pag 8
Monossido di Azoto.....	pag 11
Ozono.....	pag 13
PM10.....	pag 16
Biossido di Zolfo.....	pag 20
Benzene.....	pag 26
Toluene.....	pag 27
Meteorologia.....	pag 30
Conclusioni.....	pag 33
Allegato.....	pag 35

## INDAGINE AMBIENTALE - Marotta



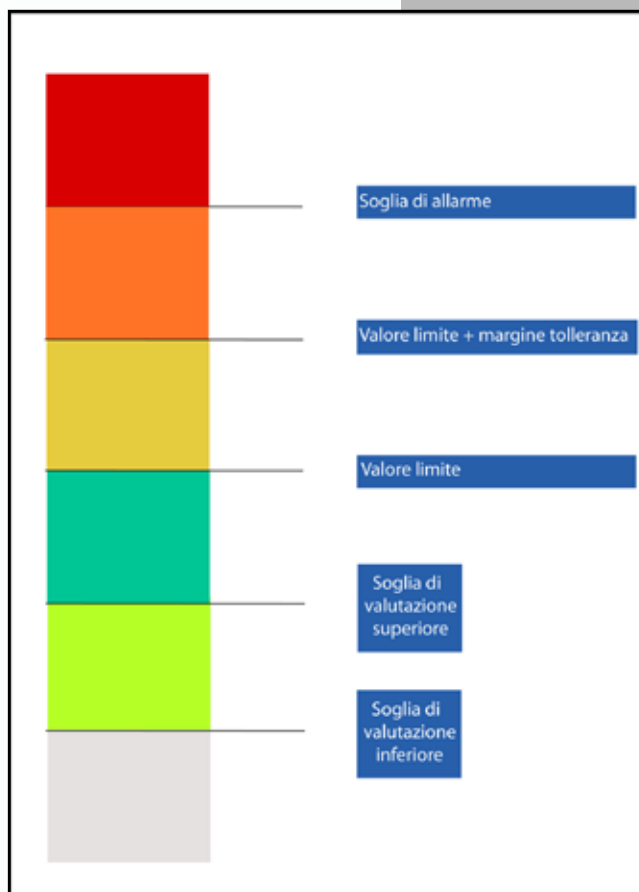
- 2) valutare la qualità dell'aria ambiente sul territorio regionale (e quindi nazionale) in base a criteri e metodi comuni;
- 3) fornire la base dati conoscitiva al processo regionale di gestione della qualità dell'aria ambiente;
- 4) mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove è buona, e migliorarla negli altri casi;
- 5) disporre di informazioni adeguate sulla qualità dell'aria ambiente e far sì che siano rese pubbliche, con particolare riferimento al superamento delle soglie di allarme.

Il D.Lgs. 155 definisce il valore limite, il valore obiettivo, la soglia di allarme, il margine di tolleranza, la soglia di valutazione superiore e la soglia di valutazione inferiore.

Valore limite ( VL ): livello di concentrazione determinato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire e ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana e/o sull'ambiente nel suo complesso, che dovrà essere raggiunto entro un dato termine e in seguito non superato.

Margine di tolleranza ( MDT ) percentuale di valore limite che può essere superato alle condizioni stabilite dal Decreto.

Valore obiettivo: livello fissato al fine di evitare, a lungo termine, ulteriori effetti dannosi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso; tale livello deve essere raggiunto per quanto



Marotta

possibile nel corso di un dato periodo.

Soglia di allarme: livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunto il quale è necessario un intervento immediato.

Soglia di valutazione superiore ( SVS ) un livello al di sotto del quale le misurazioni fisse possono essere combinate con tecniche di modellizzazione al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente.

Soglia di valutazione inferiore ( SVI ) un livello al di sotto del quale è consentito ricorrere soltanto alle tecniche di modellizzazione o di stima oggettiva al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente.

Il margine di tolleranza MDT non è da considerarsi come un limite temporaneo nel senso di un livello di inquinamento da non superare, bensì un livello per far scattare gli interventi necessari per rispettare il valore limite nei tempi prefissati. Il margine di tolleranza nelle volontà della Commissione Europea diventa strumento di pianificazione.

Marotta

## Meteoclima

Nel periodo della campagna i venti hanno principalmente spirato dal 2° quadrante, (prevalente E ). La velocità del vento presenta una media attorno a 2 m/sec con valori massimi intorno a 4 m/sec. La radiazione globale mostra la presenza di giornate soleggiate.



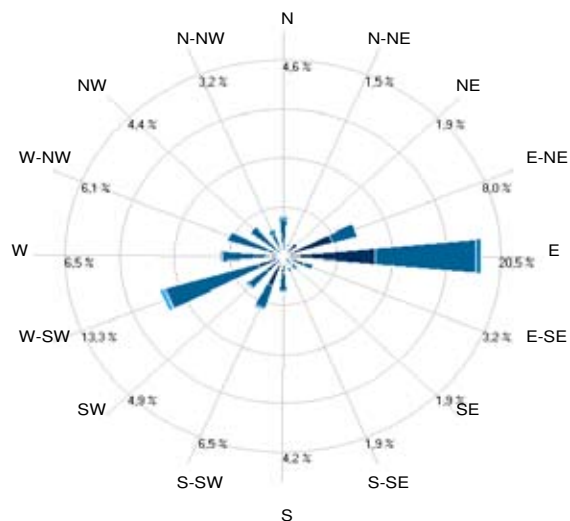
Rappresentazione Grafica di Laboratorio Mobile - Velocità Vento [m/s] (Valori Puntuali) Periodo da 29/07/2013 a 20/08/2013



**ANALISI Laboratorio Mobile-Velocità Vento CON ORIENTAZIONE Laboratorio Mobile-Direzione Vento**  
periodo di osservazione dal 29/07/2013 al 19/08/2013 dalle ore 00.00.00 alle ore 23.59.59

m/s	N	N-NE	NE	E-NE	E	E-SE	SE	S-SE	S	S-SW	SW	W-SW	W	W-NW	NW	N-NW	Tot. %
> 0,3 - < 2	0,949	1,139	1,898	5,313	9,488	2,277	1,139	0,949	1,898	3,605	2,277	2,657	1,328	1,708	0,759	0,380	37,764
2-3	3,226	0,380	0,0	2,657	10,436	0,949	0,569	0,380	2,087	2,657	2,467	10,057	4,934	4,364	3,605	2,277	51,045
3-4	0,380	0,0	0,0	0,0	0,569	0,0	0,190	0,569	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,0	0,0	0,569	3,227
4-6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,380
> 6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000
Tot. %	4,555	1,519	1,898	7,970	20,493	3,226	1,898	1,898	4,175	6,452	4,934	13,284	6,452	6,072	4,364	3,226	92,416

Calme = 7,584% Velocità Risultante = 0,11 Intensità Media = 1,93  
Direzione Prevalente = Variabile Settore Prevalente = E



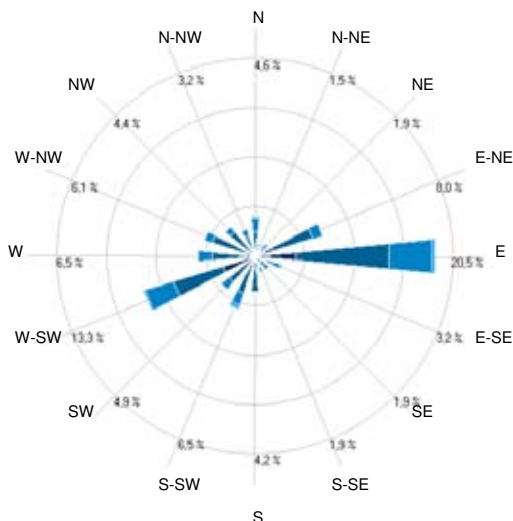
○ Posizione della fonte di inquinamento

**Legenda**

- Campioni con valore < 2 m/s
- Campioni con valore compreso tra 2 e 3 m/s
- Campioni con valore compreso tra 3 e 4 m/s
- Campioni con valore compreso tra 4 e 6 m/s
- Campioni con valore > 6 m/s

**ANALISI Laboratorio Mobile-Analizzatore PM10 CON ORIENTAZIONE Laboratorio Mobile-Direzione Vento**  
periodo di osservazione dal 29/07/2013 al 19/08/2013 dalle ore 00.00.00 alle ore 23.59.59

ug/m3	N	N-NE	NE	E-NE	E	E-SE	SE	S-SE	S	S-SW	SW	W-SW	W	W-NW	NW	N-NW	Tot. %
> 0,3 - < 16,4	0,759	0,0	0,0	2,087	4,554	0,0	0,190	0,0	1,518	1,518	0,569	3,795	1,139	1,139	0,569	0,949	18,786
16,4-32,7	2,087	0,759	0,569	4,744	10,626	2,087	1,139	1,328	2,467	2,846	3,226	5,882	3,795	3,985	3,036	1,518	50,094
32,7-49,1	1,518	0,759	1,139	1,139	4,934	0,949	0,569	0,569	0,190	1,518	1,139	3,416	1,518	0,949	0,759	0,759	21,624
49,1-65,5	0,190	0,0	0,190	0,0	0,380	0,190	0,0	0,0	0,0	0,380	0,0	0,190	0,0	0,0	0,0	0,0	1,520
> 65,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,190	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,190
Tot. %	4,554	1,518	1,898	7,970	20,494	3,226	1,898	1,897	4,175	6,452	4,934	13,283	6,452	6,073	4,364	3,226	92,414

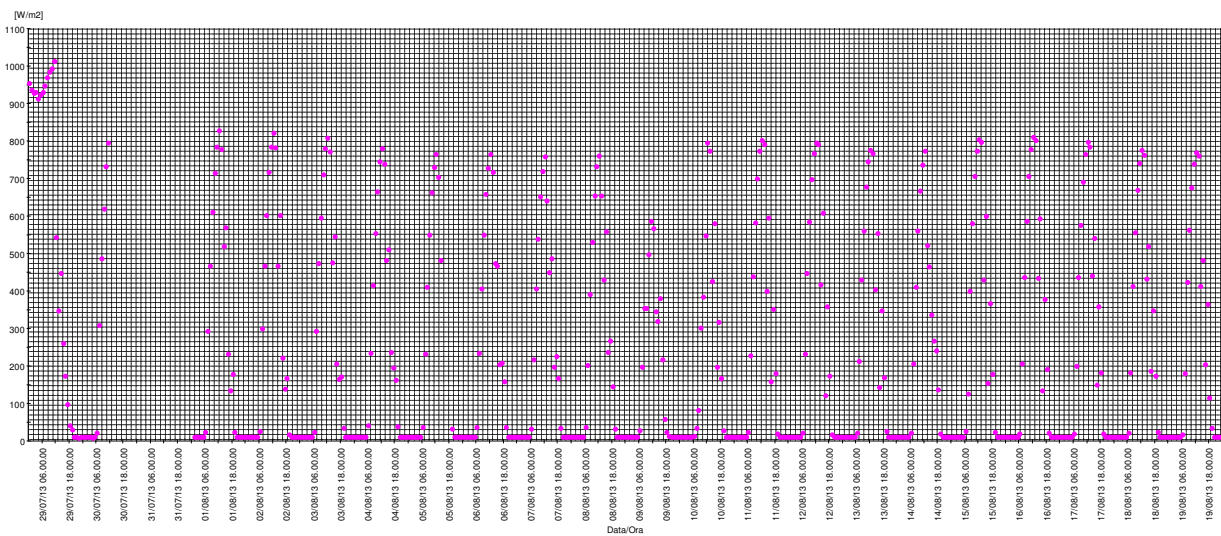
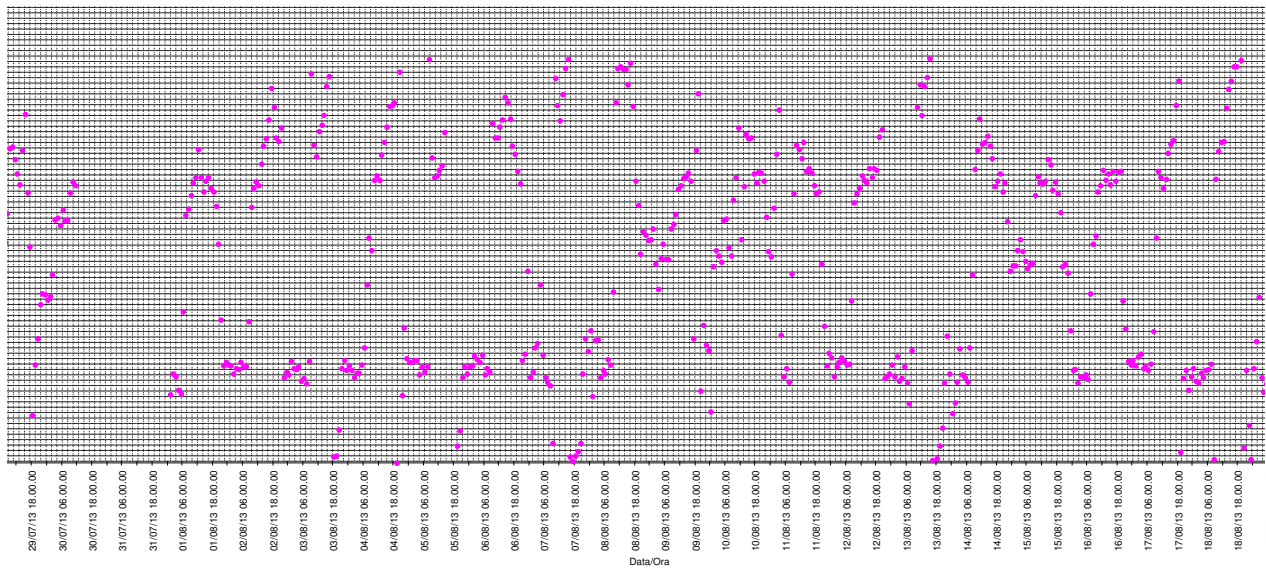


○ Posizione della fonte di inquinamento

**Legenda**

- Campioni con valore < 16,4 ug/m3
- Campioni con valore compreso tra 16,4 e 32,7 ug/m3
- Campioni con valore compreso tra 32,7 e 49,1 ug/m3
- Campioni con valore compreso tra 49,1 e 65,5 ug/m3
- Campioni con valore > 65,5 ug/m3





## MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

### Scheda inquinante

#### Caratteristiche chimico fisiche

Il monossido di carbonio è un gas incolore ed inodore che si forma dalla combustione incompleta degli idrocarburi presenti in carburanti e combustibili.

#### Origine

La principale sorgente di CO è rappresentata dai gas di scarico dei veicoli, soprattutto funzionanti a bassi regimi, come nelle situazioni di traffico intenso e rallentato, pertanto viene considerato come il tracciante di riferimento durante tutto il corso dell'anno, per questo tipo di inquinamento. Altre sorgenti sono gli impianti di riscaldamento e alcuni processi industriali, come la produzione di acciaio, di ghisa e la raffinazione del petrolio.

#### Effetti sull'uomo e sull'ambiente

La sua tossicità è legata alla caratteristica di interferenza sul trasporto di ossigeno ai tessuti; infatti legandosi all'emoglobina al posto dell'ossigeno (formazione di carbossiemoglobina), impedisce una buona ossigenazione del sangue, con conseguenze dannose sul sistema nervoso e cardiovascolare.

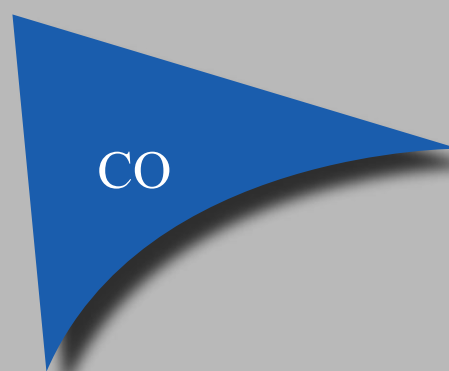
#### Trend

L'introduzione delle marmitte catalitiche ha migliorato la situazione, anche se non ancora a sufficienza per il rispetto completo della normativa. Pertanto il parametro seppur in decremento dovrà essere monitorato nelle zone ad elevato traffico e nelle stazioni di fondo urbano.

#### VALORI LIMITE MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

Valore limite per la protezione della salute umana 10 mg/m<sup>3</sup> (\*)

(\*) media massima giornaliera su 8 ore



## INQUINANTI

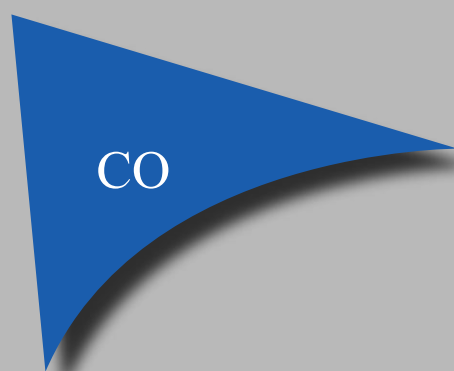
#### SOGLIE DI VALUTAZIONE OSSIDO DI CARBONIO (CO)

Soglia di valutazione	
Soglia di valutazione superiore (media su 8 ore )	7 µg/m <sup>3</sup>
Soglia di valutazione inferiore (media su 8 ore )	5 µg/m <sup>3</sup>



### Metodo di misura

Per la misura del monossido di carbonio presente nell'aria ambiente viene impiegato come metodo di riferimento la tecnica spettrofotometrica dell'assorbimento non dispersivo di radiazioni infrarosse intorno a 4600 nm. La variazione di intensità della radiazione è proporzionale alla concentrazione del monossido di carbonio. Il limite di rilevabilità del metodo è di 0,5 mg/m<sup>3</sup> di monossido di carbonio.



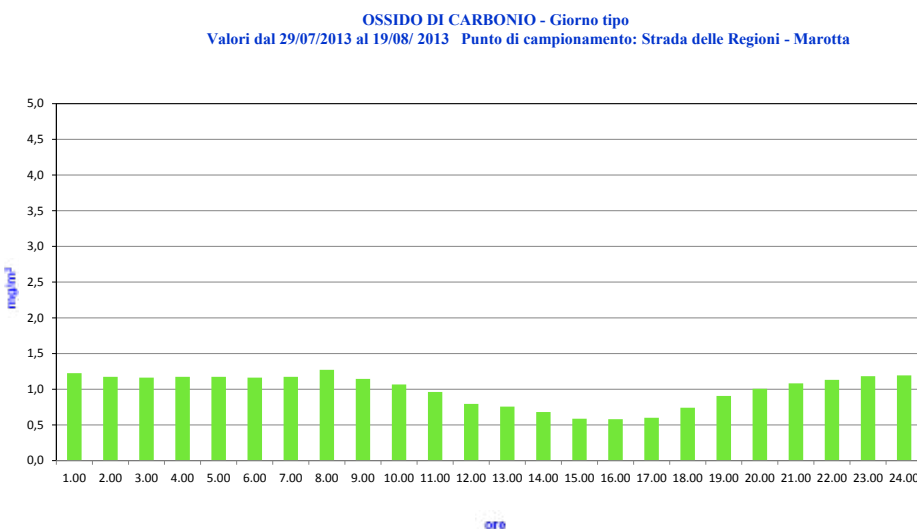
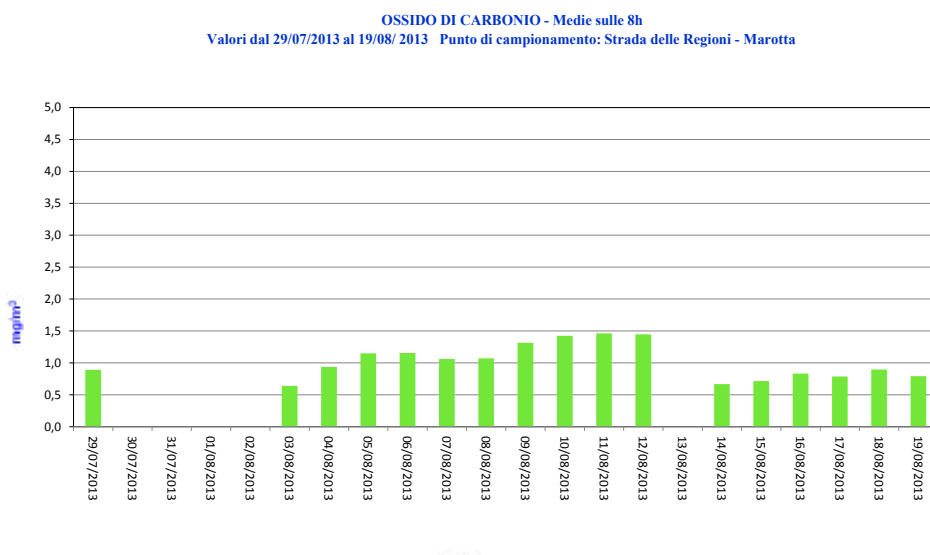
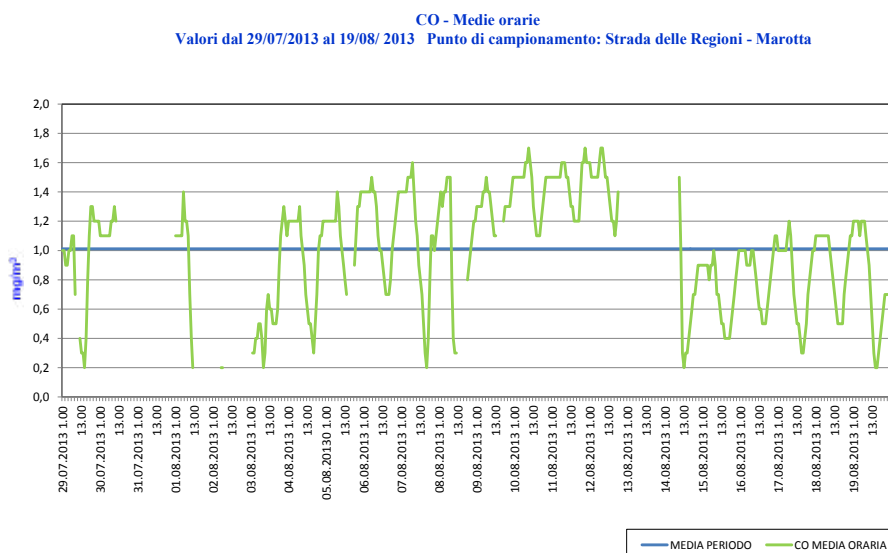
## Valori misurati CO

Per l'ossido di carbonio i valori riscontrati sulle 8 ore (media 1,2 mg/m<sup>3</sup>) sono inferiori sia al valore limite (pari a 10 mg/m<sup>3</sup>), che alla soglia di valutazione inferiore (5 mg/m<sup>3</sup>).

I dati registrati variano da 0,2 mg/m<sup>3</sup> a 1,7 mg/m<sup>3</sup>, con una media del periodo pari a 1 mg/m<sup>3</sup>.

L'andamento orario mostra nell'arco della giornata un abbassamento delle concentrazioni dalle 11 alle 19.

Le medie giornaliere sono superiori alle concentrazioni rilevate dalle stazioni fisse di Pesaro - Via Scarpellini, Fano - Via Montegrappa, e Urbino



## BIOSSIDO DI AZOTO (NO<sub>2</sub>)

### Scheda inquinante

#### Caratteristiche chimico fisiche

Il biossido di azoto è un gas di colore rosso bruno, di odore pungente e altamente tossico.

#### Origine

Il biossido di azoto si forma in massima parte in atmosfera per ossidazione del monossido (NO), inquinante principale che si forma nei processi di combustione con l'aria in presenza di ozono. Le emissioni da fonti antropiche derivano sia da processi di combustione (centrali termoelettriche, riscaldamento, traffico), che da processi produttivi con o senza combustione (forni industriali, produzione di acido nitrico, fertilizzanti azotati, ecc.).

#### Effetti sull'uomo e sull'ambiente

È un gas irritante per l'apparato respiratorio e per gli occhi, che può causare bronchiti fino anche a edemi polmonari e decesso in quanto è in grado di combinarsi con l'emoglobina modificandone le proprietà chimiche e fisiologiche con formazione di metaemoglobina che non è più in grado di trasportare ossigeno ai tessuti. Contribuisce alla formazione dello smog fotochimico, come precursore dell'ozono troposferico, e al fenomeno di eutrofizzazione dei suoli e delle acque superficiali. Contribuisce, trasformandosi in acido nitrico, al fenomeno delle "piogge acide ed è un precursore della componente secondaria del PM10.

#### Trend

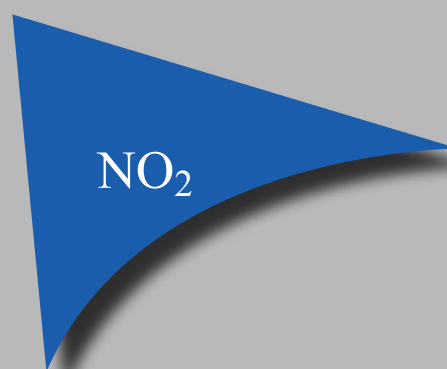
In ambito urbano la sua presenza è determinata principalmente dal gas di scarico degli autoveicoli e l'entità delle emissioni dipende da fattori quali velocità, accelerazione, marmitta catalitica ecc. Data l'elevata criticità del parametro è necessario aumentare il monitoraggio in tutto il territorio.

### VALORI LIMITE BIOSSIDO DI AZOTO (NO<sub>2</sub>)

#### ANNO 2012

Limite orario per la protezione della salute umana 200 µg/m<sup>3</sup>

Limite 24 ore per la protezione della salute umana 40 µg/m<sup>3</sup>



## INQUINANTI

### SOGLIE DI VALUTAZIONE BIOSSIDO DI AZOTO (NO<sub>2</sub>)

Soglia di valutazione superiore	
Protezione salute umana - Media annuale	32 µg/m <sup>3</sup>
Protezione salute umana - Media oraria	140 µg/m <sup>3</sup> (*)
Protezione vegetazione - Media Annuale (NOX)	24 µg/m <sup>3</sup>
Soglia di valutazione inferiore	
Protezione salute umana - Media annuale	26 µg/m <sup>3</sup>
Protezione salute umana - Media oraria	100 µg/m <sup>3</sup> (*)
Protezione vegetazione - Media Annuale (NOX)	19,5 µg/m <sup>3</sup>
(*) da non superare più 18 volte per anno civile	

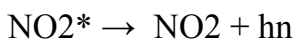
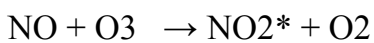


### Metodo di misura

Questo analizzatore determina la concentrazione dell'ossido di azoto e degli ossidi totali, quindi per differenza determina la concentrazione del biossido di azoto.

Il metodo è basato sulla chemiluminescenza (emissione di luce) in seguito alla reazione in fase gassosa fra ossido di azoto e ozono.

Per la misura dell'ossido di azoto, il campione di aria viene inviato direttamente in una camera di reazione dove viene miscelato con ozono in eccesso, le reazioni sono le seguenti:

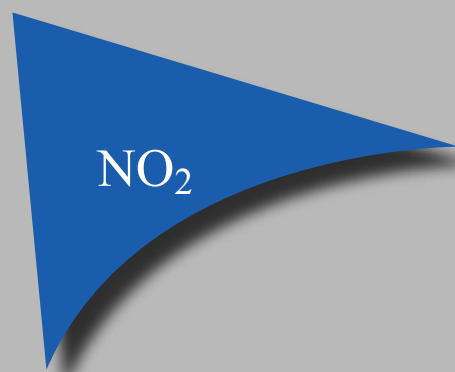


Il biossido di azoto eccitato emette una radiazione nel vicino infrarosso (intorno a 1200 nm). In presenza di un eccesso di ozono, l'intensità della radiazione è proporzionale alla concentrazione dell'ossido di azoto.

La radiazione emessa viene filtrata da un filtro ottico selettivo e convertita in segnale elettrico da un tubo fotomoltiplicatore.

Per la misura degli ossidi di azoto totali, l'aria viene fatta passare attraverso un convertitore contenente molibdeno riscaldato che riduce il biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ) in monossido di azoto ( $\text{NO}$ ), che viene determinato come precedentemente descritto.

Il limite di rilevabilità del metodo è  $1 \mu\text{g}/\text{mc}$  di biossido di azoto.



## INQUINANTI

## Valori misurati NO<sub>2</sub>

Il biossido di azoto raggiunge un valore massimo orario di 99,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pari alla soglia di valutazione inferiore oraria (SVI 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). La media del periodo è 23  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , è inferiore alla soglia di valutazione inferiore annuale (26  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

L'andamento orario del giorno-tipo mostra un innalzamento dei valori dalle ore 6 alle ore 9 e dalle ore 19 alle ore 23 con una riduzione progressiva nelle prime ore notturne.

I valori medi giornalieri sono superiori ai valori misurati nella centraline fisse di Fano -Via Montegrappa, Pesaro -Via Scarpellini e Urbino

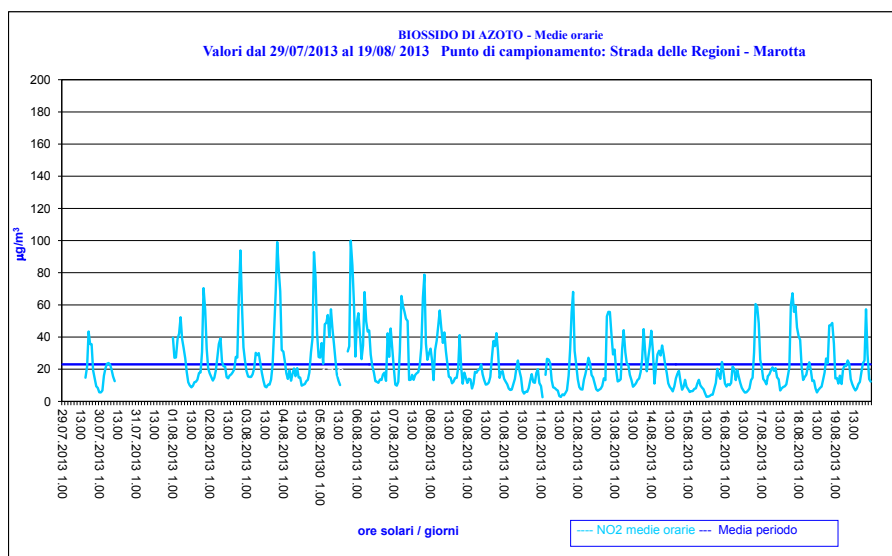


Fig.1

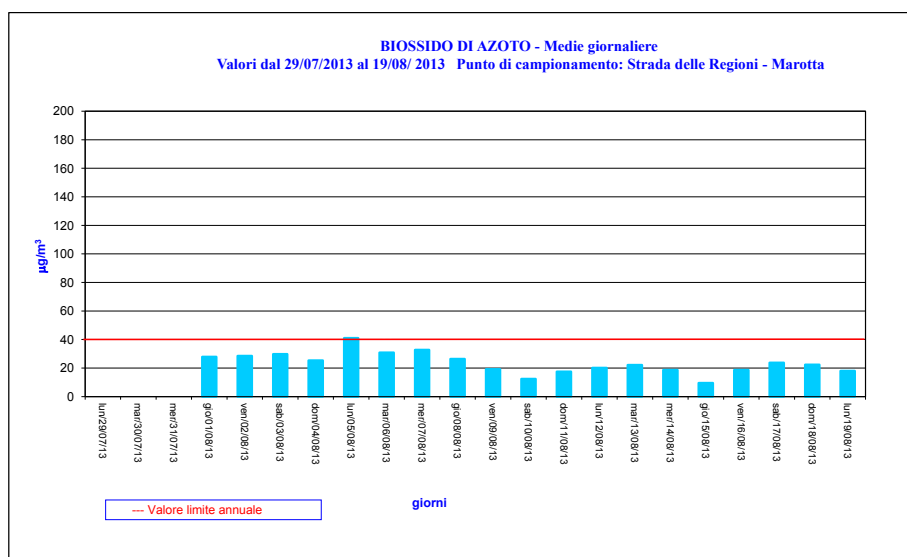


Fig. 2

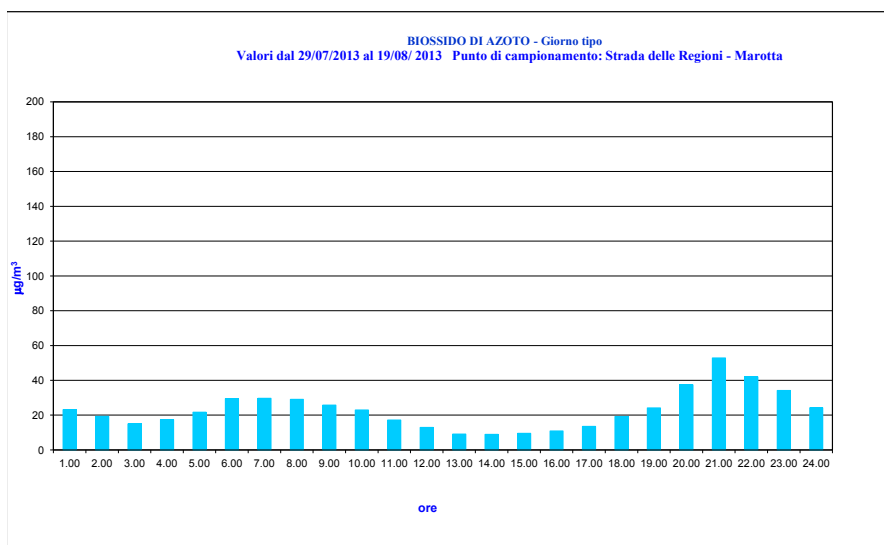
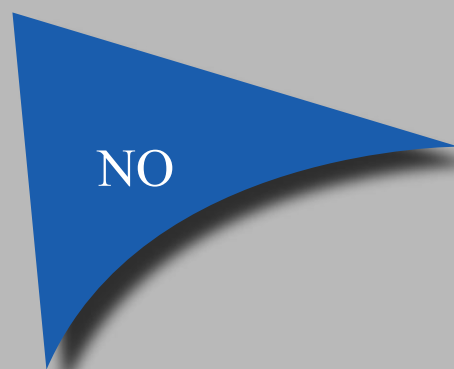


Fig. 3

## MONOSSIDO DI AZOTO (NO)

L'ossido di azoto (NO) è un gas incolore, insapore ed inodore. E' un inquinante primario prodotto soprattutto nel corso dei processi di combustione ad alta temperatura assieme al biossido di azoto (che costituisce meno del 5% degli NOx totali emessi). Viene poi ossidato in atmosfera dall'ossigeno e più rapidamente dall'ozono producendo biossido di azoto, quindi la sua concentrazione diminuisce allontanandosi dalla fonte di emissione. La tossicità del monossido di azoto è limitata, al contrario di quella del biossido di azoto.

La normativa non fissa dei limiti per questo inquinante



INQUINANTI



## Valori misurati di NO

L'inquinante (per il quale non sono fissati limiti specifici) viene riportato come precursore di Biossido di Azoto.

Il monossido d'azoto registra valori orari, compresi tra 1,1 e 53,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , (ore 17 del 02/08/2013) con una media del periodo di campionamento di 6,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

L'analisi del giorno tipo mostra un innalzamento dei valori dalle ore 6 alle ore 20 con una riduzione progressiva nelle prime ore notturne. La media del periodo di campionamento è superiore alla media riscontrata nello stesso periodo nelle stazioni fisse di Pesaro - Via Scarpellini, Fano - via Montegrappa e Urbino.

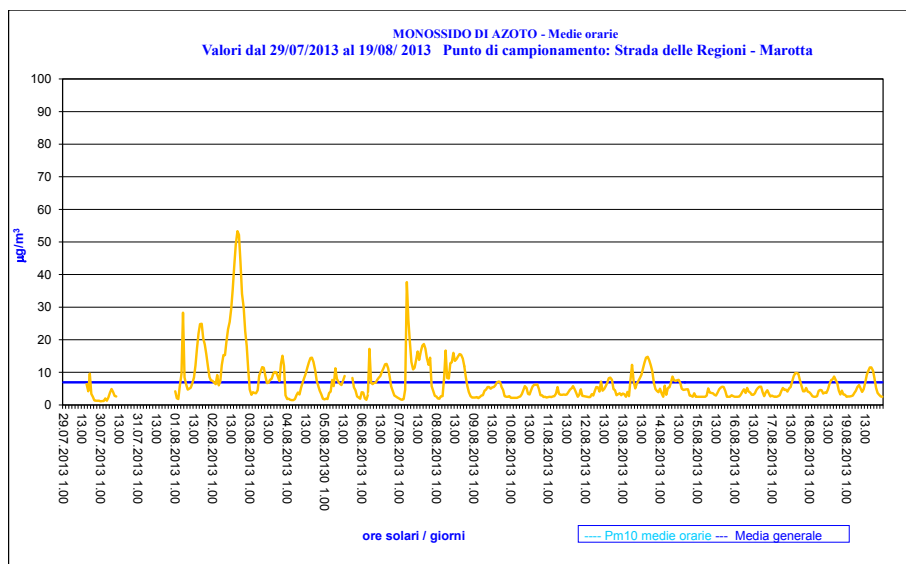


Fig.1

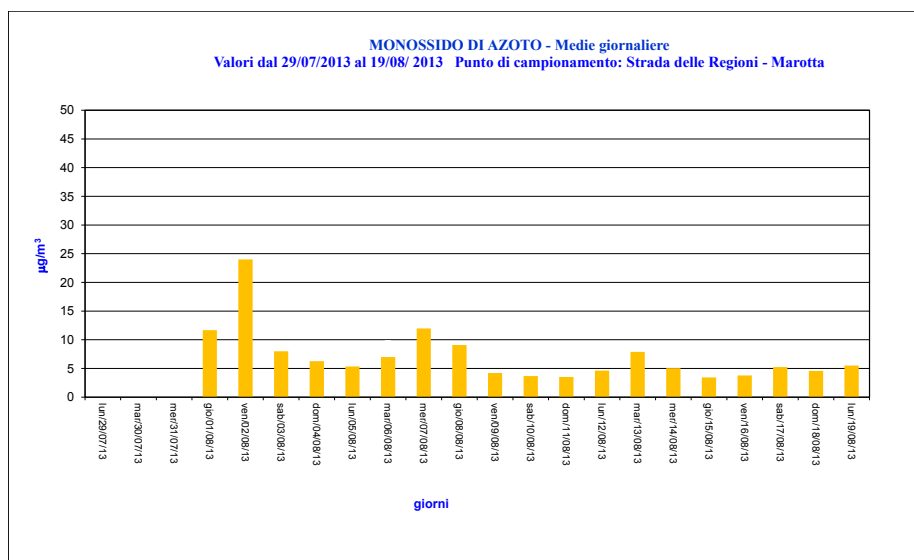


Fig.2

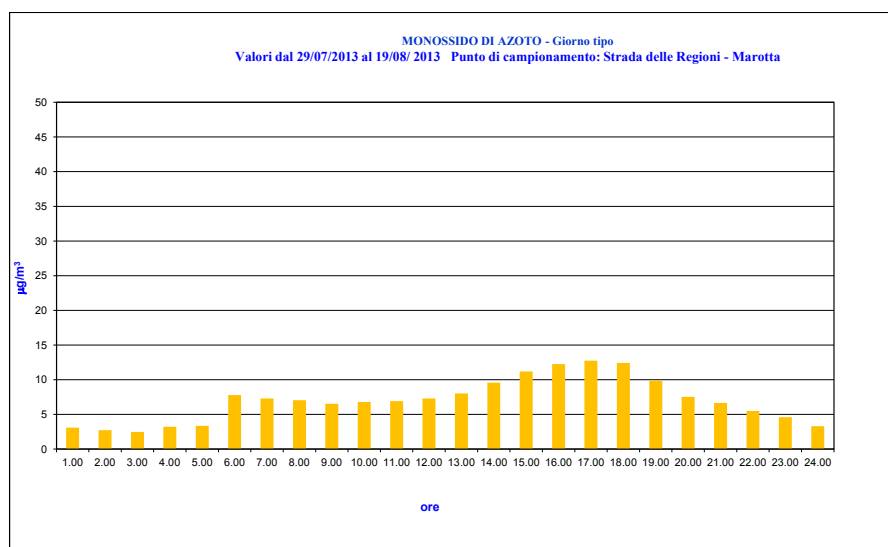


Fig.3

## OZONO (O<sub>3</sub>)

### Scheda inquinante

#### Caratteristiche chimico fisiche

L'ozono è un gas fortemente ossidante, presente in concentrazioni rilevanti negli alti strati dell'atmosfera dove costituisce una fascia protettiva nei confronti delle radiazioni ultraviolette del sole. Nei bassi strati, invece, si forma attraverso reazioni fotochimiche attivate dalla luce solare nella bassa atmosfera che danno origine al cosiddetto smog fotochimico.

#### Origine

La formazione di elevate concentrazioni di ozono si verifica prevalentemente nel periodo estivo come conseguenza della potenzialità della radiazione solare, delle alte temperature e della presenza di sostanze chimiche (idrocarburi e composti organici volatili) dette "precursori", che determinano l'apertura del ciclo fotolitico attraverso reazioni competitive che convertono l'NO in NO<sub>2</sub> senza il consumo di ozono, contribuendo alla formazione dello smog fotochimico. Il problema dell'ozono ha la sua origine nell'ambiente urbano, ma gli effetti negativi si riscontrano maggiormente in aree di fondo.

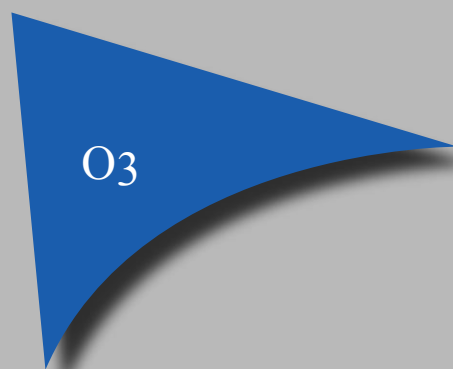
#### Effetti sull'uomo e sull'ambiente

L'ozono è un gas incolore irritante per le mucose (occhi, apparato respiratorio, ecc.). La sua elevata tossicità può causare effetti dannosi sia all'ecosistema che al patrimonio storico-artistico. Inoltre può causare problemi anche alla componente vegetale dell'ecosistema in quanto la sua capacità di spostarsi con le masse d'aria anche a diversi chilometri dalla fonte, ne determina la presenza di concentrazioni elevate a grandi distanze

### VALORI LIMITE OZONO (O<sub>3</sub>)

#### ANNO 2012

Soglia di informazione media di 1 ora	180 µg/m <sup>3</sup> (*)
Soglia di allarme media di 1 ora	240 µg/m <sup>3</sup>



## INQUINANTI

### VALORI BERSAGLIO PER LA CONCENTRAZIONE DI O<sub>3</sub>

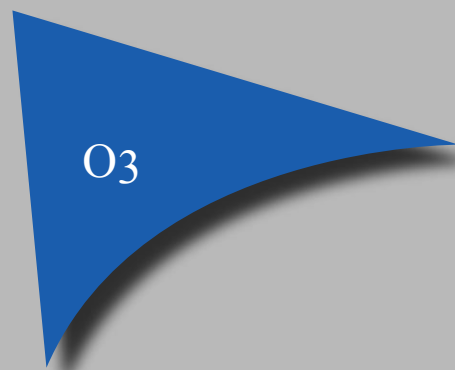
Valori bersaglio per la protezione della salute umana	
Media su ore 8 ore massima giornaliera	120 µg/m <sup>3</sup> (*)
(*) da non superare per più di 25 gg per anno civile come media su 3 anni (se non disponibili i dati relativi a più anni consecutivi si usano i dati validi relativi ad un anno)	
Valori bersaglio per la protezione della vegetazione	
AOT40 (**) calcolata su valori di 1 ora da maggio a luglio	18000 µg/m <sup>3</sup> h media su 5 anni (a)
(**) somma delle differenze tra le conc orarie superiori a 80 µg/m <sup>3</sup> e 80 µg/m <sup>3</sup> rilevate da maggio a luglio utilizzando i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00	
(a) se non disponibili si usano i dati relativi a 3 anni	
Obiettivo lungo termine per la protezione della salute umana	
media su 8 ore massima giornaliera nell'arco di un anno	120 µg/m <sup>3</sup>
Obiettivo lungo termine per la protezione della vegetazione	
AOT40 calcolata sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	6000 µg/m <sup>3</sup> h

### Trend

E' un parametro critico in relazione alla normativa nazionale e alla direttiva europea e deve essere monitorato nelle stazioni poste in siti di fondo rurale o urbano. Per avere informazioni sulla distribuzione quantitativa dell'inquinante, è necessario costruire una mappa regionale della distribuzione nella stagione estiva.

### Metodo di misura

Per la misura del ozono presente nell'aria ambiente viene impiegato come metodo di riferimento la tecnica spettrofotometrica dell'assorbimento da parte delle molecole di ozono di radiazioni ultraviolette di lunghezza d'onda pari 254 nm. La variazione di intensità della radiazione è proporzionale alla concentrazione di ozono. Il limite di rilevabilità del metodo è di  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  di ozono.



## INQUINANTI



## Valori misurati O<sub>3</sub>

Valori inferiori ai livelli di attenzione e di allarme per l'ozono.

Il valore massimo orario è di 155  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , il valore bersaglio per la salute umana (120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , sulla media giornaliera di otto ore) non viene mai superato.

Questo inquinante è di origine fotochimica e raggiunge valori più elevati nella stagione estiva (da Aprile a Settembre). Il giorno tipo presenta un innalzamento delle concentrazioni nella fascia oraria e 8 alle 20. L'analisi comparata con la rete fissa mostra valori medi giornalieri inferiori ai valori misurati dalle centraline fisse di fondo di Pesaro - Via Scarpellini e Urbino

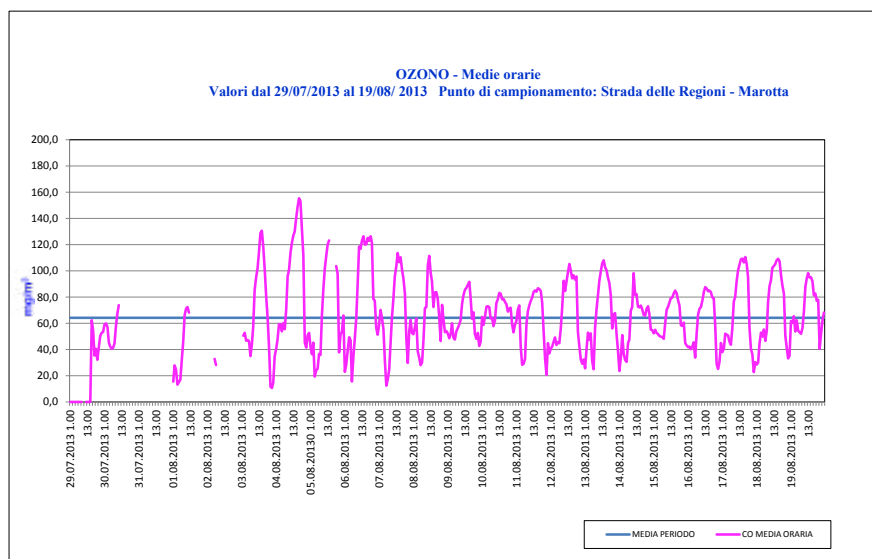


Fig.1

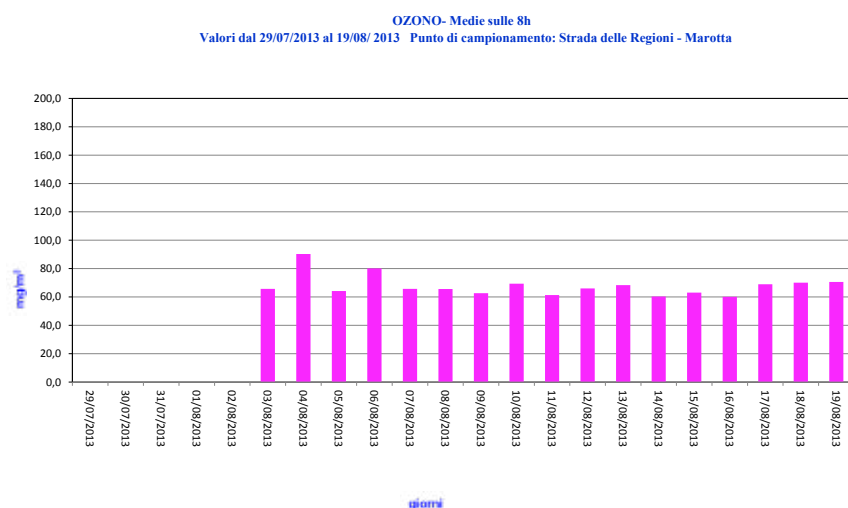


Fig.2

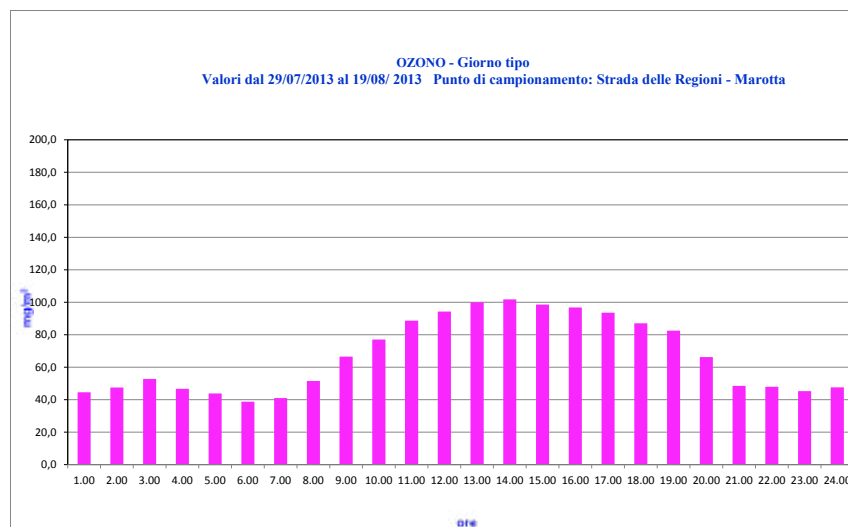


Fig.3

## POLVERI SOTTILI PM10

### Scheda inquinante

#### Caratteristiche chimico fisiche

Il PM10 (frazione toracica delle polveri con diametro inferiore a 10  $\mu\text{m}$ ) è costituito da un miscuglio di particelle carboniose, fibre, silice, metalli, particelle liquide le quali a loro volta possono essere costituite da inquinanti allo stato liquido o sciolti in acqua.

#### Origine

L'origine del particolato aerodisperso è molto varia: dal sollevamento della polvere naturale, ai processi di combustione incompleta di derivati del petrolio (sia di origine industriale che domestica che da traffico autoveicolare), alla formazione di aerosol di composti salini, ecc. Il PM10 è costituito da una componente primaria ed una secondaria. I principali precursori di PM10 secondario sono: biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili e ammoniaca.

#### Effetti sull'uomo e sull'ambiente

La tossicità è legata soprattutto alla qualità chimica dello stesso ed in particolare alla capacità di assorbire sulla sua superficie sostanze tossiche, quali metalli pesanti, idrocarburi policiclici aromatici, ecc. Questo fenomeno di assorbimento interessa soprattutto il particolato fine con diametro inferiore a, rispettivamente, 10  $\mu\text{m}$ , 2,5  $\mu\text{m}$ , 1  $\mu\text{m}$  (PM10, PM2,5, PM1), perché penetra nell'organismo umano attraverso l'apparato respiratorio.

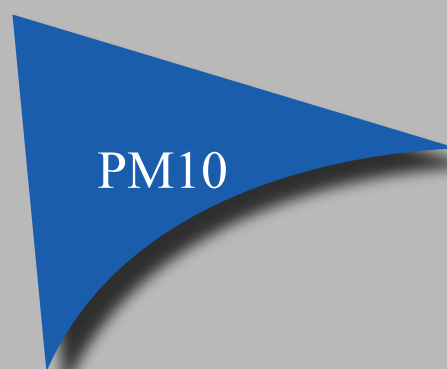
#### Trend PM10

Il parametro PM10 è un parametro che attualmente richiede un attento monitoraggio in relazione alla nuova normativa nazionale, e quindi sarebbe opportuno costituire una banca dati regionale tale da permettere la costruzione di una mappa regionale della distribuzione di tale inquinante.

#### VALORI LIMITE PM10 ANNO 2012

Limite 24 ore per la protezione  
della salute umana  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$

Limite annuale per la protezione  
della salute umana  $40\mu\text{g}/\text{m}^3$



## INQUINANTI

#### SOGLIE DI VALUTAZIONE PM10

Soglia di valutazione superiore	
Soglia valutazione superiore - Media 24 ore	$35\mu\text{g}/\text{m}^3$ (*)
Soglia valutazione superiore - Media annuale	$28\mu\text{g}/\text{m}^3$
Soglia di valutazione inferiore	
Soglia valutazione inferiore - Media 24 ore	$25\mu\text{g}/\text{m}^3$ (*)
Soglia valutazione inferiore - Media annuale	$20\mu\text{g}/\text{m}^3$
(*) da non superare più 35 volte per anno civile	

### Metodo di misura

Il valore di concentrazione in massa del materiale particolato è il risultato finale di un processo che include la separazione granulometrica della frazione PM10, la sua accumulazione sul mezzo filtrante e la relativa misura in massa con il metodo gravimetrico.

Un sistema di campionamento, operante a portata volumetrica costante in ingresso, preleva aria attraverso un'appropriata testa di campionamento e un successivo separatore a impatto inerziale.

La frazione PM10 così ottenuta viene trasportata su un mezzo filtrante a temperatura ambiente.

La determinazione della quantità di massa PM10 viene eseguita calcolando la differenza fra il peso del filtro campionato e il peso del filtro bianco.

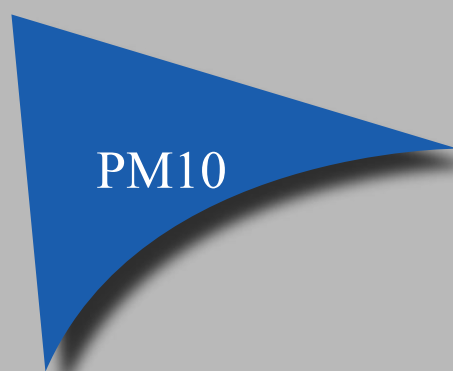
La testa di prelievo e il separatore a impatto inerziale (con otto ugelli di accelerazione) deve essere progettata secondo la norma EN12341 "AIR quality - Determination of the PM10 fraction of suspended particulate matter measurement methods" per una efficienza nominale del 50% per particelle con diametro aerodinamico di 10  $\mu\text{m}$  quando viene utilizzata una portata volumetrica di 2,3 m<sup>3</sup>/h.

Gli analizzatori automatici montati sulla rete sono basati sul principio dell'attenuazione beta ossia dell'attenuazione dell'energia associata ad un fascio di elettroni che si verifica in conseguenza dell'attraversamento di uno strato sottile di materiale (polveri raccolte su un filtro).

Le particelle beta vengono emesse da una sorgente radioattiva di carbonio 14 e rilevate da un contatore geiger.

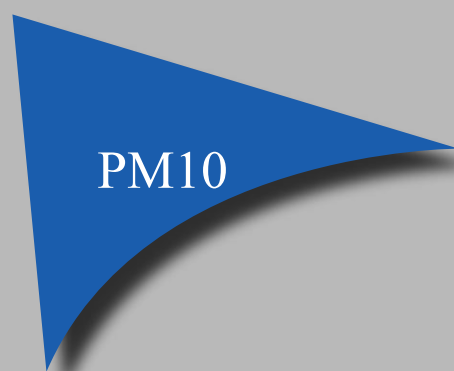
La misura viene fatta misurando prima il filtro bianco e poi il filtro usato.

Occorre tener conto sia della radioattività naturale del campione sia della variazione della densità dell'aria.



## INQUINANTI

L'analizzatore è costituito da una testa di prelievo PM10 del tipo USEPA ad 1 mc/h, effettua il campionamento su nastro filtrante che viene pesato ed analizzato immediatamente dopo la misura. Una nuova misura viene eseguita su una porzione vergine del nastro, che viene fatto avanzare dopo la misura; il flusso di prelievo è di 16,7 l/min. Per il controllo di qualità della misura della massa di particolato, il sistema è dotato di una membrana di riferimento che viene automaticamente controllata ad ogni misura, permettendo così la calibrazione continua dello strumento, anche riferita alla deviazione percentuale dalla taratura iniziale.



## INQUINANTI

## Valori misurati PM10

I risultati delle polveri fini PM10 evidenziano che il limite giornaliero ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nei 22 giorni di campionamento non è stato mai superato.

La media del periodo è risultata  $25,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ed è inferiore alla soglia di valutazione inferiore ( $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Il giorno tipo mostra un innalzamento delle concentrazioni orarie dalle 8 alle 11 e dalle 17 alle 24. La media del periodo della campagna è superiore a quella ottenuta nelle stazioni di fondo di Pesaro -Via Scarpellini, e inferiore a quella di Urbino

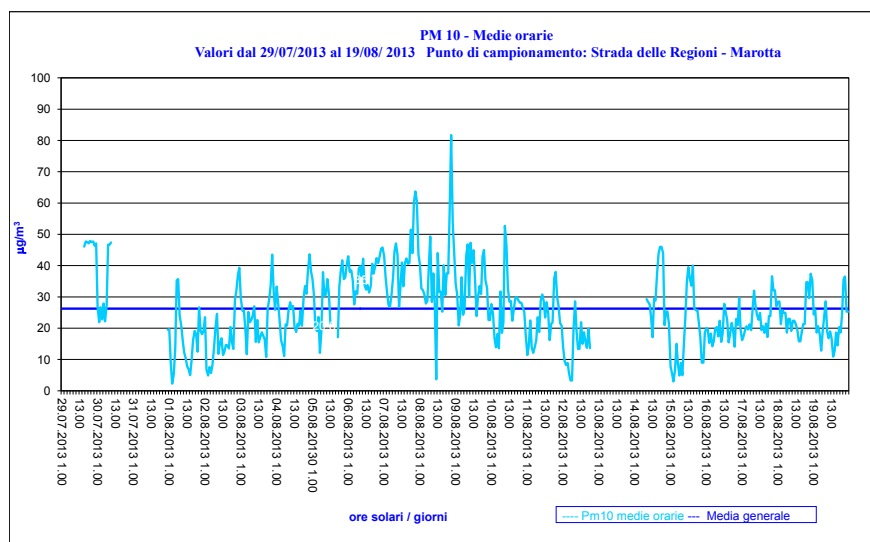


Fig.1

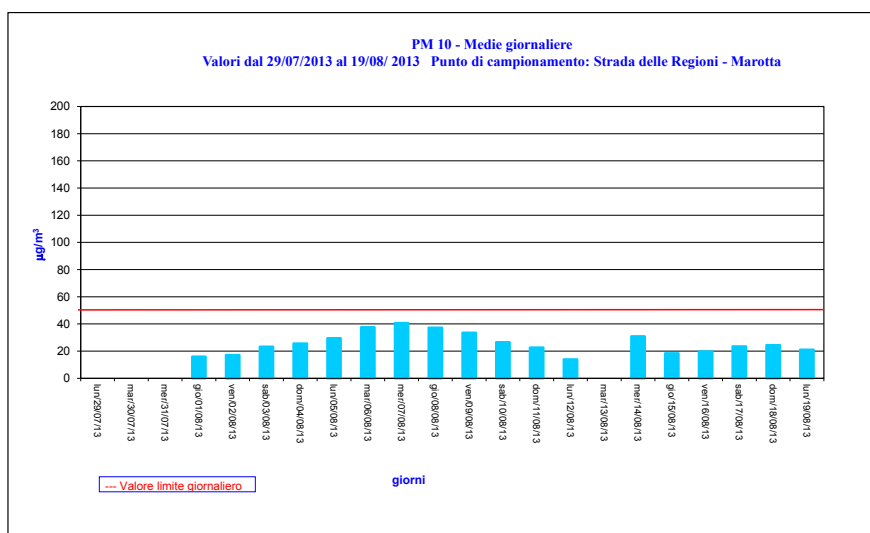


Fig.2

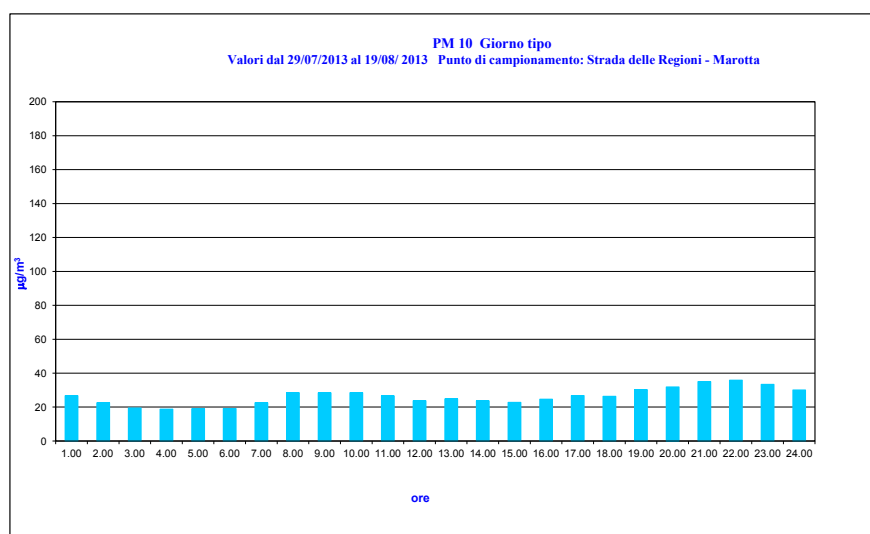


Fig.3



## Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)

### Scheda inquinante

#### Caratteristiche chimico fisiche

Il biossido di zolfo è un gas incolore, dall'odore pungente e irritante.

#### Origine

Il biossido di zolfo si forma nel processo di combustione per ossidazione dello zolfo presente come impurezza nei combustibili solidi e liquidi (carbone, olio combustibile, gasolio). Le principali fonti di emissione sono legate alla produzione di energia, agli impianti termici, ai processi industriali e al traffico.

#### Effetti sull'uomo e sull'ambiente

E' un gas irritante per gli occhi e per il tratto superiore delle vie respiratorie; l'esposizione prolungata a concentrazioni di alcuni mg/mc di SO<sub>2</sub> può comportare incremento di faringiti, affaticamento e disturbi a carico dell'apparato sensorio, mentre a concentrazioni superiori può dar luogo a irritazioni delle mucose nasali, bronchiti e malattie polmonari.

L'SO<sub>2</sub> è il principale responsabile delle "piogge acide", in quanto tende a trasformarsi in anidride solforica e, in presenza di umidità, in acido solforico. In particolari condizioni meteorologiche e in presenza di quote di emissioni elevate, può diffondersi nell'atmosfera ed interessare territori situati anche a grandi distanze (inquinamento transfrontaliero). Il biossido di zolfo è componente secondario nella formazione di PM<sub>10</sub>.

#### Trend

La concentrazione dell'inquinante in atmosfera rivela un evidente ciclo stagionale con il massimo nel periodo invernale ed il minimo nella stagione estiva. Tuttavia attualmente i valori presenti in atmosfera risentono del miglioramento della qualità dei combustibili che presentano un minor contenuto di zolfo e del sempre più diffuso uso del metano. Pertanto si ritiene opportuno misurare il para-

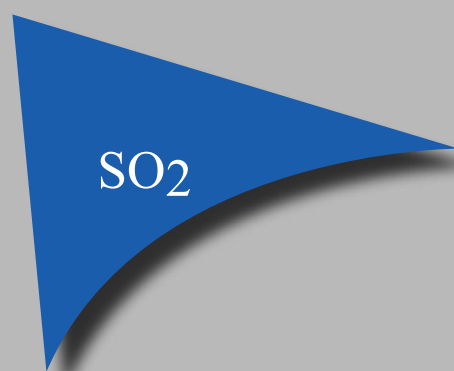
### VALORI LIMITE BIOSSIDO DI ZOLFO (SO<sub>2</sub>)

#### ANNO 2012

Limite orario per la protezione  
della salute umana 350 µg/m<sup>3</sup>

Limite 24 ore per la protezione  
della salute umana 125 µg/m<sup>3</sup> (\*)

(\*) da non superare più di tre volte nell'anno civile



## INQUINANTI

### SOGLIE DI VALUTAZIONE BIOSSIDO DI ZOLFO (SO<sub>2</sub>)

Soglia di valutazione superiore	
Soglia valutazione superiore - Media 24 ore	75 µg/m <sup>3</sup> (*)
Protezione ecosistema - Media invernale	12 µg/m <sup>3</sup>
Soglia di valutazione inferiore	
Soglia valutazione inferiore - Media 24 ore	50 µg/m <sup>3</sup> (*)
Protezione ecosistema - Media invernale	8 µg/m <sup>3</sup>
(*) da non superare più 3 volte per anno civile	

metro solo nei capoluoghi e nei siti ove siano presenti delle sorgenti fisse significative.

Nella Regione Marche una sorgente fissa significativa di biossido di zolfo è rappresentata dalla Raffineria API di Falconara.

#### Metodo di misura

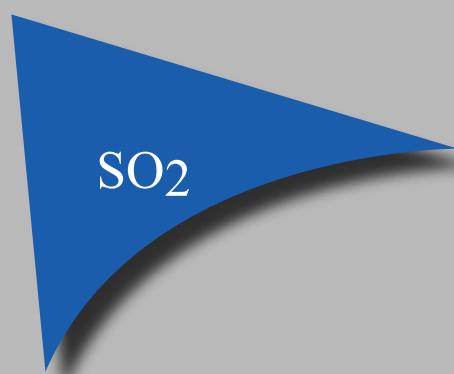
Il biossido di zolfo viene misurato in continuo attraverso un analizzatore basato sul principio della misura dell'intensità della radiazione emessa per fluorescenza dalle molecole di SO<sub>2</sub> quando queste vengono attivate per irraggiamento con radiazioni ultraviolette.

L'aria ambiente prelevata viene inviata in una cella ed irradiata da una radiazione ultravioletta resa monocromatica da un filtro, le molecole di SO<sub>2</sub> eccitate da queste radiazioni ultraviolette a loro volta emettono una radiazione specifica a lunghezza d'onda maggiore.<sup>3</sup> Limite di rilevabilità del metodo è di 1 µg/m<sup>3</sup> di biossido di zolfo.

#### Metodo di misura

Il biossido di zolfo viene misurato in continuo attraverso un analizzatore basato sul principio della misura dell'intensità della radiazione emessa per fluorescenza dalle molecole di SO<sub>2</sub> quando queste vengono attivate per irraggiamento con radiazioni ultraviolette.

L'aria ambiente prelevata viene inviata in una cella ed irradiata da una radiazione ultravioletta resa monocromatica da un filtro, le molecole di SO<sub>2</sub> eccitate da queste radiazioni ultraviolette a loro volta emettono una radiazione specifica a lunghezza d'onda maggiore.<sup>3</sup> Limite di rilevabilità del metodo è di 1 µg/m<sup>3</sup> di biossido di zolfo.



## INQUINANTI

## Valori misurati SO<sub>2</sub>

Il biossido di zolfo presenta valori orari sempre al di sotto del limite della soglia di valutazione inferiore ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), che della soglia di valutazione superiore ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) quindi sono rispettati i limiti orari ( $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e giornalieri ( $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) per la protezione della salute umana.

La media del periodo è  $4,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  è ampiamente inferiore alla S.V.I ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

L'andamento del giorno-tipo presenta qualche modesto innalzamento dei valori dalle ore 9 alle ore 21.

Il confronto con i dati della rete fissa di via Montegrappa è poco significativo visti i fondo-scala strumentali

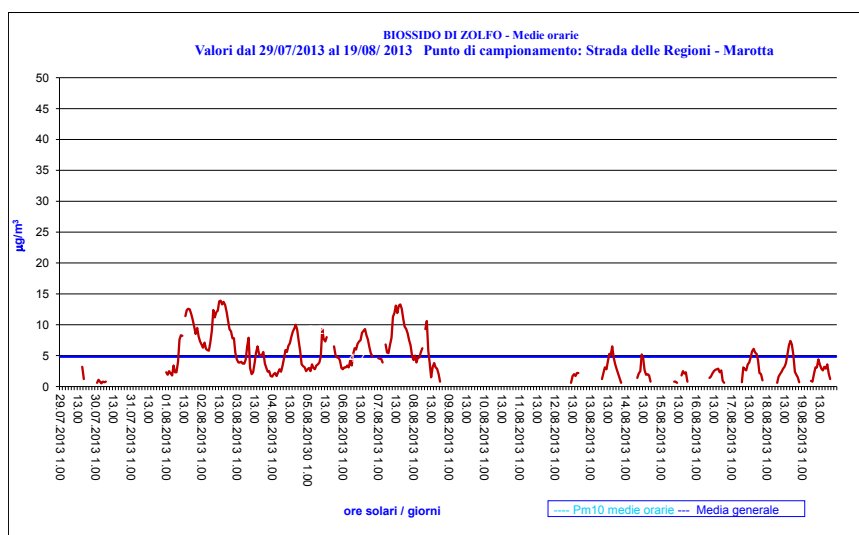


Fig.1

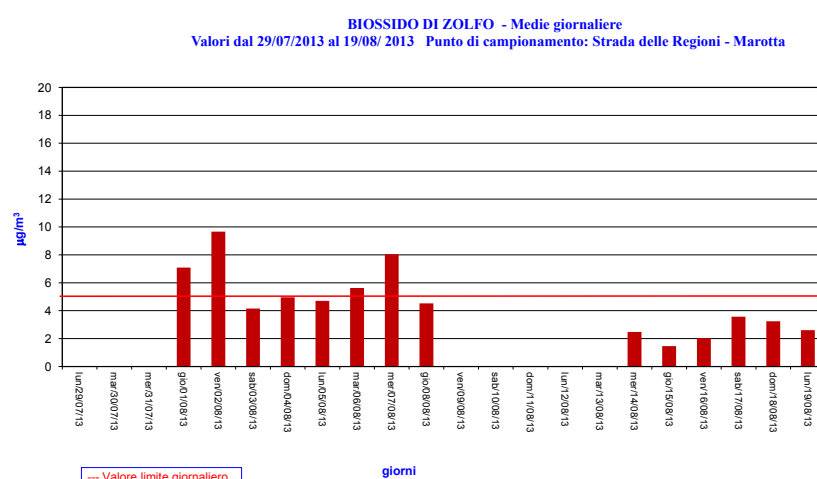


Fig.2

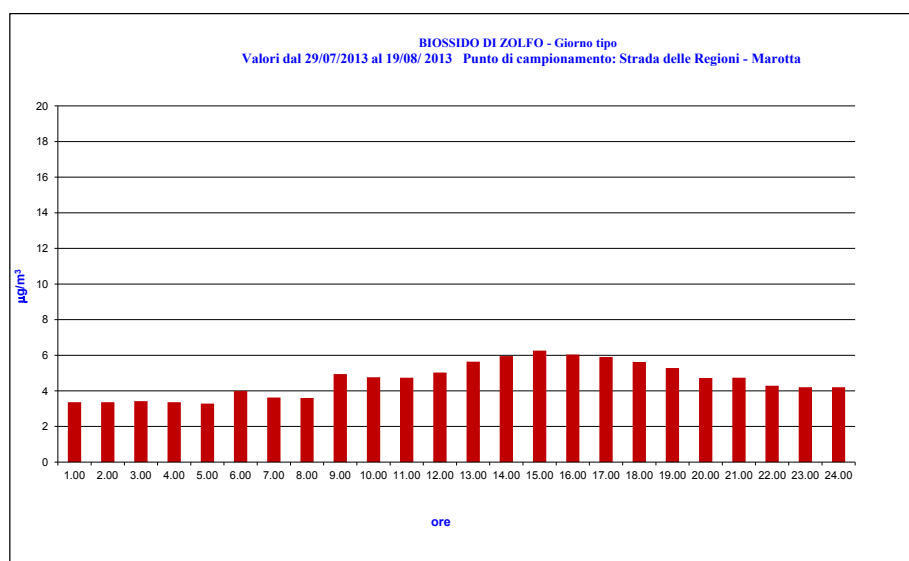


Fig.3

## Conclusioni

La campagna si è svolta nel periodo estivo; le condizioni meteo non hanno mostrato apparenti anomalie (vento medio / bassa intensità, direzione prevalente da E, prevalenza di giornate soleggiate).

Il monitoraggio è stato condotto in una postazione ubicata in una zona residenziale

Lo scopo è verificare la qualità dell'aria nella zona.

Dai risultati ottenuti è emerso che:

- Per gli inquinanti CO, SO<sub>2</sub>, i risultati sono inferiori alle rispettive soglie di valutazione inferiori (SVI), indicatrici di discrete qualità ambientale
- Per gli inquinanti PM<sub>10</sub> ed NO<sub>2</sub>, che generalmente presentano nella nostra Regione maggior criticità, si ottengono valori che, per PM<sub>10</sub> sono inferiori al valore limite, mentre per NO<sub>2</sub> sono inferiori alla SVI annuale.
- L'O<sub>3</sub> è un inquinante tipico di questa stagione e i dati denotano una discreta qualità dell'aria per questo inquinante; analoga considerazione per l'NO.
- Anomalie strumentali non hanno consentito la misurazione del Benzene e del Toluene
- Il periodo di svolgimento della campagna è necessariamente limitato ed inferiore a quello previsto dalla attuale legislazione perché i dati siano usati per la valutazione della qualità dell'aria. Per accrescere la

rappresentatività si son quindi eseguiti i confronti con i valori rilevati nello stesso periodo dalla rete fissa per la quale son noti i valori annuali.

- Dai confronti con i dati della rete fissa si possono rafforzare alcune stime conclusive che prevedono il rispetto del limite, con buona probabilità per CO, SO<sub>2</sub>, e, anche per NO<sub>2</sub> per PM<sub>10</sub> è probabile il rispetto dei limiti medi annui, e giornaliero.

.



Al fine di una migliore consultazione  
dei dati raccolti, questa sezione riporta  
in maniera estesa le tabelle e grafici  
presenti nella prima sezione



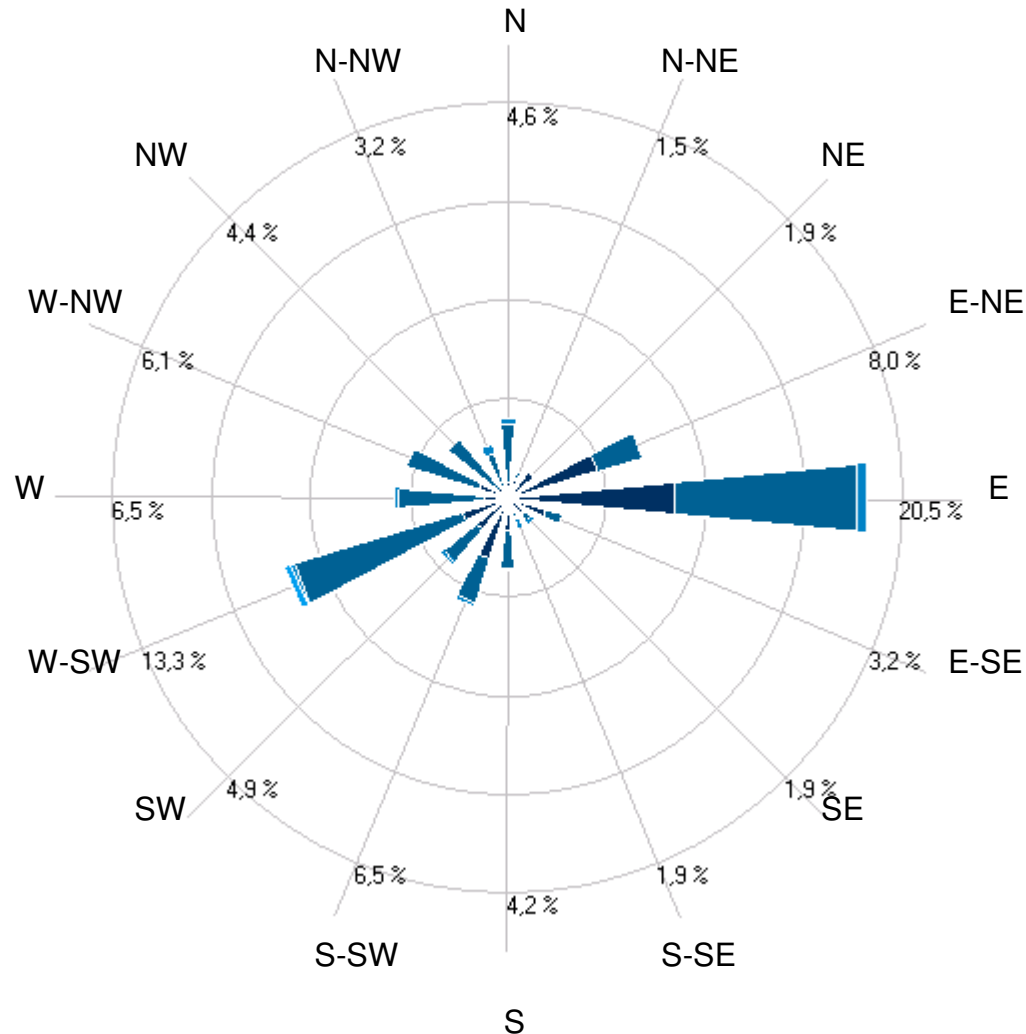
**ALLEGATO**

**ANALISI Laboratorio Mobile-Velocità Vento CON ORIENTAZIONE Laboratorio Mobile-Direzione Vento**  
**periodo di osservazione dal 29/07/2013 al 19/08/2013 dalle ore 00.00.00 alle ore 23.59.59**

m/s	N	N-NE	NE	E-NE	E	E-SE	SE	S-SE	S	S-SW	SW	W-SW	W	W-NW	NW	N-NW	Tot. %
> 0,3 - < 2	0,949	1,139	1,898	5,313	9,488	2,277	1,139	0,949	1,898	3,605	2,277	2,657	1,328	1,708	0,759	0,380	37,764
2-3	3,226	0,380	0,0	2,657	10,436	0,949	0,569	0,380	2,087	2,657	2,467	10,057	4,934	4,364	3,605	2,277	51,045
3-4	0,380	0,0	0,0	0,0	0,569	0,0	0,190	0,569	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,0	0,0	0,569	3,227
4-6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,380	0,0	0,0	0,0	0,0	0,380
> 6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000
<b>Tot. %</b>	<b>4,555</b>	<b>1,519</b>	<b>1,898</b>	<b>7,970</b>	<b>20,493</b>	<b>3,226</b>	<b>1,898</b>	<b>1,898</b>	<b>4,175</b>	<b>6,452</b>	<b>4,934</b>	<b>13,284</b>	<b>6,452</b>	<b>6,072</b>	<b>4,364</b>	<b>3,226</b>	<b>92,416</b>

Calme = 7,584%    Velocità Risultante = 0,11    Intensità Media = 1,93

Direzione Prevalente = Variabile    Settore Prevalente = E



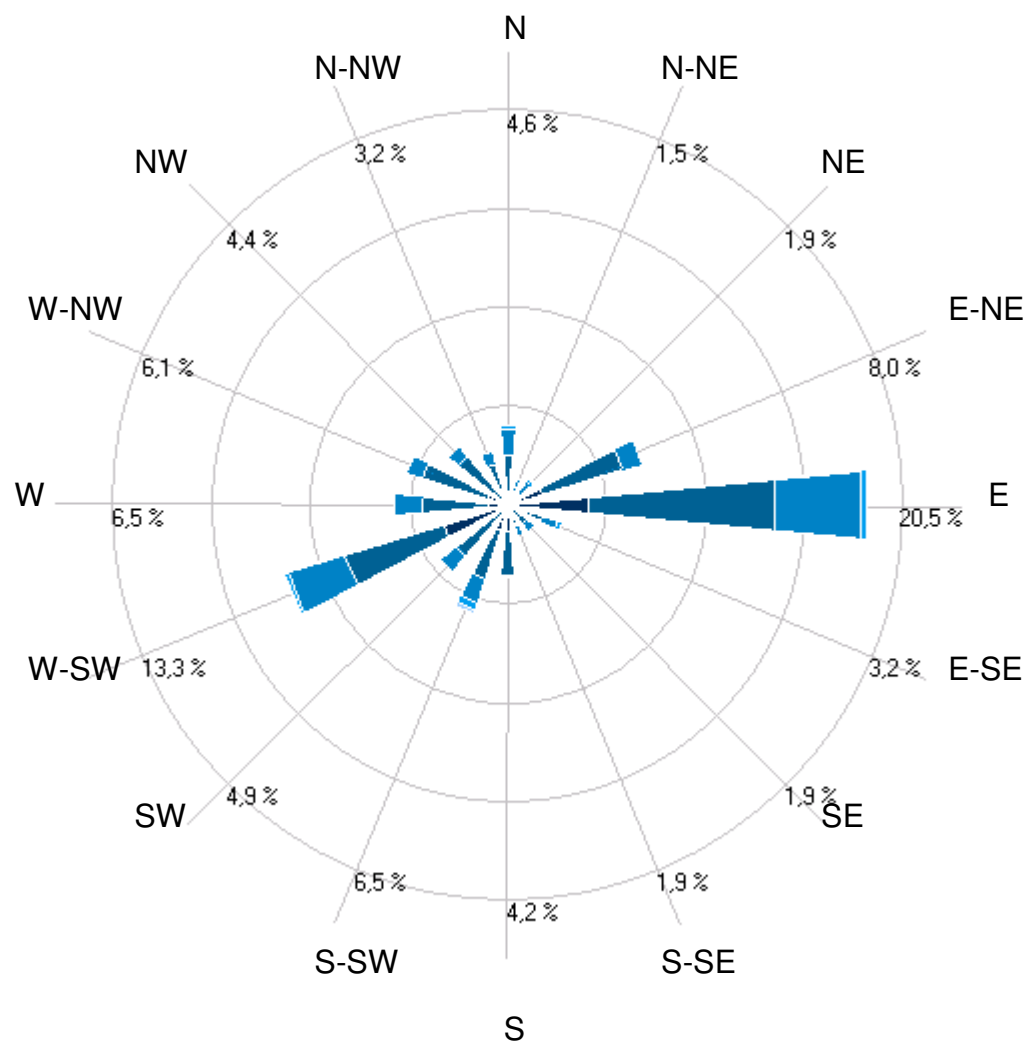
○ Posizione della fonte di inquinamento

**Legenda**

- Campioni con valore < 2 m/s
- Campioni con valore compreso tra 2 e 3 m/s
- Campioni con valore compreso tra 3 e 4 m/s
- Campioni con valore compreso tra 4 e 6 m/s
- Campioni con valore > 6 m/s

**ANALISI Laboratorio Mobile-Analizzatore PM10 CON ORIENTAZIONE Laboratorio Mobile-Direzione Vento**  
**periodo di osservazione dal 29/07/2013 al 19/08/2013 dalle ore 00.00.00 alle ore 23.59.59**

ug/m3	N	N-NE	NE	E-NE	E	E-SE	SE	S-SE	S	S-SW	SW	W-SW	W	W-NW	NW	N-NW	Tot. %
> 0,3 - < 16,4	0,759	0.0	0.0	2,087	4,554	0.0	0,190	0.0	1,518	1,518	0,569	3,795	1,139	1,139	0,569	0,949	18,786
16,4-32,7	2,087	0,759	0,569	4,744	10,626	2,087	1,139	1,328	2,467	2,846	3,226	5,882	3,795	3,985	3,036	1,518	50,094
32,7-49,1	1,518	0,759	1,139	1,139	4,934	0,949	0,569	0,569	0,190	1,518	1,139	3,416	1,518	0,949	0,759	0,759	21,824
49,1-65,5	0,190	0.0	0,190	0.0	0,380	0,190	0.0	0.0	0.0	0,380	0.0	0,190	0.0	0.0	0.0	0.0	1,520
> 65,5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,190	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,190
<b>Tot. %</b>	<b>4,554</b>	<b>1,518</b>	<b>1,898</b>	<b>7,970</b>	<b>20,494</b>	<b>3,226</b>	<b>1,898</b>	<b>1,897</b>	<b>4,175</b>	<b>6,452</b>	<b>4,934</b>	<b>13,283</b>	<b>6,452</b>	<b>6,073</b>	<b>4,364</b>	<b>3,226</b>	<b>92,414</b>

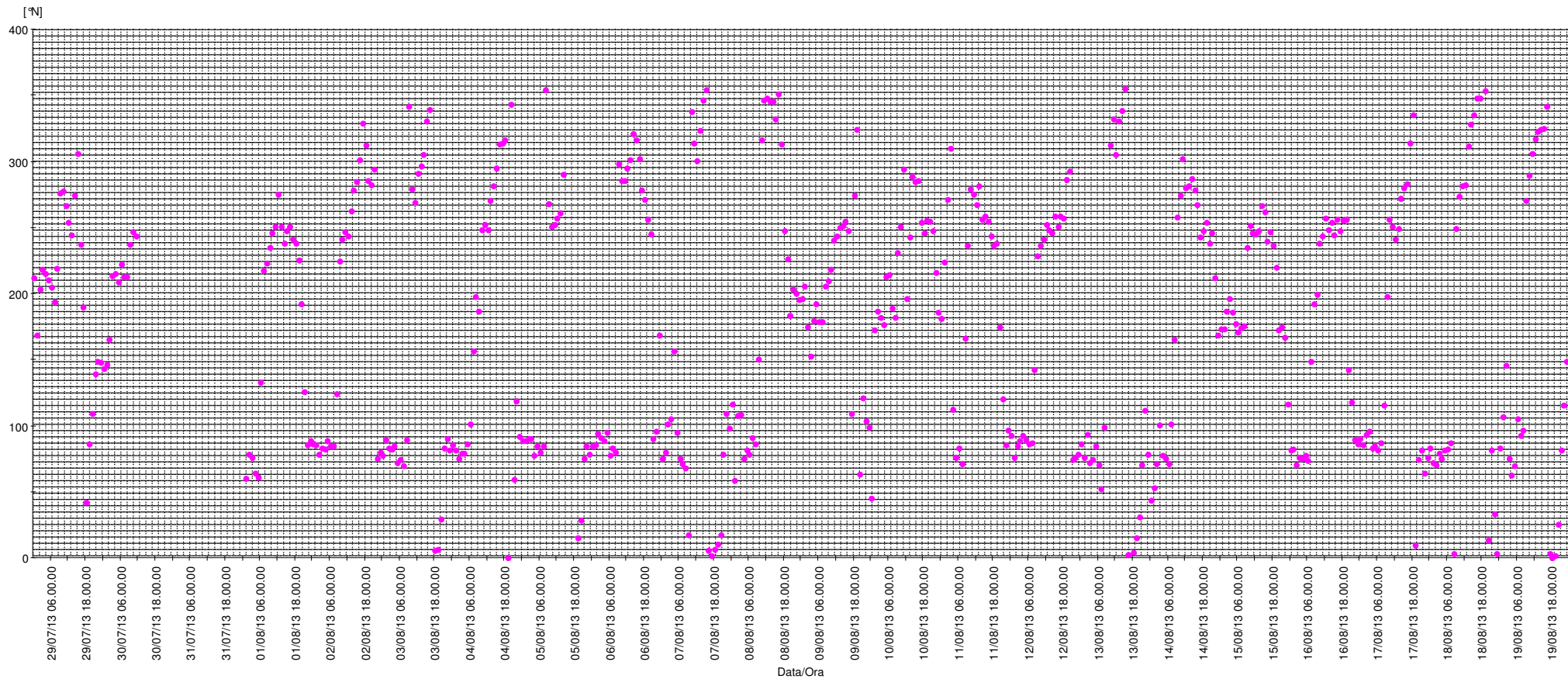


○ Posizione della fonte di inquinamento

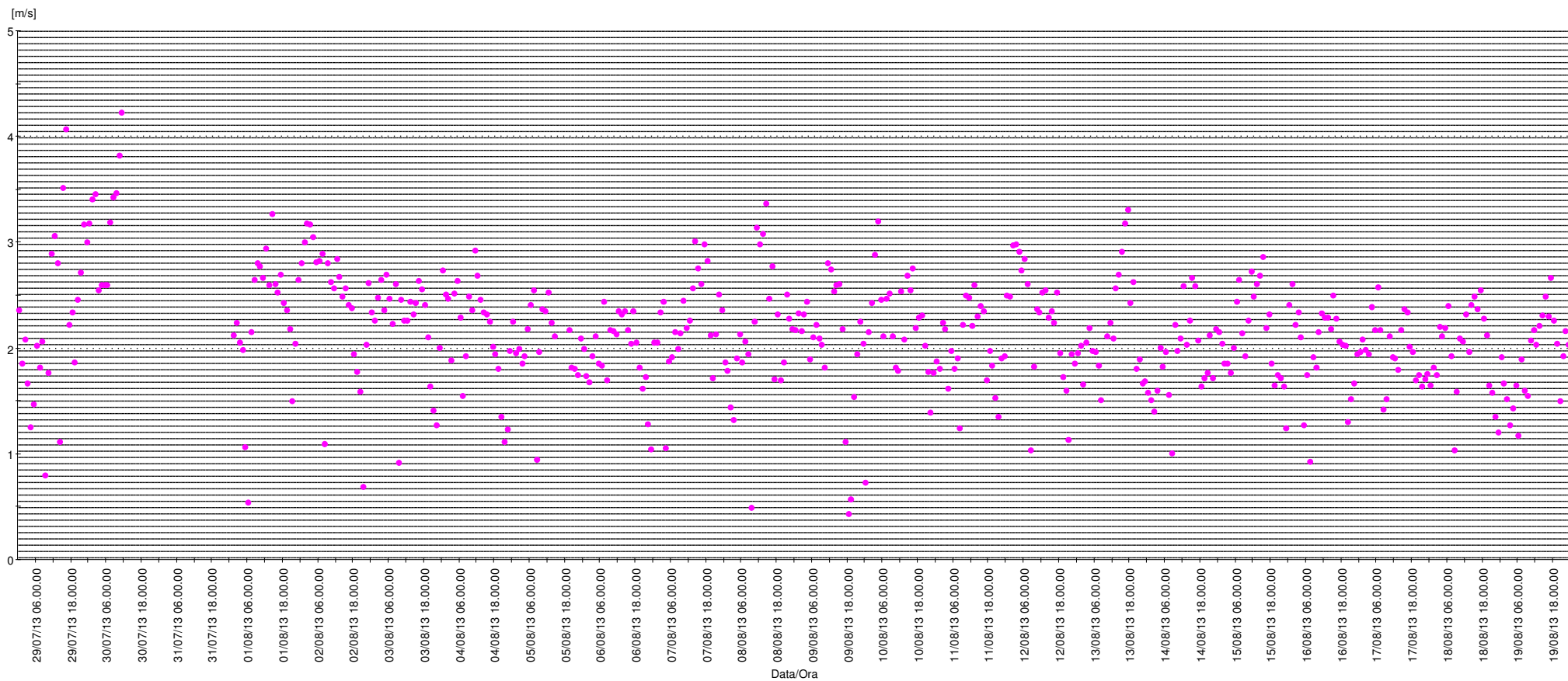
**Legenda**

- Campioni con valore < 16,4 ug/m3
- Campioni con valore compreso tra 16,4 e 32,7 ug/m3
- Campioni con valore compreso tra 32,7 e 49,1 ug/m3
- Campioni con valore compreso tra 49,1 e 65,5 ug/m3
- Campioni con valore > 65,5 ug/m3

Rappresentazione Grafica di: Laboratorio Mobile - Direzione Vento [°N] (Valori Puntuali) Periodo da: 29/07/2013 a: 20/08/2013

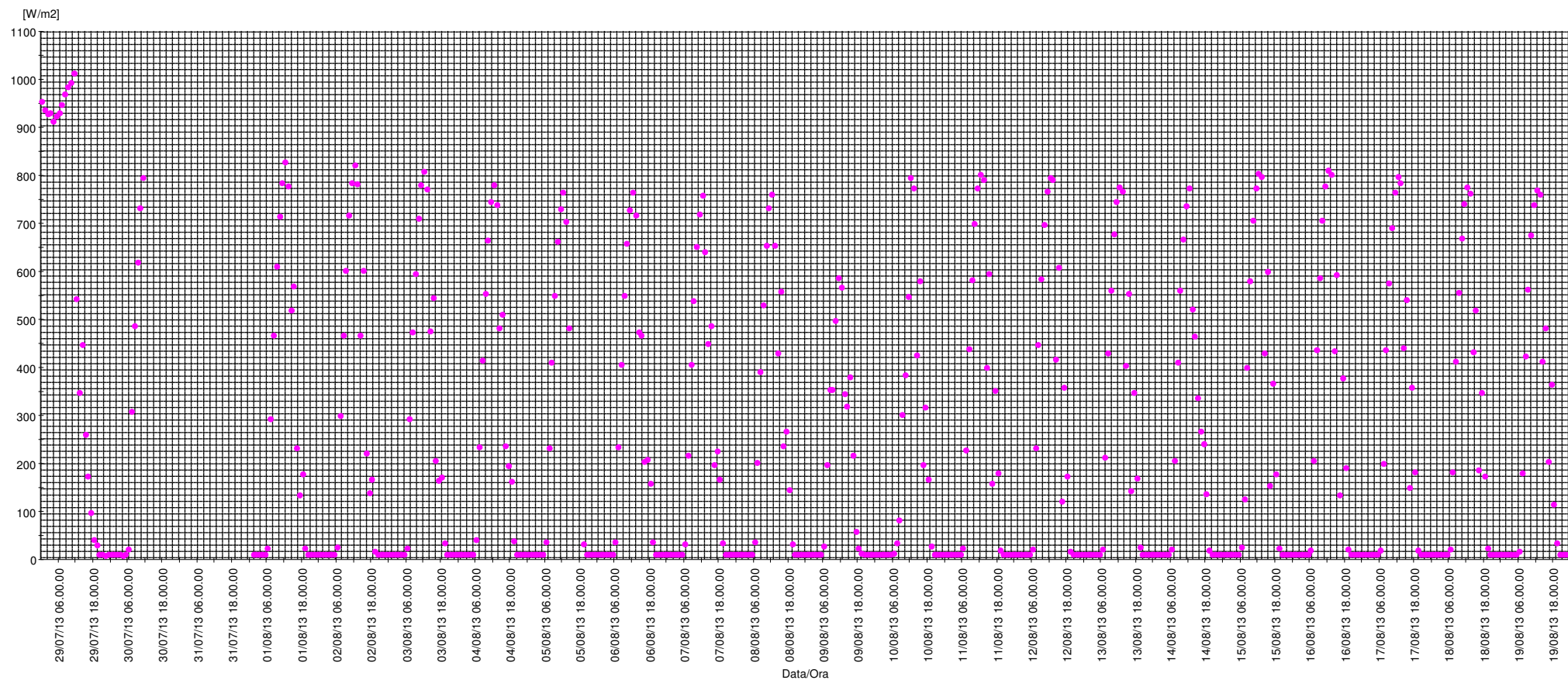


Rappresentazione Grafica di: Laboratorio Mobile - Velocità Vento [m/s] (Valori Puntuali) Periodo da: 29/07/2013 a: 20/08/2013





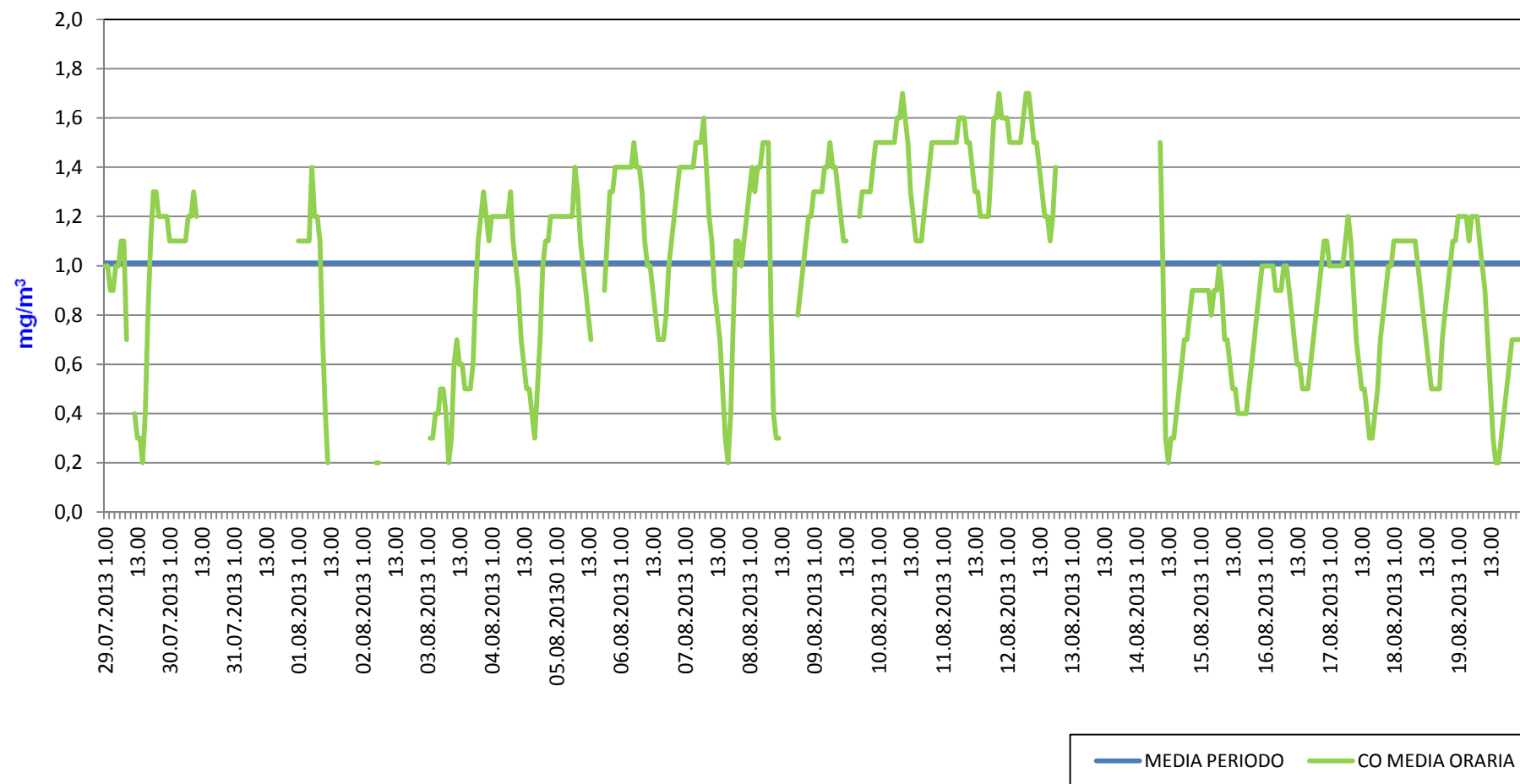
Rappresentazione Grafica di: Laboratorio Mobile - Radiazione Globale [W/m2] (Valori Puntuali) Periodo da: 29/07/2013 a: 20/08/2013



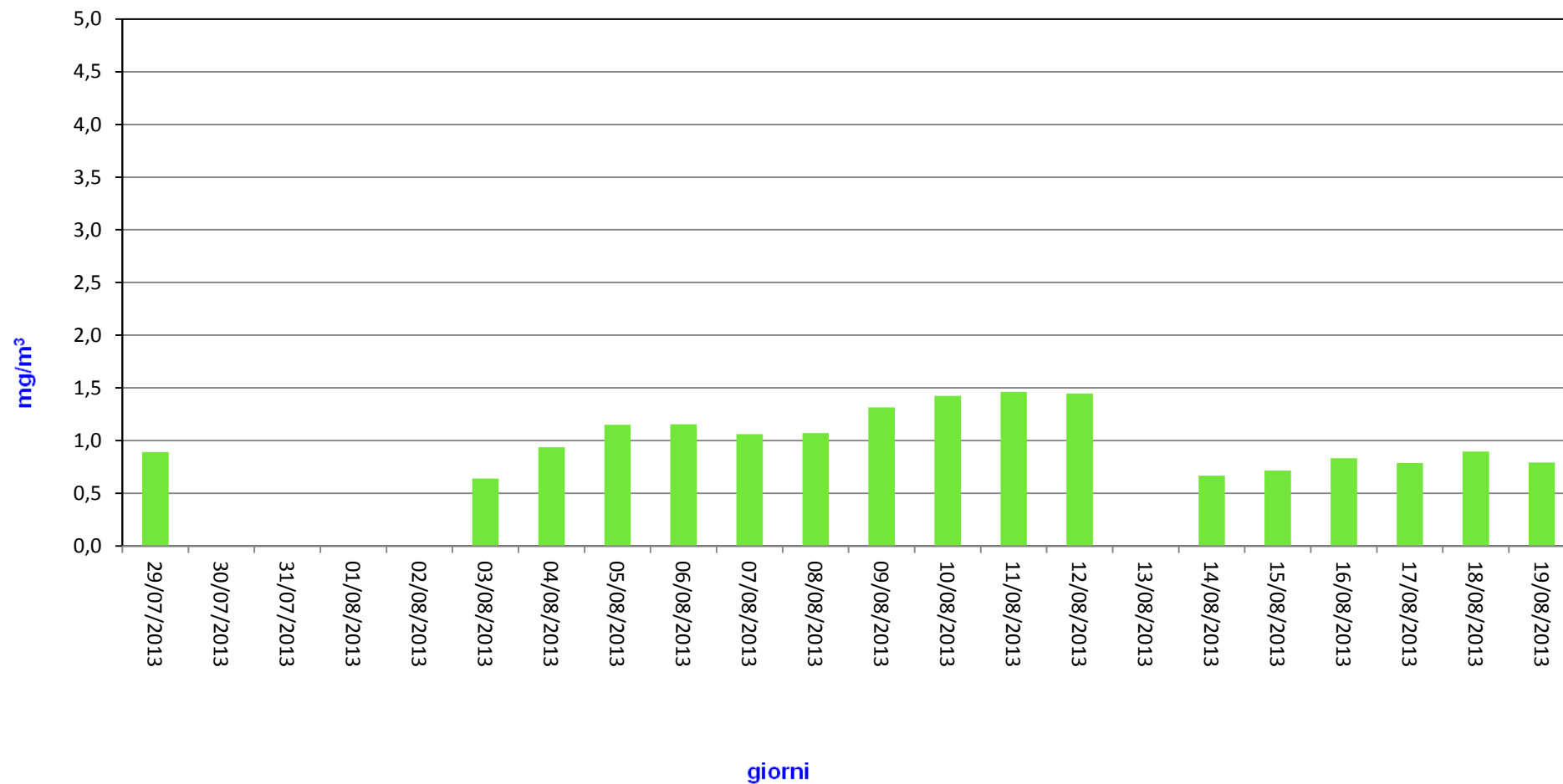
**TABELLA : OSSIDO DI CARBONIO (mg/m3) - Medie orarie - Medie giornaliere - Giorno tipo**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013 Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**

	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	
Ore/gg	29/07/2013	30/07/2013	31/07/2013	01/08/2013	02/08/2013	03/08/2013	04/08/2013	05/08/2013	06/08/2013	07/08/2013	08/08/2013	09/08/2013	10/08/2013	11/08/2013	12/08/2013	13/08/2013	14/08/2013	15/08/2013	16/08/2013	17/08/2013	18/08/2013	19/08/2013	Giorno tipo
1.00	1,0	1,1		1,1			1,2	1,2	1,4	1,4	1,3	1,3	1,5	1,5	1,6			0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2
2.00	1,0	1,1		1,1		0,3	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,3	1,5	1,5	1,5			0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2
3.00	0,9	1,1		1,1		0,3	1,2	1,2	1,4	1,4	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5			0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2
4.00	0,9	1,1		1,1		0,4	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,3	1,5	1,5	1,5			0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2
5.00	1,0	1,1		1,1		0,4	1,2	1,2	1,4	1,5	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5			0,8	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2
6.00	1,0	1,1		1,4	0,2	0,5	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5			0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2
7.00	1,1	1,1		1,2	0,2	0,5	1,2	1,2	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6			0,9	0,9	1,1	1,1	1,2	1,2
8.00	1,1	1,2		1,2		0,4	1,3	1,4	1,4	1,6	1,5	1,4	1,6	1,6	1,7			1,0	1,0	1,2	1,1	1,2	1,3
9.00	0,7	1,2		1,1		0,2	1,1	1,3	1,3	1,4	0,8	1,4	1,6	1,6	1,7			0,9	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1
10.00		1,3		0,7		0,3	1,0	1,1	1,1	1,2	0,4	1,3	1,7	1,5	1,6		1,5	0,7	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1
11.00		1,2		0,4		0,6	0,9	1,0	1,0	1,1	0,3	1,2	1,6	1,5	1,5		1,0	0,7	0,8	0,7	0,9	0,9	1,0
12.00	0,4			0,2		0,7	0,7	0,9	1,0	0,9	0,3	1,1	1,5	1,4	1,5		0,3	0,6	0,7	0,6	0,8	0,7	0,8
13.00	0,3					0,6	0,6	0,8	0,9	0,8		1,1	1,3	1,3	1,4		0,2	0,5	0,6	0,5	0,7	0,5	0,8
14.00	0,3					0,6	0,5	0,7	0,8	0,7			1,2	1,3	1,3		0,3	0,5	0,6	0,5	0,6	0,3	0,7
15.00	0,2					0,5	0,5		0,7	0,5			1,1	1,2	1,2		0,3	0,4	0,5	0,4	0,5	0,2	0,6
16.00	0,4					0,5	0,4		0,7	0,3			1,1	1,2	1,2		0,4	0,4	0,5	0,3	0,5	0,2	0,6
17.00	0,8					0,5	0,3		0,7	0,2			1,1	1,2	1,1		0,5	0,4	0,5	0,3	0,5	0,3	0,6
18.00	1,1					0,6	0,5		0,8	0,4		1,2	1,2	1,2	1,2		0,6	0,4	0,6	0,4	0,5	0,4	0,7
19.00	1,3					0,9	0,7	0,9	1,0	0,8	0,8	1,3	1,3	1,4	1,4		0,7	0,5	0,7	0,5	0,7	0,5	0,9
20.00	1,3					1,1	1,0	1,1	1,1	1,1	0,9	1,3	1,4	1,6			0,7	0,6	0,8	0,7	0,8	0,6	1,0
21.00	1,2					1,2	1,1	1,3	1,2	1,1	1,0	1,3	1,5	1,6			0,8	0,7	0,9	0,8	0,9	0,7	1,1
22.00	1,2					1,3	1,1	1,3	1,3	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7			0,9	0,8	1,0	0,9	1,0	0,7	1,1
23.00	1,2					1,2	1,2	1,4	1,4	1,1	1,2	1,4	1,5	1,6			0,9	0,9	1,1	1,0	1,1	0,7	1,2
24.00	1,2					1,1	1,2	1,4	1,4	1,2	1,2	1,5	1,5	1,6			0,9	1,0	1,1	1,0	1,1	0,7	1,2
Media del giorno	0,9					0,6	0,9	1,2	1,2	1,1	1,1	1,3	1,4	1,5	1,4		0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,8	
Media del periodo	1,0																						

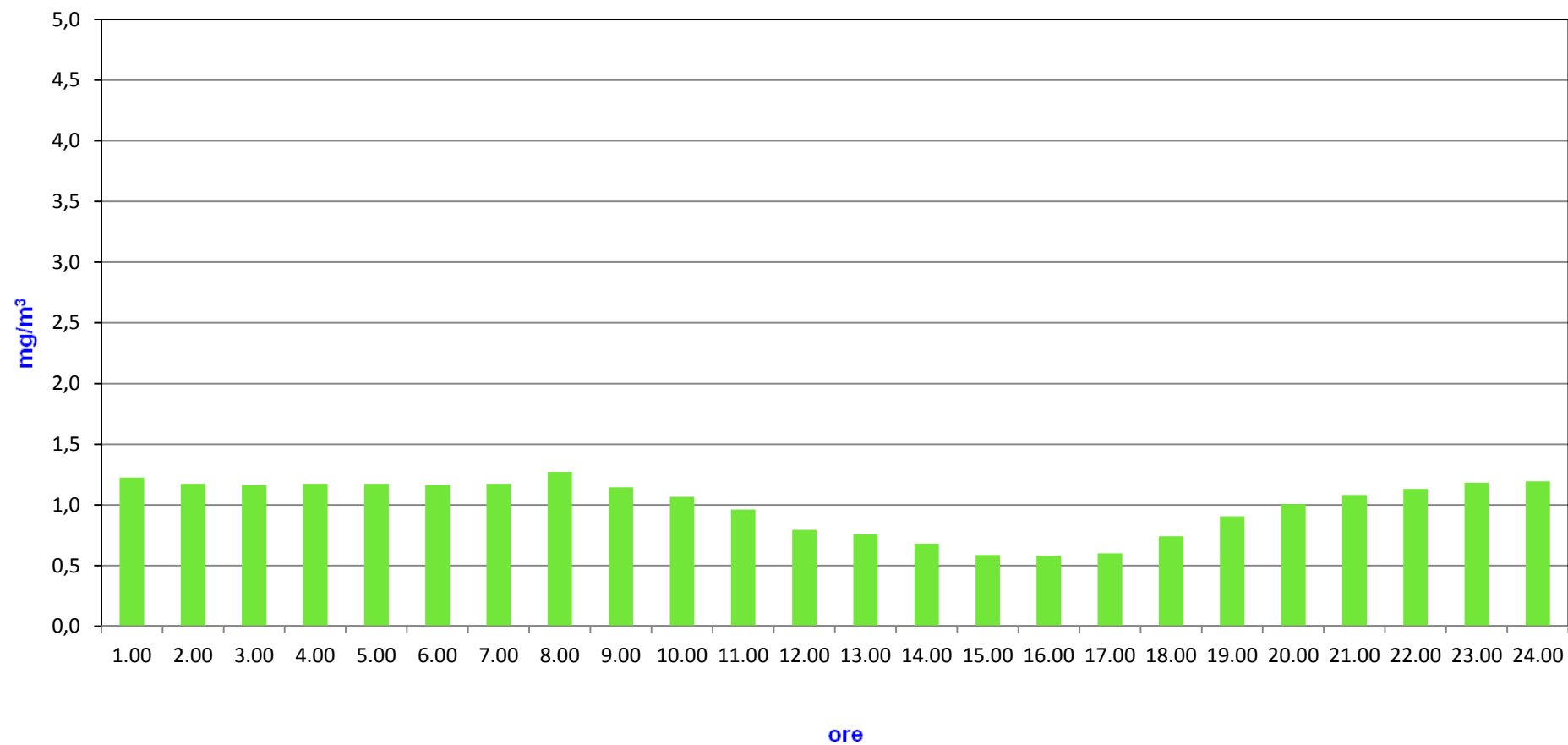
**CO - Medie orarie**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013   Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**



**OSSIDO DI CARBONIO - Medie sulle 8h**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013   Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**

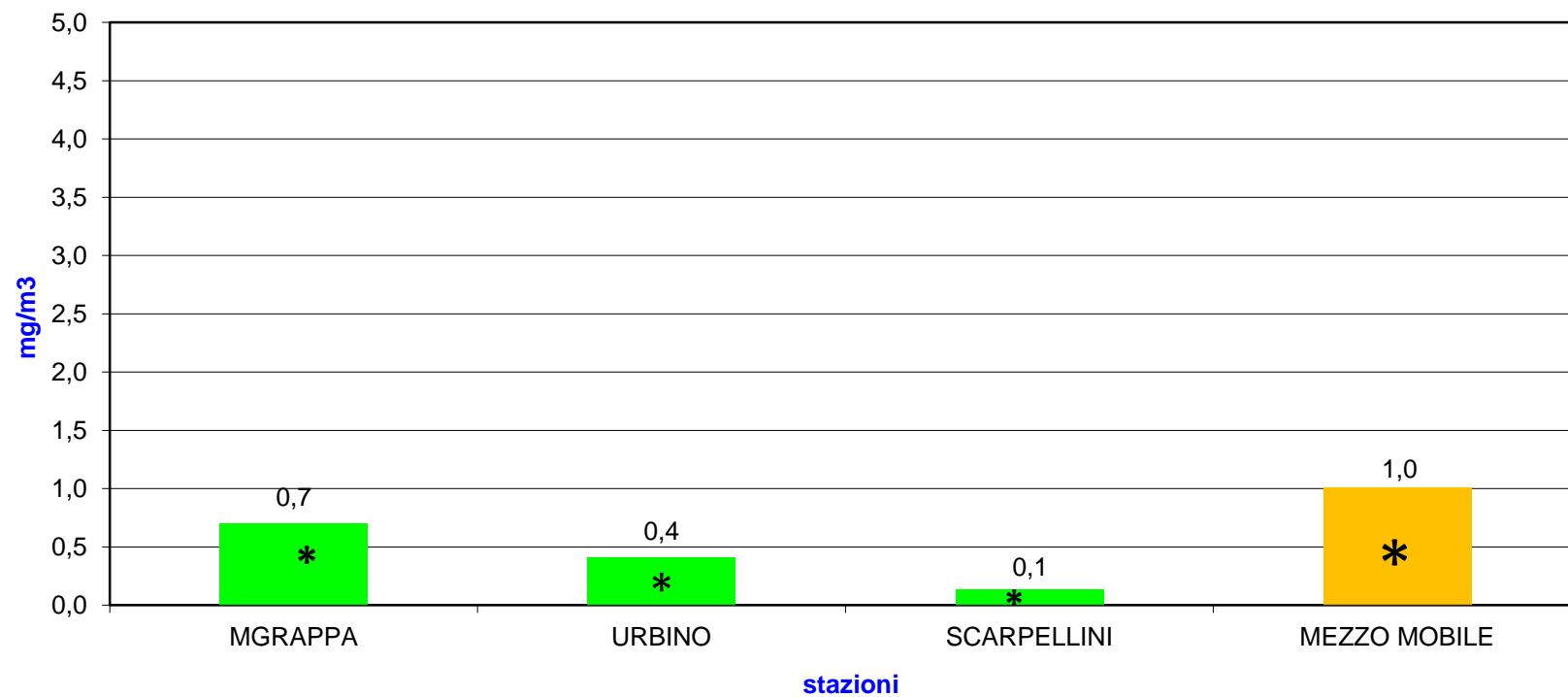


**OSSIDO DI CARBONIO - Giornata tipo**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013 Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**





**Confronto concentrazioni CO**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013 Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**



**CO**

■ MGRAPPA

■ URBINO

■ SCARPELLINI

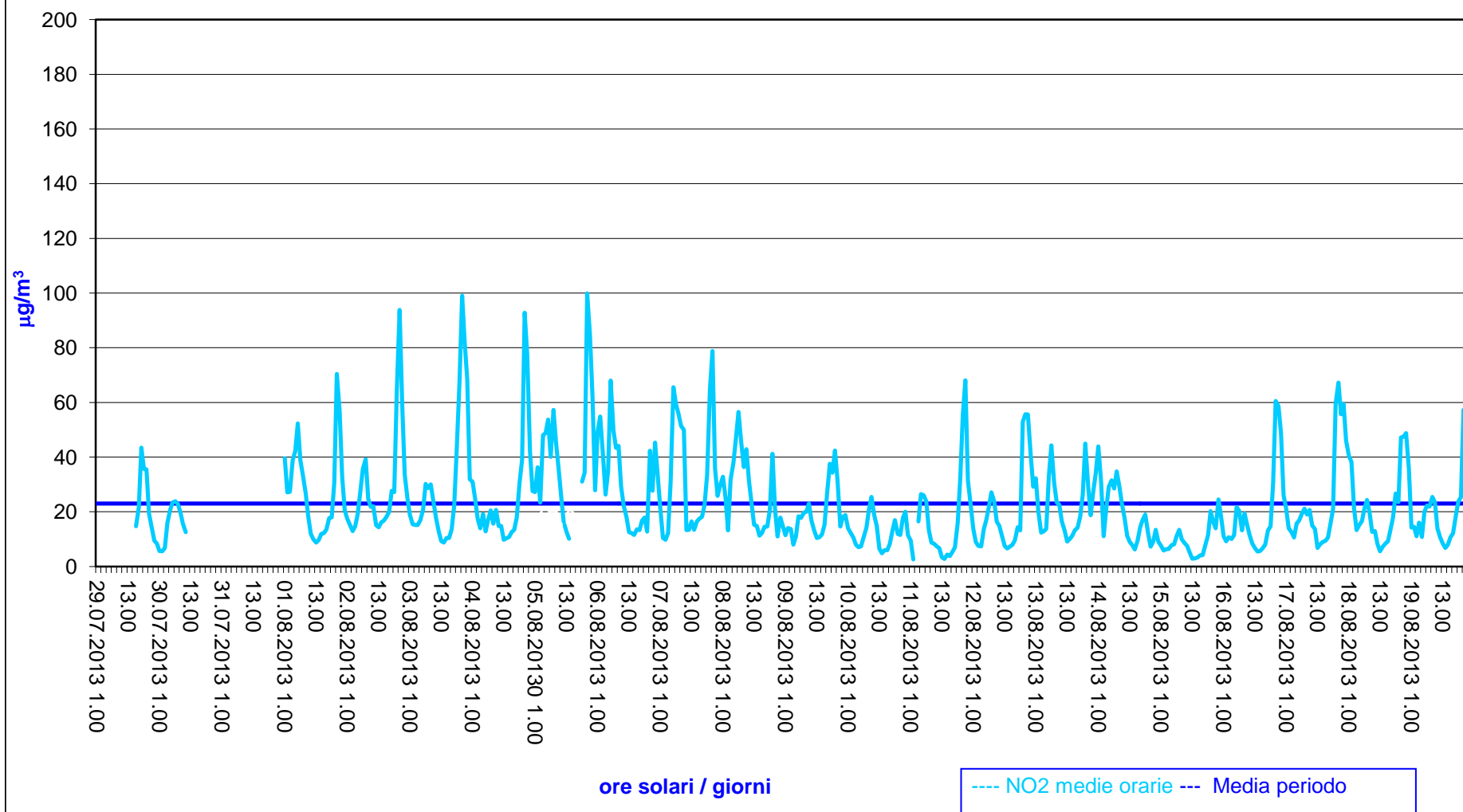
■ MEZZO MOBILE

\* dati parziali

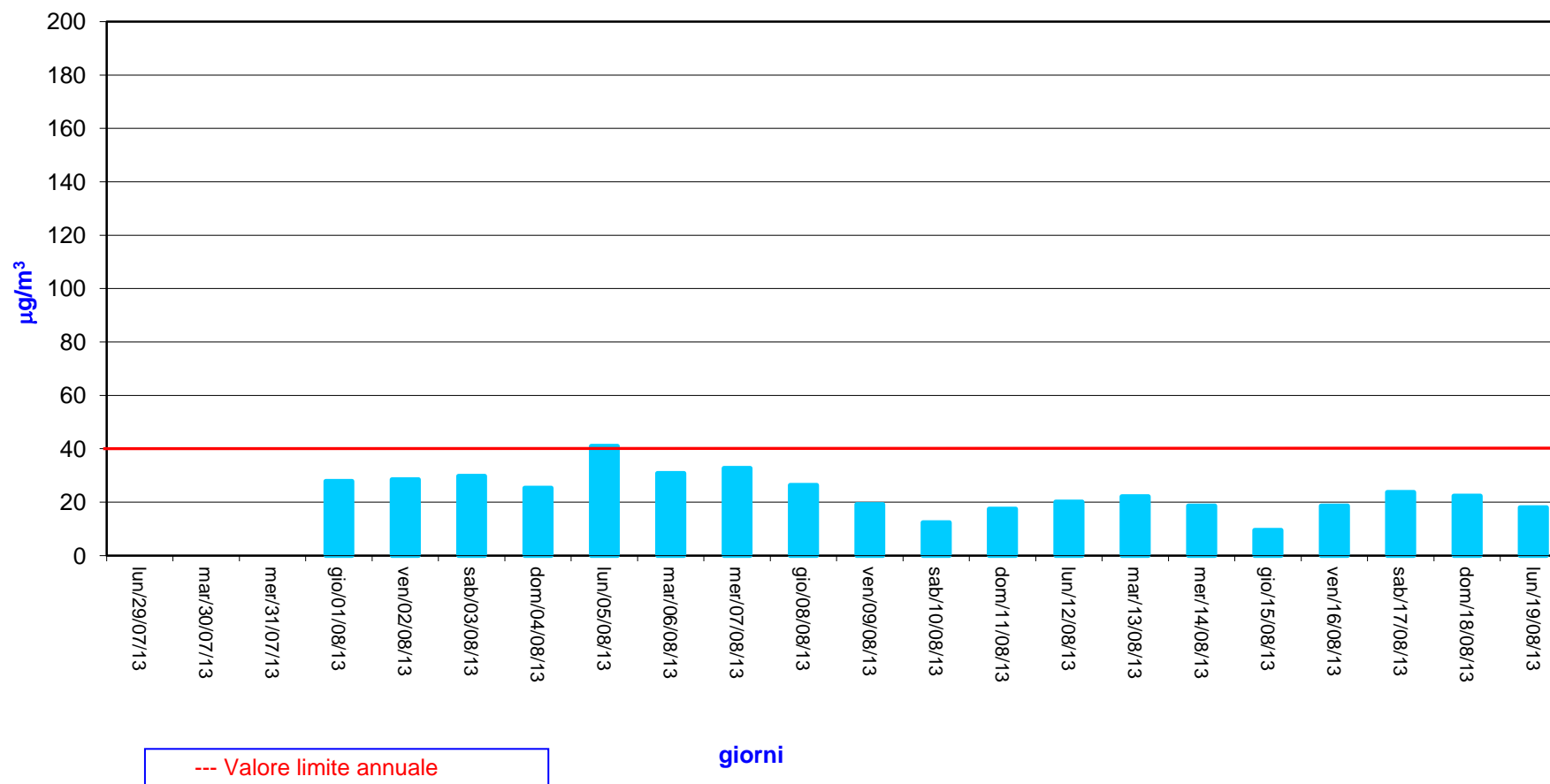
TABELLA : BIOSSIDO DI AZOTO (µg/m3) - Medie orarie - Medie giornaliere - Giorno tipo  
Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013    Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta

	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	
Ore/gg	29/07/2013	30/07/2013	31/07/2013	01/08/2013	02/08/2013	03/08/2013	04/08/2013	05/08/2013	06/08/2013	07/08/2013	08/08/2013	09/08/2013	10/08/2013	11/08/2013	12/08/2013	13/08/2013	14/08/2013	15/08/2013	16/08/2013	17/08/2013	18/08/2013	19/08/2013	Giorno tipo
1.00		5,7		39,6	17,4	19,0	31,0	27,2	49,3	20,8	32,8	11,5	14,1	9,5	13,8	32,3	43,9	7,5	11,1	21,3	40,5	14,3	23,1
2.00		5,6		27,1	15,3	15,5	24,7	36,3	54,8	10,4	25,4	14,1	12,2	2,6	8,9	20,1	30,9	5,9	9,2	14,0	38,2	14,5	19,3
3.00		6,8		27,3	13,0	15,2	17,4	23,4	40,7	9,8	13,2	13,7	10,6		7,5	12,4	11,1	6,3	10,7	12,6	21,4	11,1	15,0
4.00		15,9		38,9	14,7	15,2	14,0	48,0	26,3	12,2	31,8	8,0	8,0	16,5	7,4	12,9	21,2	6,4	10,1	10,6	13,3	16,0	17,4
5.00		20,4		42,2	19,3	16,9	19,2	48,8	34,9	31,0	37,9	11,0	7,1	26,5	13,5	13,8	29,2	7,8	11,5	15,7	15,1	10,8	21,6
6.00		23,4		52,3	27,3	20,8	12,9	53,7	68,0	65,6	46,9	18,4	7,4	26,0	17,1	32,8	31,5	8,1	21,7	16,9	16,6	20,0	29,4
7.00		23,9		38,9	35,7	30,2	17,2	40,1	49,7	59,3	56,5	17,8	10,9	23,8	21,7	44,3	28,5	11,2	20,3	19,4	21,3	22,3	29,7
8.00		22,9		33,4	39,3	28,7	20,5	57,3	43,4	55,8	46,0	19,7	14,1	13,2	27,1	30,5	34,8	13,4	13,2	21,2	24,3	21,9	29,0
9.00		19,8		26,8	24,7	30,0	15,7	45,2	44,1	51,4	36,4	20,0	20,7	8,8	23,8	23,4	29,6	10,0	19,4	19,0	19,7	25,5	25,7
10.00		15,6		18,3	21,8	24,1	20,7	35,8	29,2	50,0	42,9	23,0	25,5	8,3	16,4	22,7	23,2	8,6	15,3	20,7	12,7	23,5	22,9
11.00		12,6		11,9	22,0	17,6	14,8	25,7	22,3	31,5	31,3	16,8	18,7	7,4	14,9	16,5	17,7	7,5	11,5	15,0	13,0	13,9	17,1
12.00				10,0	15,1	13,0	14,8	16,3	18,1	17,8	23,3	13,3	14,7	6,7	11,4	13,1	11,3	5,1	8,5	13,7	8,2	10,8	12,9
13.00				8,8	14,4	9,3	9,8	12,7	12,6	13,3	15,3	10,4	6,5	3,3	7,5	9,1	9,0	2,9	6,7	6,8	5,6	8,6	9,1
14.00				9,7	16,1	8,8	10,3	10,2	12,2	13,4	14,8	10,7	4,8	2,8	6,6	10,1	7,8	3,0	5,5	8,1	7,2	6,8	8,9
15.00				11,9	16,8	10,4	10,8		11,6	16,5	11,3	11,7	6,0	4,4	7,3	11,3	6,2	3,3	5,7	8,9	8,4	8,0	9,5
16.00	14,7			12,2	18,1	10,4	12,6		13,6	17,5	12,3	15,2	6,0	3,8	7,9	13,2	9,5	4,1	6,7	9,4	9,2	10,7	10,9
17.00	21,6			13,5	20,0	13,6	13,4		13,3	18,2	14,5	27,6	8,3	5,3	9,6	14,3	14,4	4,2	8,0	10,6	13,5	12,1	13,5
18.00	43,5			17,7	27,7	22,4	17,9		16,8	22,6	14,6	37,6	13,0	7,0	14,4	18,3	17,2	7,7	13,2	15,8	18,0	18,6	19,2
19.00	35,7			18,0	27,2	43,3	30,6	31,1	17,9	33,5	20,9	34,3	17,0	15,9	13,2	26,3	19,0	11,5	14,7	21,1	26,7	23,9	24,1
20.00	35,5			30,8	64,4	68,3	39,1	34,3	12,8	64,7	41,2	42,4	11,9	32,3	52,9	45,0	12,2	20,2	30,5	59,6	23,6	25,4	37,4
21.00	19,3			70,4	93,8	99,1	92,8	99,9	42,3	78,8	21,2	31,5	11,6	55,3	55,7	29,7	7,3	16,3	60,5	67,3	47,2	57,3	52,9
22.00	14,1			56,8	59,8	82,0	77,6	84,5	27,7	35,9	11,0	14,6	17,7	68,1	55,6	18,7	9,0	14,0	58,7	55,7	47,5	29,4	41,9
23.00	9,4			32,6	33,7	68,5	41,9	61,8	45,3	25,8	17,9	18,1	20,0	31,4	40,9	27,2	13,4	24,5	48,6	59,4	48,8	13,9	34,2
24.00	8,4			20,5	25,5	31,9	27,6	27,9	33,8	30,0	14,7	18,8	11,5	22,5	29,2	34,1	9,1	18,3	26,0	46,0	35,8	12,3	24,2
Media del giorno				27,9	28,5	29,8	25,3	41,0	30,9	32,7	26,4	19,2	12,4	17,5	20,2	22,2	18,6	9,5	18,6	23,7	22,3	18,0	
Media del periodo	23,1																						

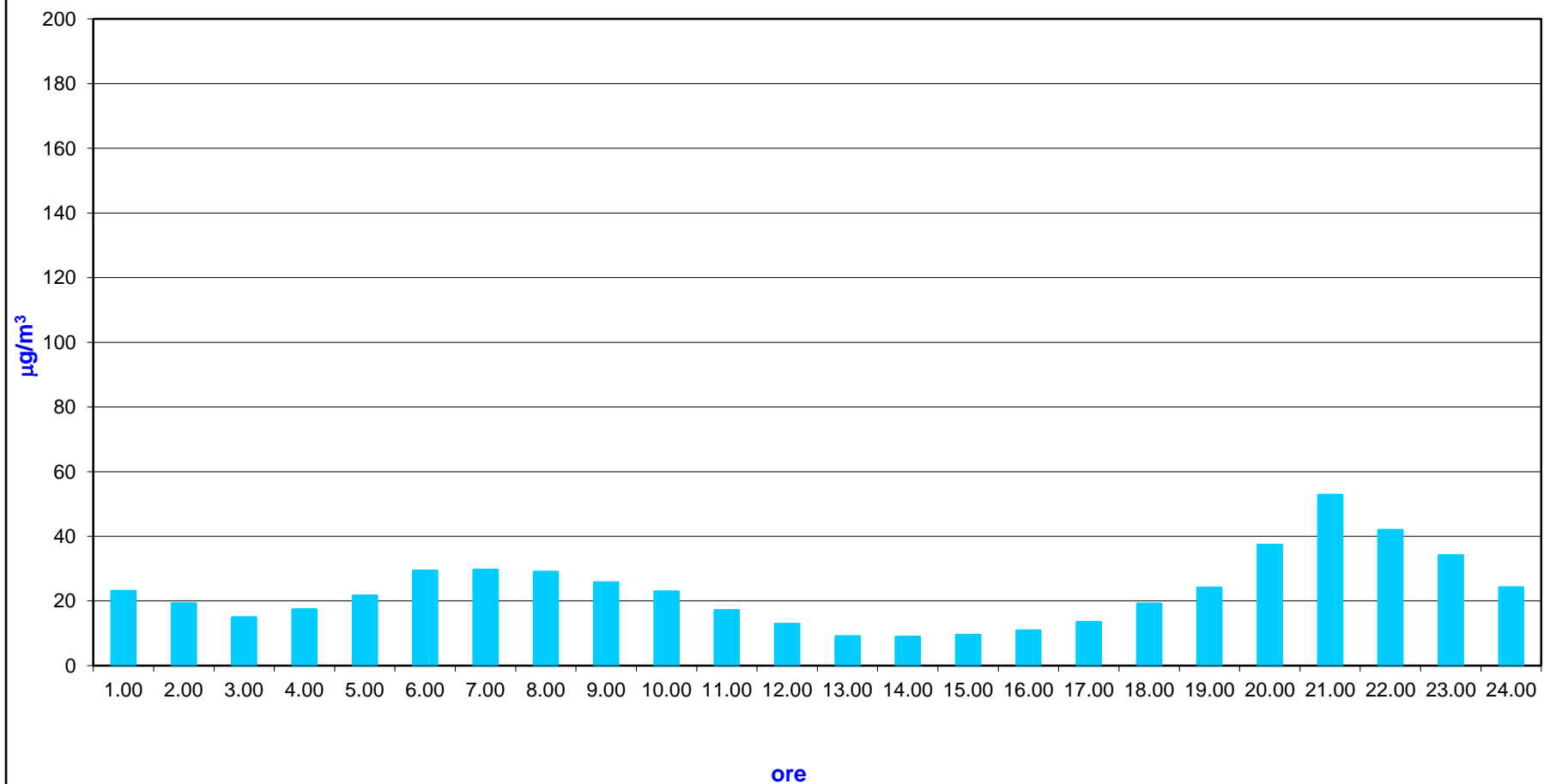
**BIOSSIDO DI AZOTO - Medie orarie**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013   Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**



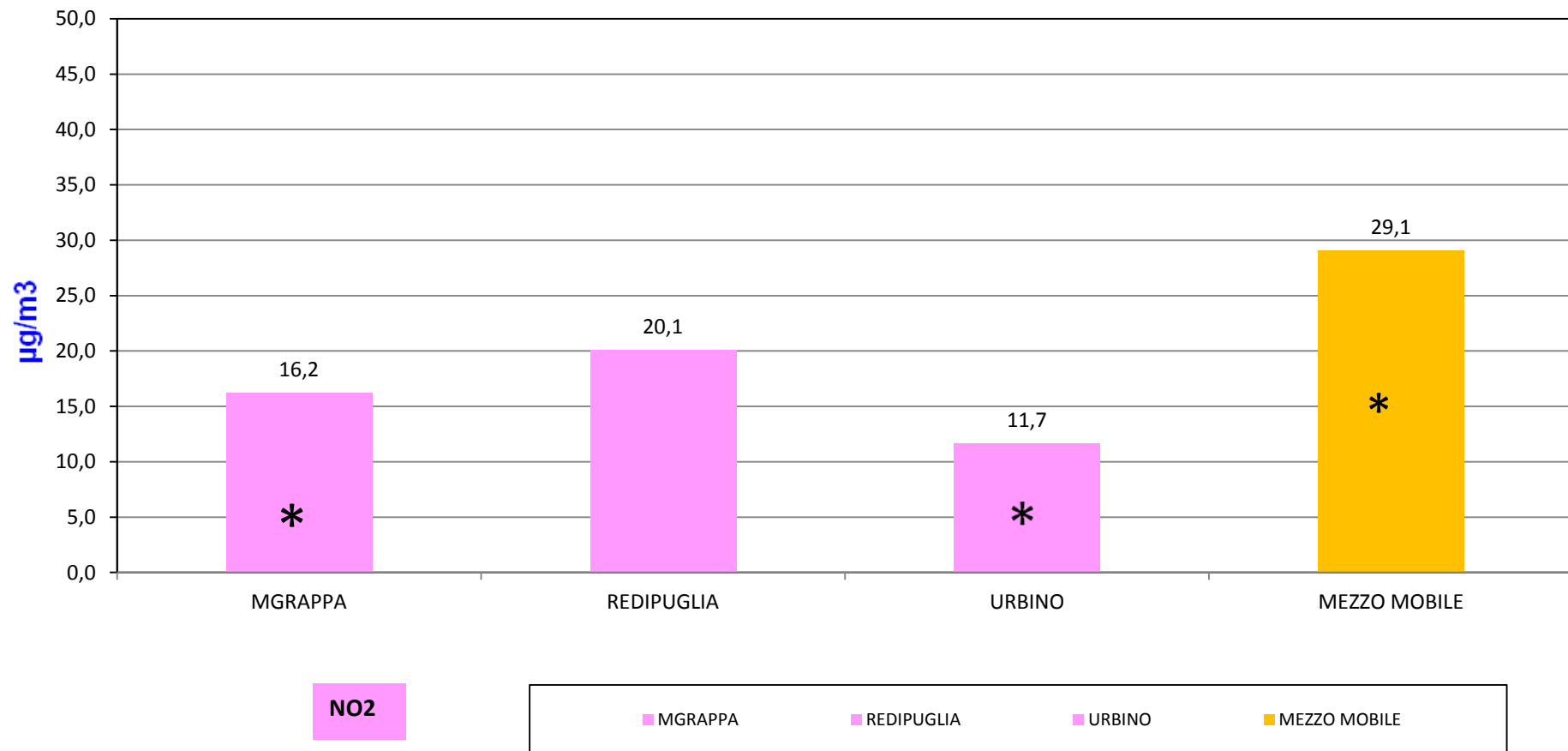
**BIOSSIDO DI AZOTO - Medie giornaliere**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013    Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**



**BIOSSIDO DI AZOTO - Giornata tipo**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/2013 Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**



**Confronto concentrazioni NO<sub>2</sub>**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013    Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**

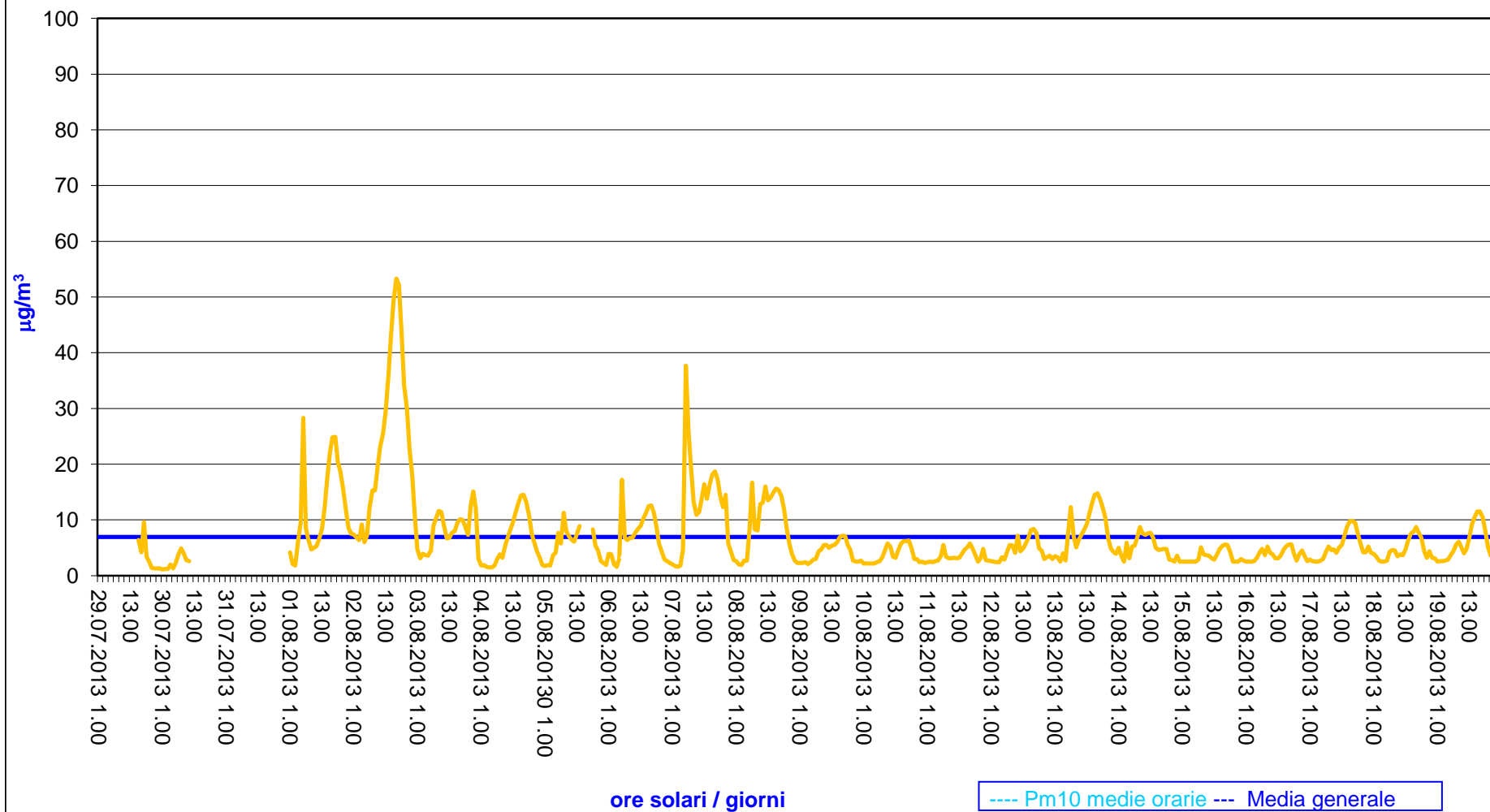


**TABELLA : MONOSSIDO DI AZOTO (µg/m3) - Medie orarie - Medie giornaliere - Giorno tipo**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013 Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**

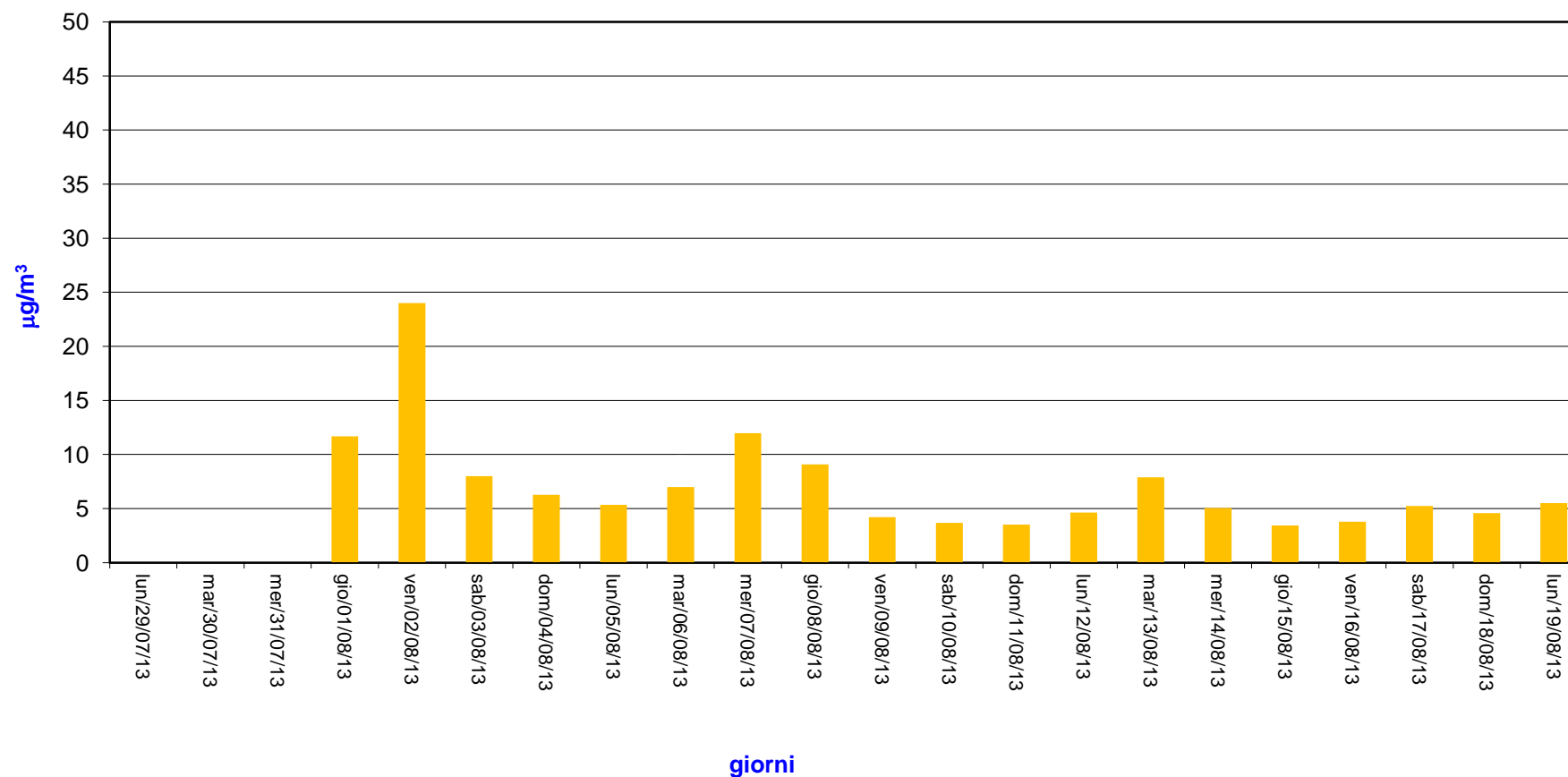
	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	
Ore/gg	29/07/2013	30/07/2013	31/07/2013	01/08/2013	02/08/2013	03/08/2013	04/08/2013	05/08/2013	06/08/2013	07/08/2013	08/08/2013	09/08/2013	10/08/2013	11/08/2013	12/08/2013	13/08/2013	14/08/2013	15/08/2013	16/08/2013	17/08/2013	18/08/2013	19/08/2013	Giorno tipo
1.00		1,1		4,2	7,4	4,7	1,8	1,7	3,9	2,0	2,6	2,3	2,2	2,4	2,6	3,5	5,0	2,5	2,5	2,9	3,9	2,5	3,1
2.00		1,2		2,1	6,9	3,1	1,9	1,9	3,8	1,7	2,0	2,3	2,2	2,5	2,5	3,3	3,5	2,5	2,5	2,6	3,4	2,6	2,7
3.00		1,2		1,8	6,4	3,9	1,6	1,8	2,0	1,6	1,9	2,4	2,2	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,7	2,6	2,5
4.00		2,0		6,2	9,2	3,7	1,5	3,7	1,6	1,8	2,7	2,1	2,2	2,6	2,4	4,0	5,9	2,5	2,6	2,5	2,5	2,7	3,2
5.00		1,3		9,5	6,0	3,6	1,5	4,1	3,1	4,7	2,7	2,4	2,2	2,7	3,3	2,7	3,1	2,5	3,2	2,7	2,5	2,9	3,3
6.00		2,3		28,3	7,2	4,5	1,8	7,7	17,2	37,7	8,3	2,9	2,4	3,5	2,9	7,8	5,2	2,5	4,1	3,0	2,7	3,7	7,8
7.00		3,8		8,5	12,2	9,0	3,0	5,8	6,8	26,1	16,7	3,0	2,6	5,5	4,3	12,3	5,4	2,9	4,8	4,3	4,3	4,4	7,3
8.00		4,9		6,4	15,3	10,3	3,8	11,3	6,4	19,3	8,3	4,4	3,3	3,4	5,5	7,1	6,9	5,1	3,7	5,2	4,6	5,5	7,0
9.00		4,0		4,7	15,3	11,6	3,2	8,0	6,8	13,2	8,1	4,7	4,5	3,1	5,4	5,1	8,7	3,8	5,2	4,6	4,5	6,1	6,5
10.00				5,0	19,6	11,4	5,4	7,1	6,8	10,9	12,8	5,5	5,8	3,1	4,1	6,5	7,6	3,7	4,1	4,7	3,5	5,1	6,8
11.00		2,6		5,3	23,2	8,8	6,9	6,5	7,7	9,3	13,1	5,5	5,2	3,2	7,2	7,3	7,3	3,6	3,8	4,1	3,8	4,0	6,9
12.00				6,6	25,5	6,7	8,3	6,1	8,4	9,2	16,0	5,0	3,4	3,1	4,4	8,3	7,6	3,1	3,1	5,1	3,7	4,8	7,3
13.00				8,4	29,5	6,8	9,6	7,5	8,9	11,4	13,5	5,4	3,2	3,2	4,9	9,3	7,7	2,9	3,1	5,5	4,7	6,7	8,0
14.00				12,1	35,5	7,7	11,5	8,9	10,2	13,8	14,1	5,5	4,5	3,9	5,8	11,2	6,8	3,8	3,6	7,2	6,3	9,3	9,6
15.00				17,4	42,7	8,0	13,1		11,2	16,4	14,9	6,0	5,7	4,7	6,8	13,0	5,0	4,8	4,6	8,8	7,6	10,5	11,2
16.00	6,4			21,9	49,2	9,5	14,4		12,5	18,2	15,6	6,9	6,2	5,1	8,2	14,5	4,6	5,3	5,2	9,8	7,9	11,5	12,3
17.00	4,2			24,8	53,3	10,1	14,5		12,6	18,7	15,4	7,2	6,2	5,8	8,4	14,8	4,7	5,6	5,6	9,8	8,7	11,5	12,7
18.00	9,6			24,9	52,2	10,0	13,2		11,3	17,3	14,2	7,1	6,3	4,9	7,7	13,7	4,8	5,5	5,6	9,5	7,7	10,5	12,4
19.00	3,4			20,4	43,7	8,8	10,7	8,3	8,7	14,3	11,9	5,5	5,0	3,7	4,9	12,2	4,8	4,2	3,9	7,6	6,8	8,0	9,8
20.00	2,5			18,6	34,1	7,3	7,5	5,4	5,7	12,3	8,5	4,6	3,0	2,5	4,5	10,4	2,9	2,5	2,7	5,9	4,4	5,2	7,5
21.00	1,4			15,6	29,9	12,6	5,9	4,5	4,2	14,5	5,8	2,7	3,0	3,1	3,0	6,7	2,8	2,5	3,8	4,2	3,2	3,7	6,7
22.00	1,3			11,8	22,6	15,1	4,4	2,6	2,9	5,8	3,9	2,5	2,4	4,8	3,3	4,9	2,5	2,5	4,5	4,2	4,4	3,1	5,5
23.00	1,3			8,6	18,1	12,0	3,2	2,3	2,6	4,4	2,7	2,5	2,5	2,8	3,6	4,3	3,6	3,0	3,5	5,2	3,2	2,6	4,6
24.00	1,3			7,5	10,8	3,0	1,9	1,9	2,3	2,8	2,3	2,7	2,3	2,7	3,0	3,9	2,5	2,7	2,6	4,1	3,1	2,5	3,3
Media del giorno				11,7	24,0	8,0	6,3	5,4	7,0	12,0	9,1	4,2	3,7	3,5	4,6	7,9	5,1	3,4	3,8	5,3	4,6	5,5	
Media del periodo	7,1																						



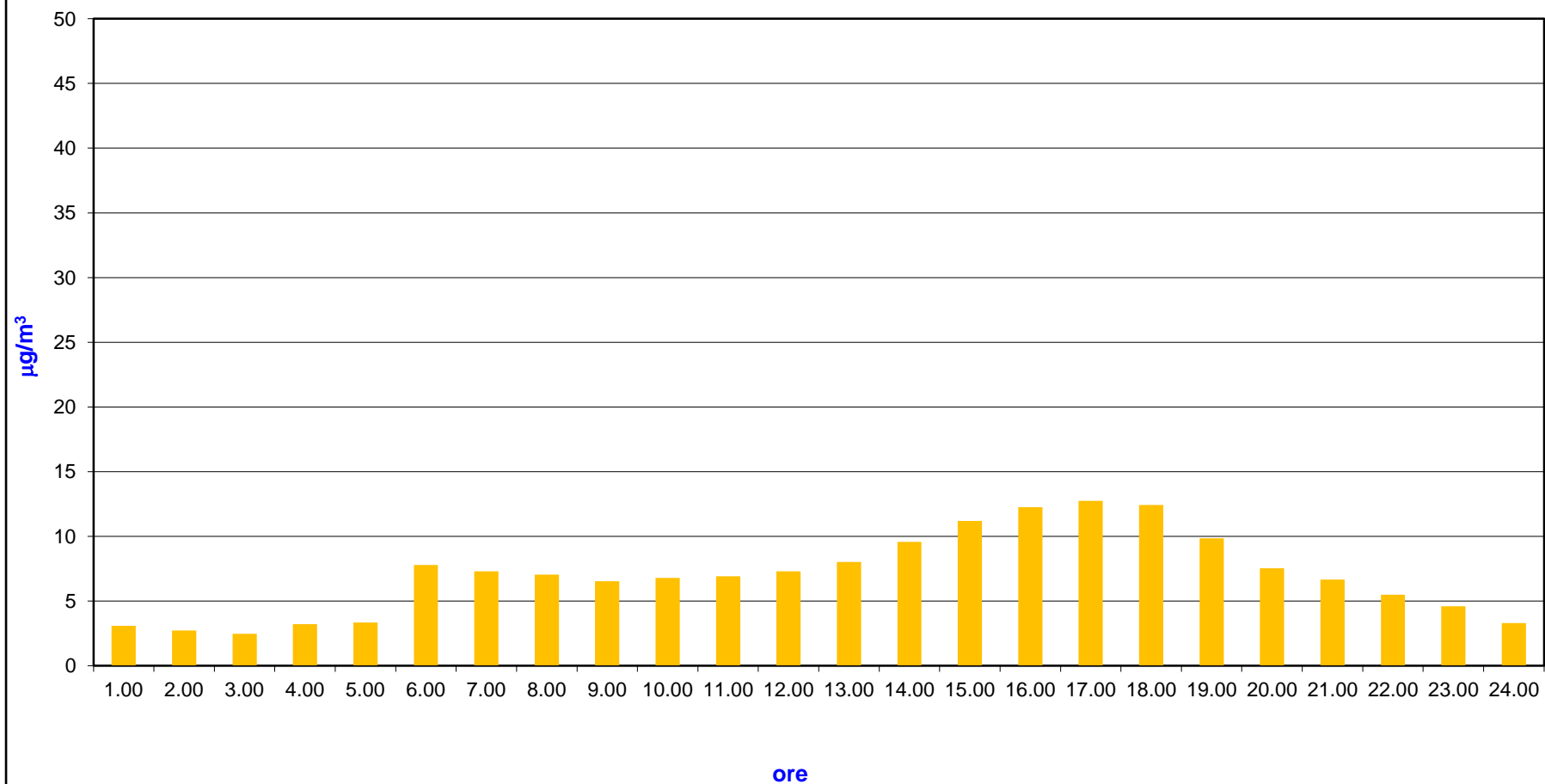
**MONOSSIDO DI AZOTO - Medie orarie**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013    Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**



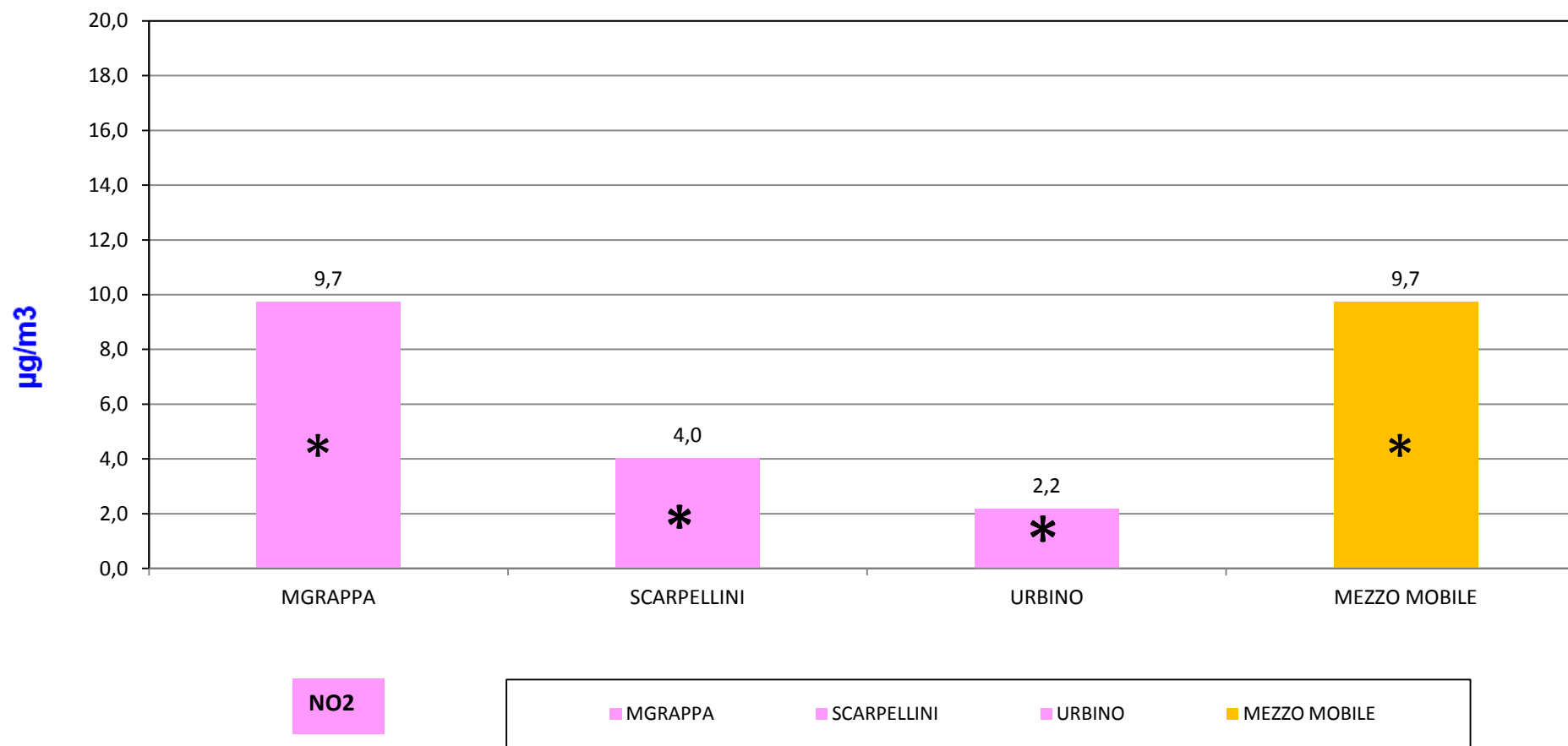
**MONOSSIDO DI AZOTO - Medie giornaliere**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013    Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**



**MONOSSIDO DI AZOTO - Giornata tipo**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/2013 Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**



**Confronto concentrazioni NO**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013 Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**

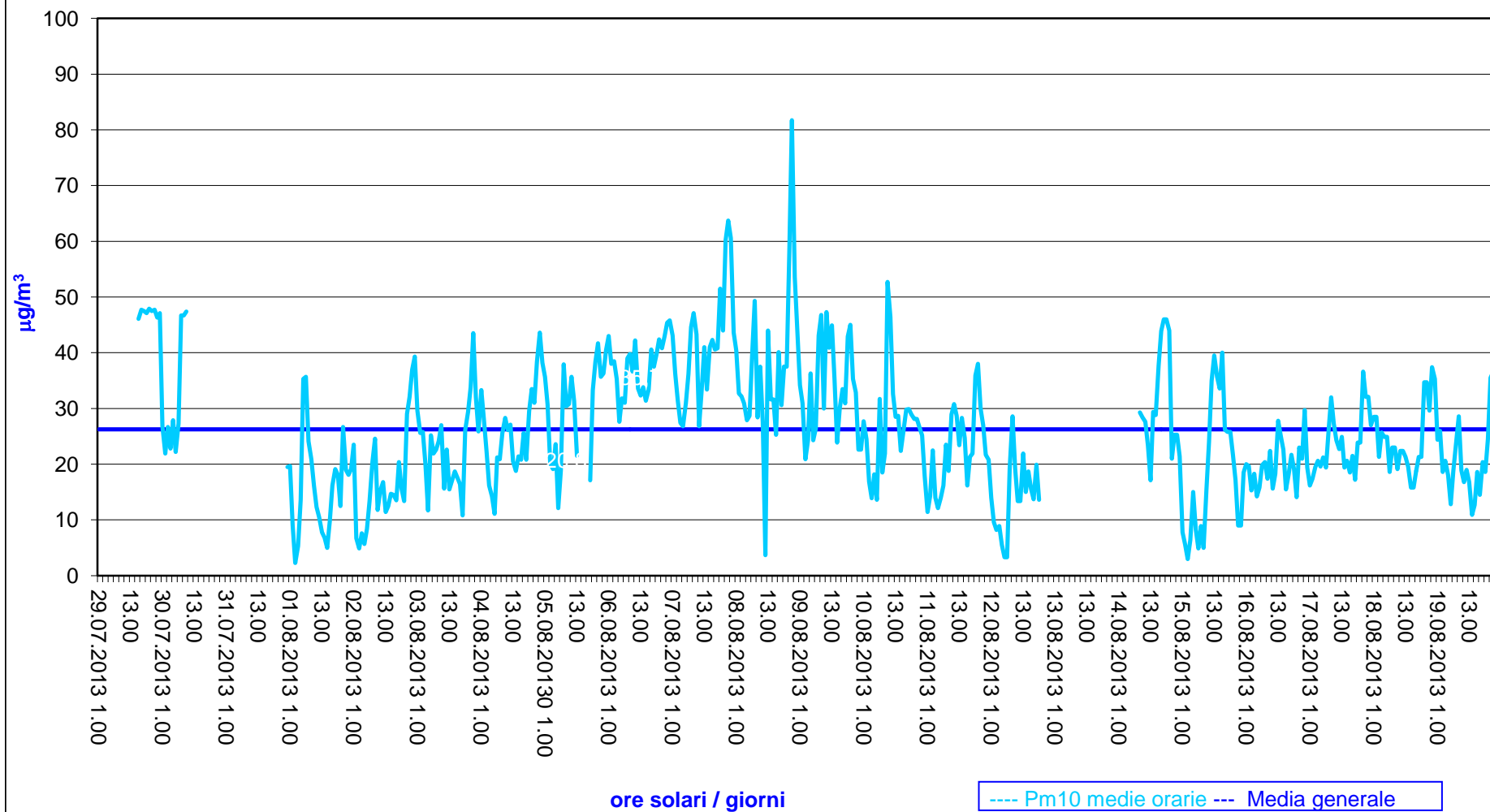


\* dati parziali

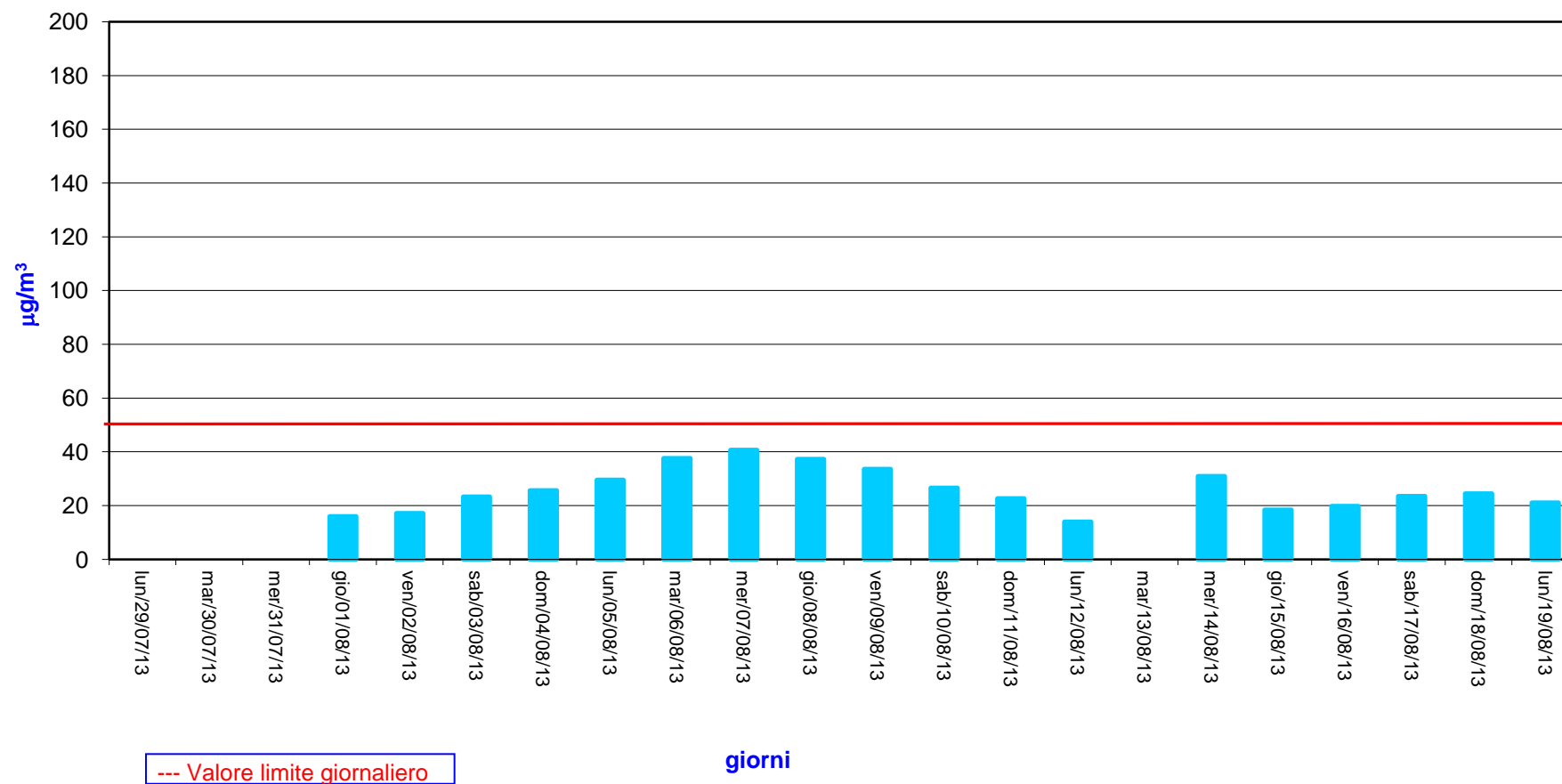
**TABELLA: PM 10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - Medie orarie - Medie giornaliere - Giorno tipo**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/2013 Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**

	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	
Ore/gg	29/07/2013	30/07/2013	31/07/2013	01/08/2013	02/08/2013	03/08/2013	04/08/2013	05/08/2013	06/08/2013	07/08/2013	08/08/2013	09/08/2013	10/08/2013	11/08/2013	12/08/2013	13/08/2013	14/08/2013	15/08/2013	16/08/2013	17/08/2013	18/08/2013	19/08/2013	Giorno tipo
1.00		26,8		19,7	23,5	29,6	33,3	35,7	43,0	43,1	40,4	34,2	27,7	11,4	14,0			7,8	20,0	16,2	28,5	24,4	26,6
2.00		21,9		9,1	6,7	25,6	28,0	30,7	38,0	36,3	32,7	30,9	24,5	14,3	9,6			5,6	19,7	17,4	28,5	26,0	22,5
3.00		26,7		2,3	4,9	25,8	22,4	20,1	38,5	31,4	32,2	20,9	16,9	22,5	8,2			3,0	15,3	19,5	21,3	18,6	19,5
4.00		22,8		5,3	7,6	20,0	16,2	19,1	35,3	27,4	30,9	24,3	13,9	14,0	8,9			6,4	18,3	20,6	25,7	20,6	18,7
5.00		27,9		13,6	5,7	11,7	14,2	23,6	27,6	26,8	27,9	36,3	18,2	12,1	5,5			15,0	14,2	19,6	24,9	18,0	19,0
6.00		22,2		35,3	8,4	25,2	11,1	12,1	31,8	30,9	28,7	24,3	13,6	14,0	3,3			8,3	15,8	21,2	24,9	12,8	19,1
7.00		27,3		35,7	13,4	21,9	21,2	18,9	31,0	36,2	39,6	26,4	31,7	16,2	3,3			4,9	19,8	19,4	18,6	18,8	22,5
8.00		46,7		24,1	20,4	22,6	20,9	37,9	39,0	44,6	49,3	43,1	18,5	23,5	19,2			8,9	20,4	26,0	23,0	23,5	28,4
9.00		46,7		20,9	24,6	24,1	25,6	30,4	39,8	47,1	28,4	46,8	21,9	18,8	28,6		29,3	5,0	17,4	32,0	23,0	28,6	28,4
10.00		47,4		16,2	11,8	27,0	28,3	30,8	36,6	43,3	37,5	30,0	52,7	28,9	19,2		28,4	15,4	22,4	27,3	19,1	18,9	28,5
11.00				12,3	15,2	15,6	26,1	35,7	42,2	35,8	27,5	47,3	46,4	30,8	13,4		27,6	24,0	15,6	24,3	22,4	16,8	26,6
12.00				10,5	16,8	22,6	27,1	31,4	33,6	25,2	3,7	40,9	32,6	28,7	13,4		23,3	35,0	18,3	22,7	22,4	19,0	23,7
13.00				7,8	11,4	15,5	20,5	21,5	32,3	26,8	44,0	44,9	28,5	23,4	21,9		17,1	39,5	27,8	24,9	21,3	16,8	24,8
14.00				6,8	12,5	17,0	18,8		33,8	33,4	31,6	35,2	28,7	28,3	15,0		29,4	35,7	25,1	19,4	19,6	10,9	23,6
15.00				5,0	14,7	18,7	21,4		31,4	41,0	31,6	23,9	22,4	24,7	18,7		28,8	33,6	22,6	20,6	15,8	12,7	22,8
16.00	46,1			9,8	14,5	17,6	20,8		33,4	42,3	25,3	30,0	26,2	16,2	15,6		37,7	40,0	15,5	18,5	15,8	18,6	24,7
17.00	47,7			16,2	13,5	16,4	25,6		40,6	40,6	40,1	33,5	29,8	21,3	13,7		43,9	26,2	18,1	21,5	18,8	14,5	26,8
18.00	47,5			19,1	20,4	10,8	20,8	17,1	37,5	40,8	30,6	30,9	29,9	21,9	19,9		46,0	25,8	21,7	17,2	21,3	20,4	26,3
19.00	47,1			18,1	15,6	26,1	29,5	33,3	39,7	51,5	37,5	42,9	28,9	35,9	13,6		46,0	25,8	19,1	23,9	21,3	18,6	30,2
20.00	47,9			12,5	13,4	29,4	33,5	38,4	42,4	44,0	37,5	45,0	28,1	38,0			44,0	21,7	14,1	23,9	34,7	24,5	31,8
21.00	47,5			26,7	29,0	33,8	31,0	41,7	40,8	60,2	57,8	35,3	28,1	30,0			21,0	17,1	23,0	36,6	34,7	35,5	35,0
22.00	47,7			19,0	32,1	43,5	38,4	35,7	42,9	63,7	81,7	32,9	26,6	27,0			25,3	9,0	21,0	32,1	29,6	36,5	35,8
23.00	46,3			18,1	37,0	32,1	43,6	36,3	45,4	60,6	53,6	22,6	25,2	21,7			25,3	9,0	29,7	32,1	37,4	25,3	33,4
24.00	47,1		19,5	19,1	39,3	25,9	38,2	40,5	45,8	43,6	43,9	22,6	17,8	20,8			21,4	18,5	19,4	27,0	35,3	25,3	30,1
Media del giorno				16,0	17,2	23,3	25,7	29,5	37,6	40,7	37,3	33,5	26,6	22,7	13,9		30,9	18,4	19,8	23,5	24,5	21,1	
Media del periodo	25,7																						

**PM 10 - Medie orarie**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013    Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**

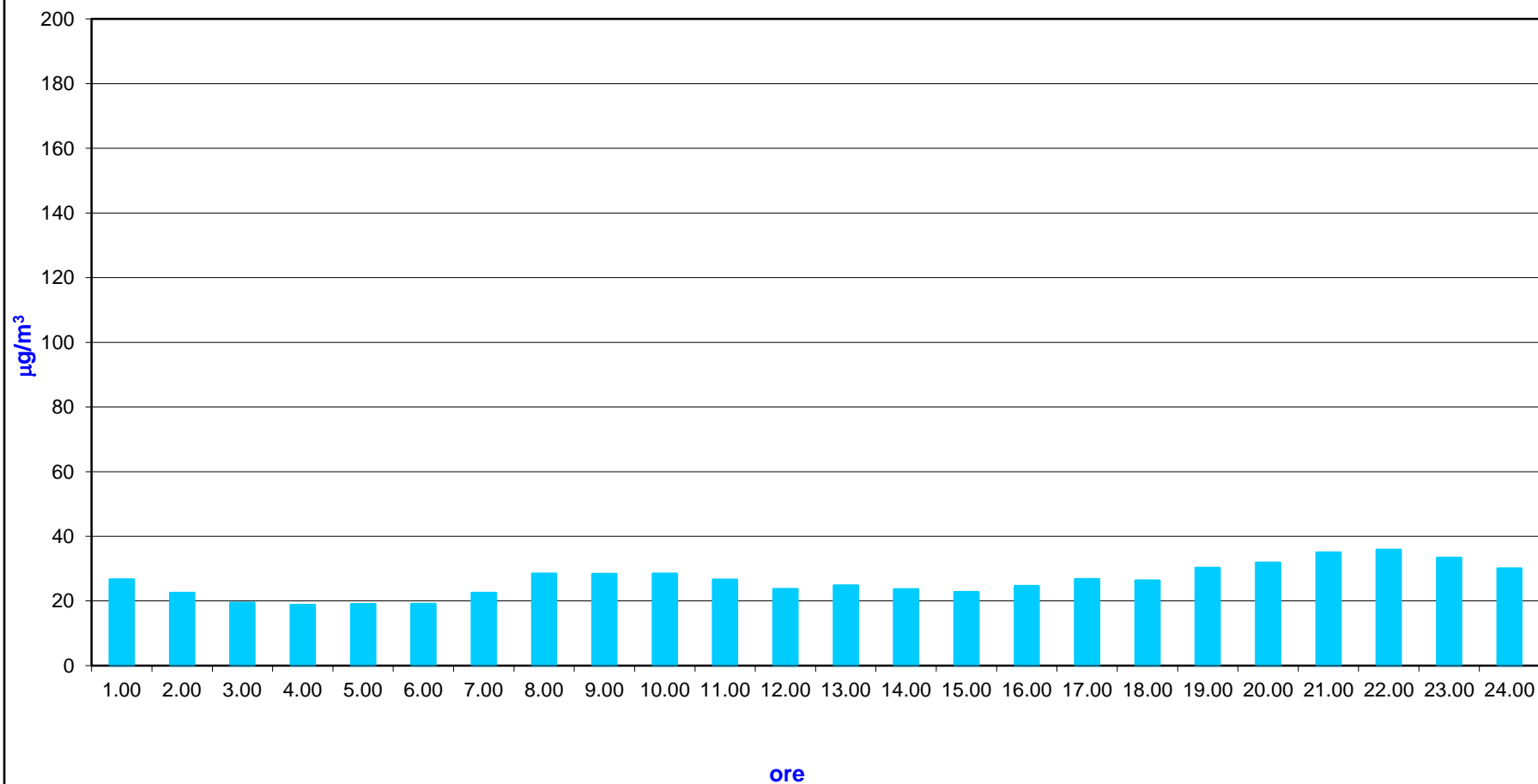


**PM 10 - Medie giornaliere**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013    Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**

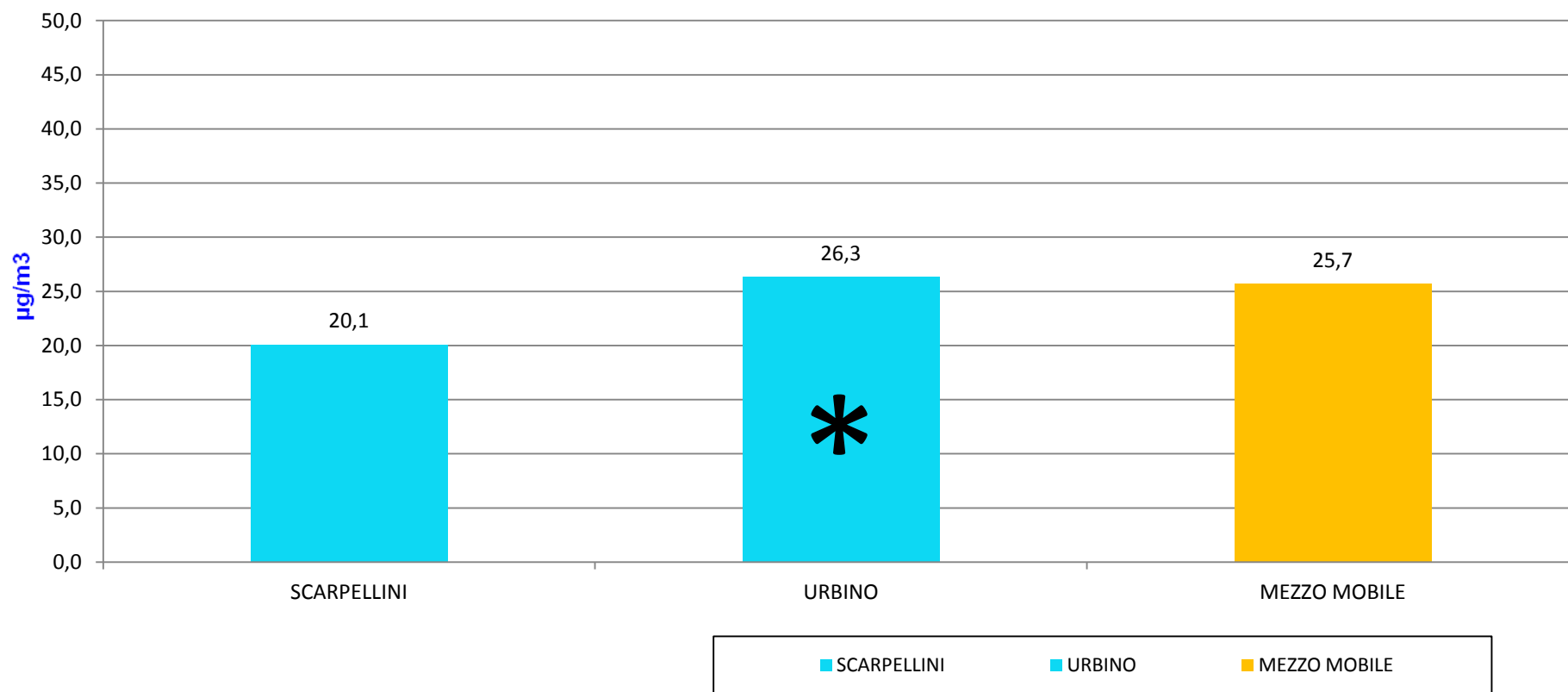




**PM 10 Giorno tipo**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013 Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**



**Confronto concentrazioni PM10**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013    Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**

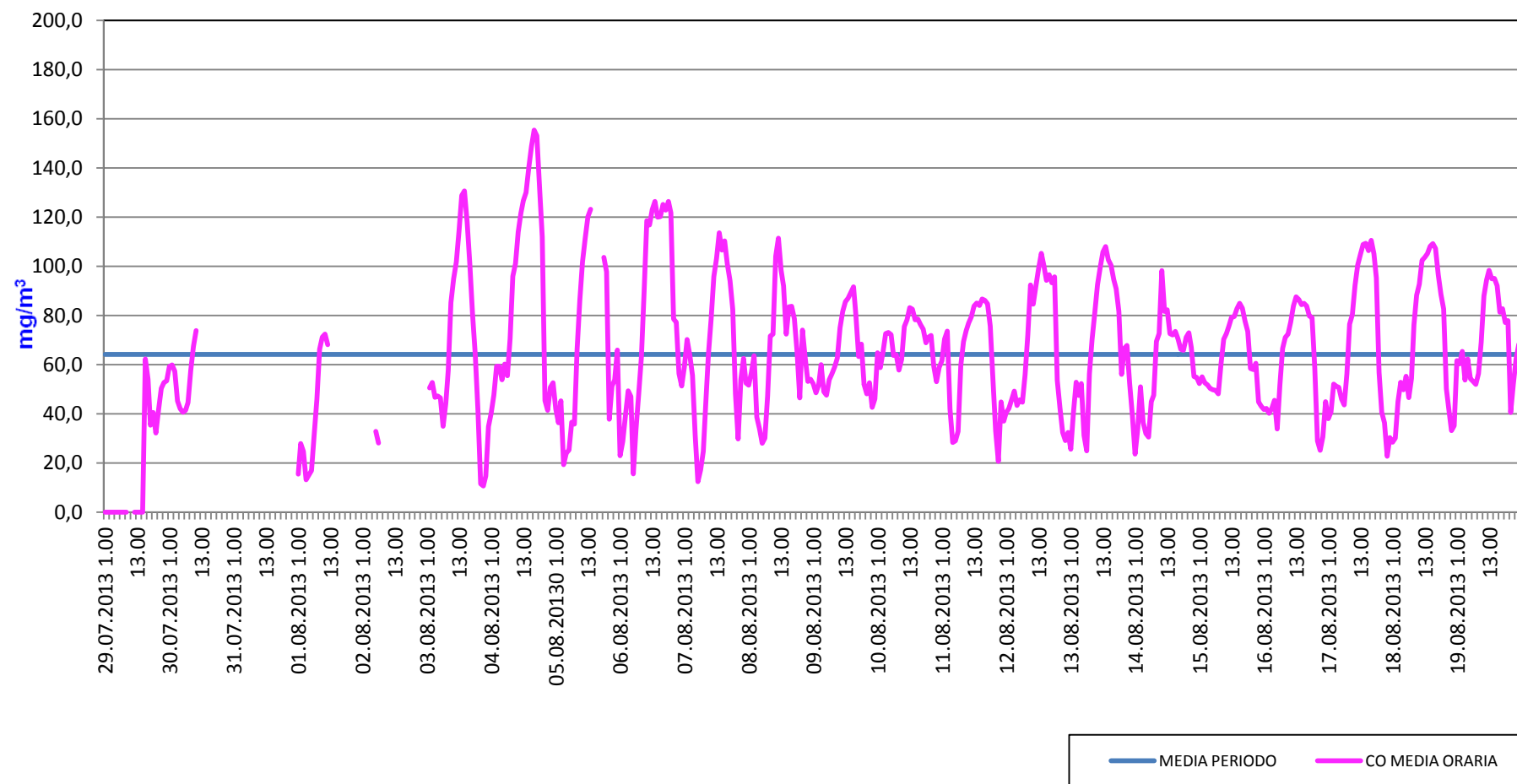


\* dati parziali

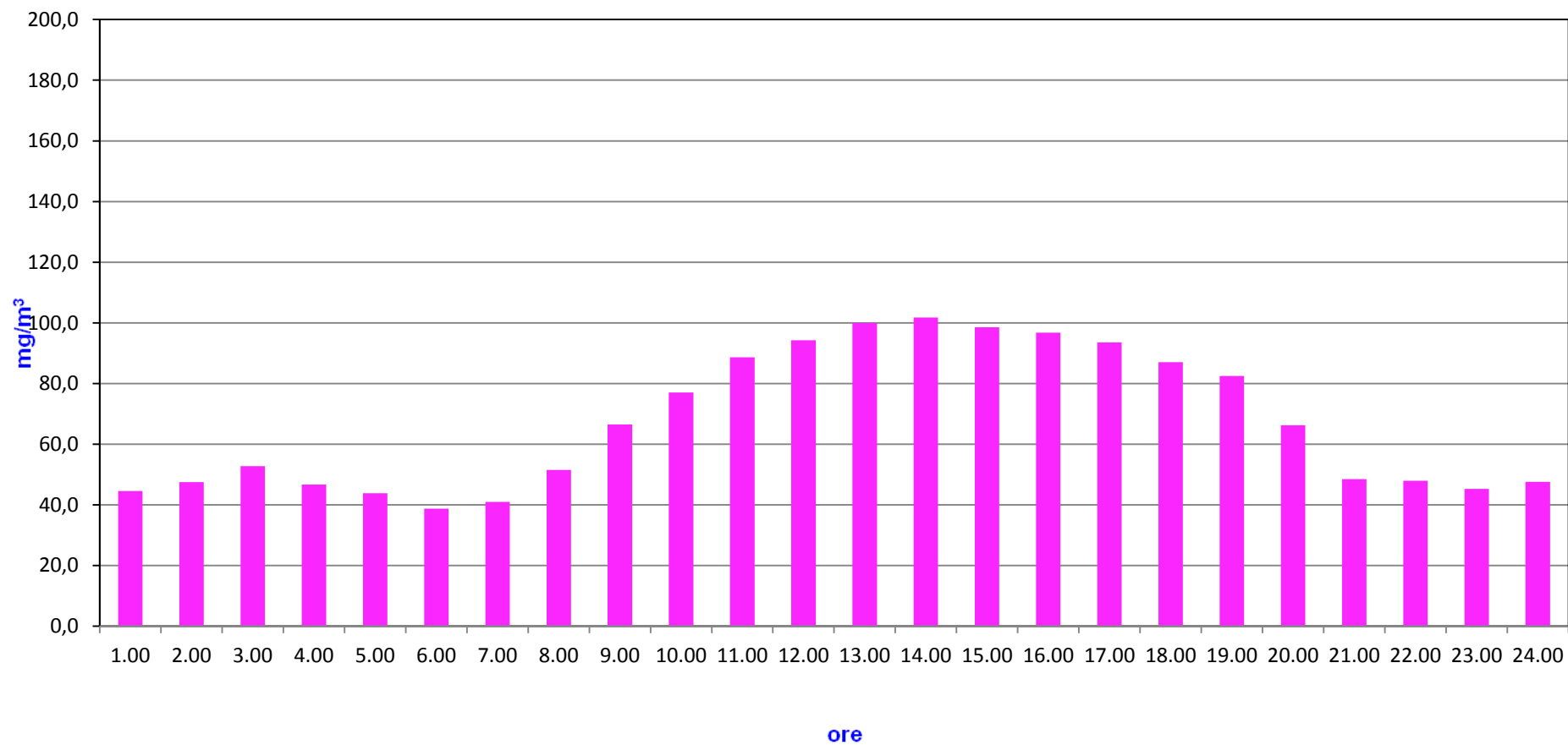
**TABELLA : OZONO (mg/m3) - Medie orarie - Medie giornaliere - Giorno tipo**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/2013    Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**

Ore/gg	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	Giorno tipo
	29/07/2013	30/07/2013	31/07/2013	01/08/2013	02/08/2013	03/08/2013	04/08/2013	05/08/2013	06/08/2013	07/08/2013	08/08/2013	09/08/2013	10/08/2013	11/08/2013	12/08/2013	13/08/2013	14/08/2013	15/08/2013	16/08/2013	17/08/2013	18/08/2013	19/08/2013	
<b>1.00</b>		59,2		15,5		64,0	40,4	42,0	23,0	59,1	51,7	52,2	64,8	61,5	40,6	25,6	23,6	52,3	41,8	38,0	28,5	61,7	<b>44,5</b>
<b>2.00</b>		59,9		27,9		50,6	47,7	36,4	28,8	70,2	56,8	48,6	58,8	70,4	42,2	40,7	34,1	55,1	42,2	40,7	30,1	60,3	<b>47,4</b>
<b>3.00</b>		57,4		24,7		52,8	59,4	45,3	39,4	64,0	63,6	51,8	65,1	73,6	45,7	52,9	51,0	52,6	40,2	52,1	45,0	65,4	<b>52,7</b>
<b>4.00</b>		45,3		13,2		46,7	59,3	19,4	49,4	55,6	38,7	60,0	72,6	42,0	49,2	47,5	36,4	51,8	42,2	51,2	52,8	53,8	<b>46,7</b>
<b>5.00</b>		42,1		15,1		47,3	53,9	24,1	47,1	31,3	34,0	49,0	73,1	28,4	43,4	52,3	32,0	50,4	45,5	50,8	49,8	62,3	<b>43,8</b>
<b>6.00</b>		40,7		17,0	32,9	46,5	60,2	25,3	15,6	12,5	28,1	47,6	72,2	29,0	45,7	31,2	30,6	49,8	33,9	46,1	55,3	54,3	<b>38,7</b>
<b>7.00</b>		41,4		31,7	28,2	35,0	55,5	36,6	33,9	17,2	30,1	53,9	63,8	32,9	44,7	25,0	45,0	49,6	51,8	43,6	46,6	53,2	<b>41,0</b>
<b>8.00</b>		44,6		45,9		44,2	70,6	35,8	48,1	24,7	47,3	56,3	64,1	59,7	56,0	56,3	47,6	48,2	66,6	56,4	54,4	52,0	<b>51,5</b>
<b>9.00</b>		57,6		66,3		57,6	95,9	66,3	63,2	46,0	71,7	59,0	57,8	69,4	72,1	70,5	69,5	60,2	71,1	76,5	76,2	56,4	<b>66,5</b>
<b>10.00</b>		67,4		71,2		85,3	101,1	86,2	89,8	64,2	72,4	62,6	62,1	73,9	92,4	81,2	72,7	70,3	72,4	80,3	88,3	69,1	<b>77,0</b>
<b>11.00</b>		73,9		72,4		95,0	114,0	101,9	118,6	78,6	104,1	75,0	75,5	76,9	84,6	92,5	98,2	72,7	77,4	92,2	92,7	87,9	<b>88,6</b>
<b>12.00</b>				68,1		101,8	121,6	111,4	116,8	95,8	111,4	81,7	78,2	79,5	92,0	99,6	81,6	75,6	83,9	100,6	102,4	94,5	<b>94,3</b>
<b>13.00</b>						114,4	126,7	120,2	123,1	103,2	98,3	85,6	83,2	83,8	99,1	105,8	82,3	79,2	87,6	104,8	103,6	98,3	<b>100,0</b>
<b>14.00</b>						128,8	130,0	123,2	126,4	113,6	92,0	87,0	82,5	85,1	105,3	108,0	72,7	79,6	86,5	108,9	105,2	95,0	<b>101,8</b>
<b>15.00</b>						130,7	140,0		120,0	106,6	72,4	89,3	78,3	84,1	100,5	102,6	72,1	82,8	84,4	109,3	108,1	95,1	<b>98,5</b>
<b>16.00</b>	62,3					118,0	148,7		120,2	110,3	83,5	91,6	78,6	86,7	94,3	100,4	73,5	84,9	84,9	106,4	109,2	92,1	<b>96,8</b>
<b>17.00</b>	54,1					100,8	155,4		125,2	100,9	83,7	79,8	76,3	86,2	96,6	94,6	70,5	83,0	83,9	110,5	107,3	81,3	<b>93,5</b>
<b>18.00</b>	35,4					80,6	153,1		122,8	94,1	78,7	63,3	74,4	84,7	93,3	90,9	66,3	77,7	79,8	105,0	96,6	82,8	<b>87,0</b>
<b>19.00</b>	40,6					64,2	132,1	103,6	126,4	82,5	65,3	68,4	68,9	75,7	95,7	81,6	65,8	73,5	79,1	95,3	88,6	77,1	<b>82,5</b>
<b>20.00</b>	32,2					41,4	112,0	97,8	121,8	48,2	46,5	52,0	71,2	54,0	53,6	56,1	71,1	58,5	58,7	56,8	82,6	77,9	<b>66,2</b>
<b>21.00</b>	41,7					11,6	45,4	37,8	78,6	29,8	74,1	48,2	71,9	33,0	42,4	66,6	73,0	58,0	29,0	40,6	50,2	40,6	<b>48,5</b>
<b>22.00</b>	50,3					10,7	41,5	51,3	77,3	54,0	62,9	52,7	59,4	20,7	32,4	67,8	67,0	60,6	25,2	36,4	41,1	52,2	<b>48,0</b>
<b>23.00</b>	52,8					14,7	50,8	53,7	56,4	62,5	53,2	42,7	53,1	44,8	29,1	52,2	55,2	44,9	30,7	22,8	33,2	62,3	<b>45,3</b>
<b>24.00</b>	53,4					34,9	52,7	66,0	51,3	52,5	54,1	46,1	58,9	37,1	32,4	39,4	54,9	43,1	45,0	30,4	35,2	68,2	<b>47,5</b>
Media del giorno						65,7	90,3	64,2	80,1	65,7	65,6	62,7	69,4	61,4	66,0	68,4	60,3	63,1	60,2	69,0	70,1	70,6	
Media del periodo																							66,2

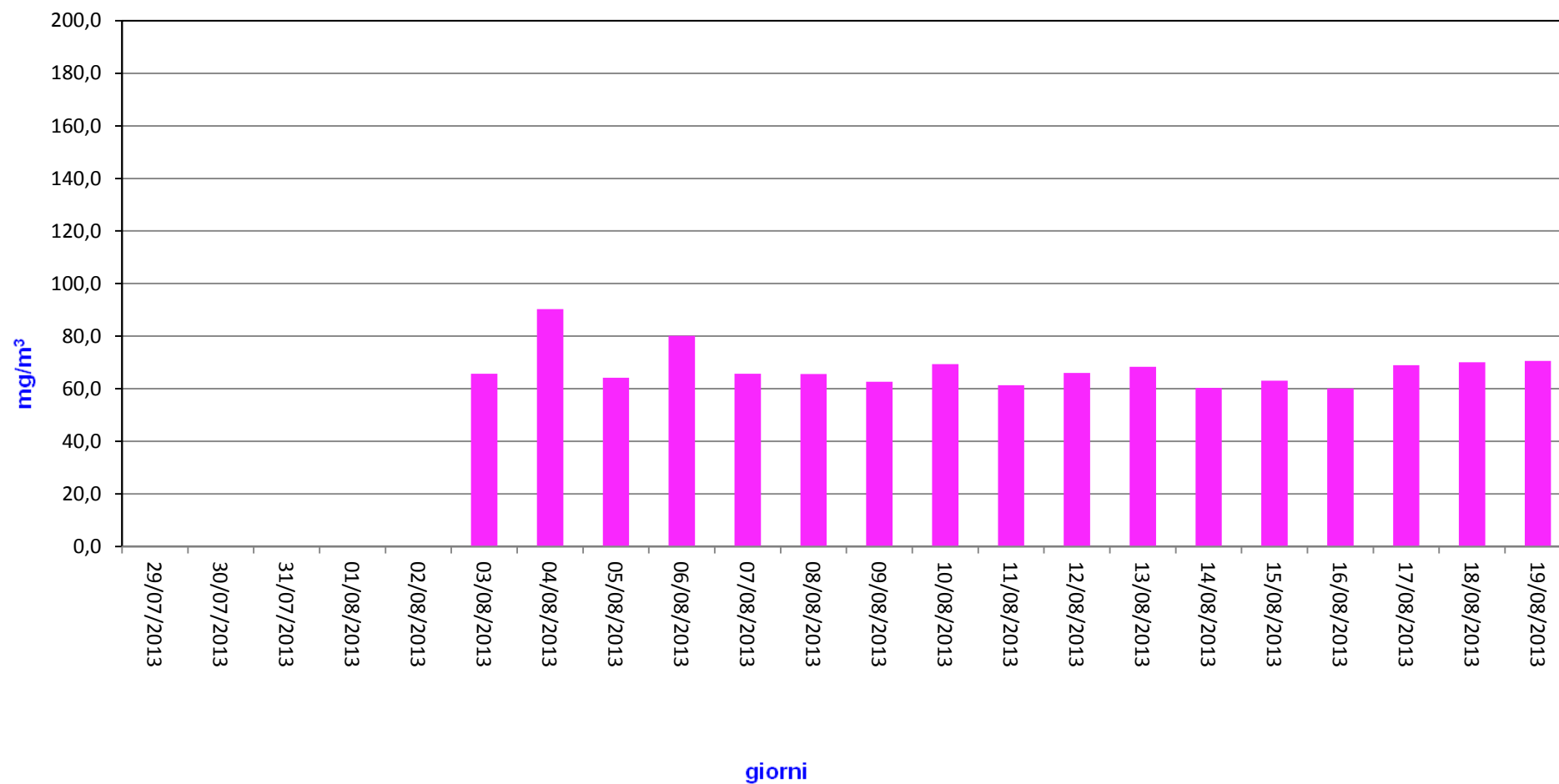
**OZONO - Medie orarie**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013   Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**



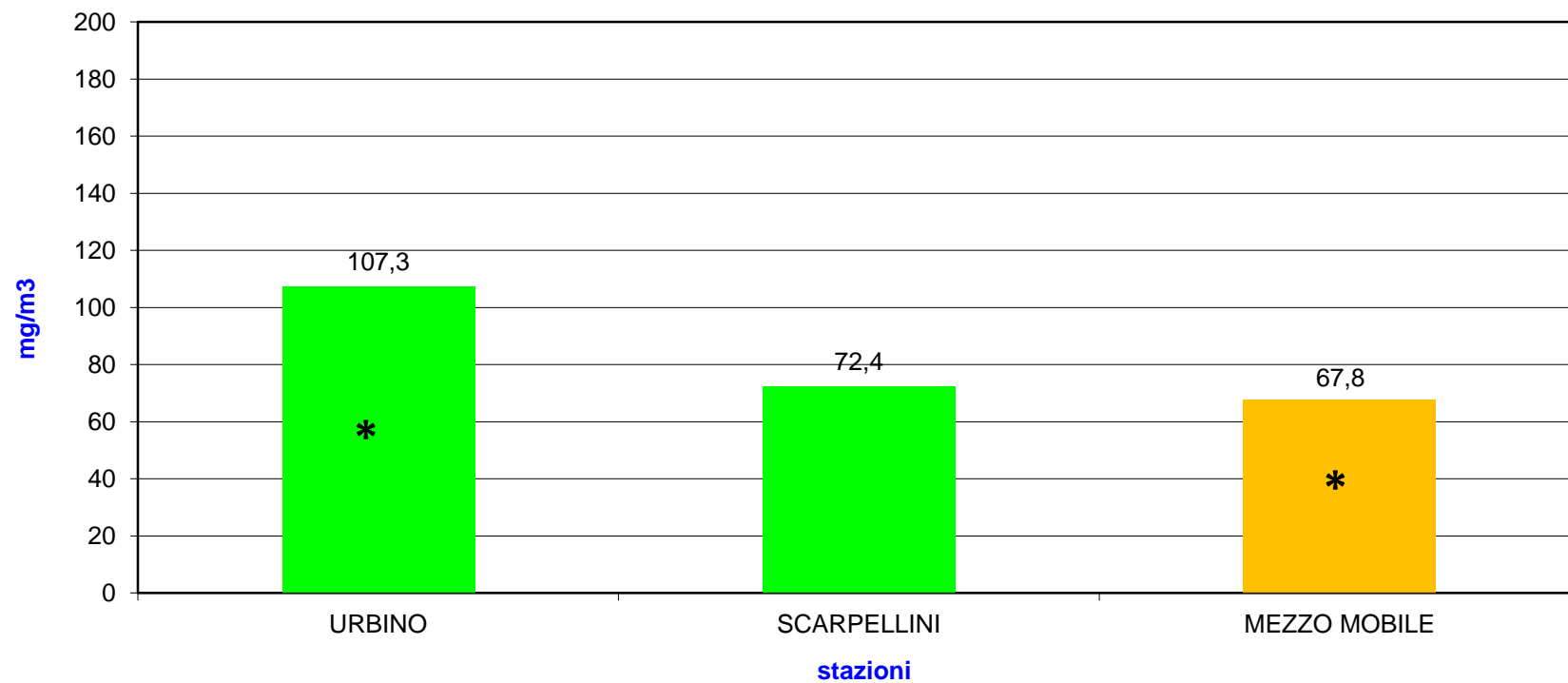
**OZONO - Giornata tipo**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013    Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**



**OZONO- Medie sulle 8h**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013   Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**



**Confronto concentrazioni Ozono**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013 Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**



**O3**

■ URBINO

■ SCARPELLINI

■ MEZZO MOBILE

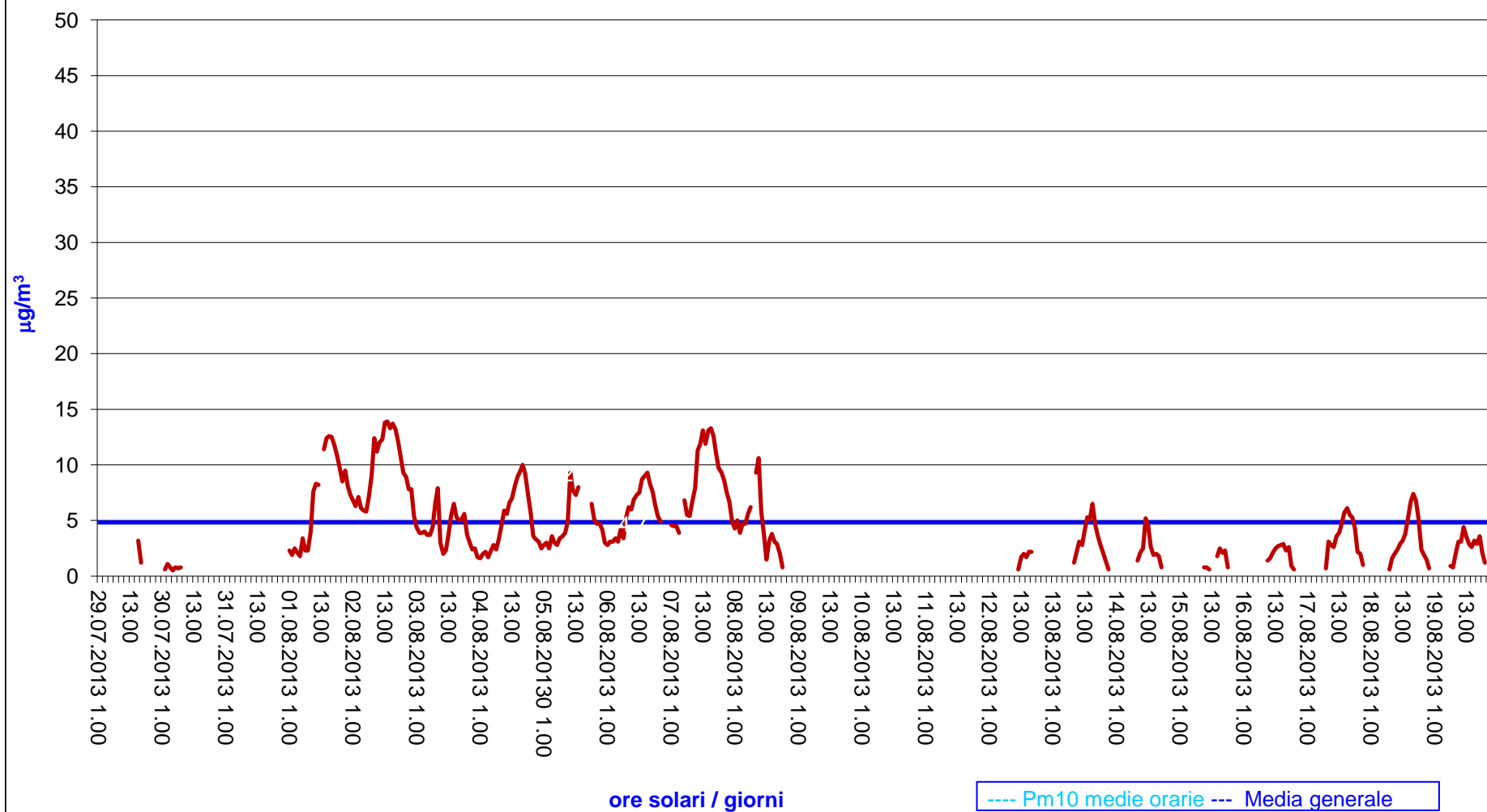
\* dati parziali



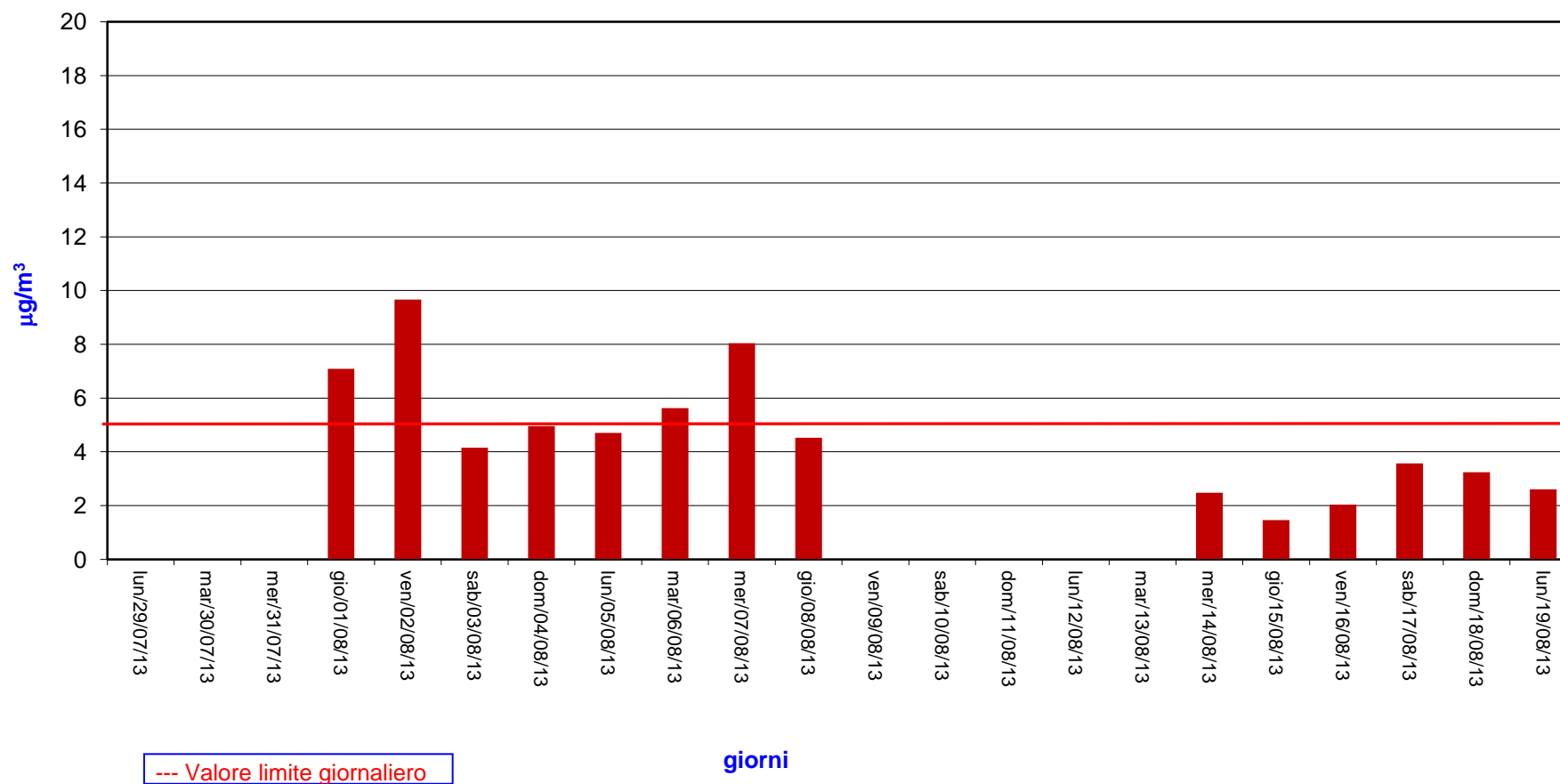
TABELLA : BIOSSIDO DI ZOLFO (µg/m3) - Medie orarie - Medie giornaliere - Giornata tipo  
Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013 Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta

	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica	lunedì	
Ore/gg	29/07/2013	30/07/2013	31/07/2013	01/08/2013	02/08/2013	03/08/2013	04/08/2013	05/08/2013	06/08/2013	07/08/2013	08/08/2013	09/08/2013	10/08/2013	11/08/2013	12/08/2013	13/08/2013	14/08/2013	15/08/2013	16/08/2013	17/08/2013	18/08/2013	19/08/2013	Giorno tipo
1.00				2,3	6,8	4,4	1,6	2,8	2,8	4,6	4,3										0,7		3,4
2.00		0,6		1,9	6,3	3,9	2,0	3,0	3,1	4,5	5,0												3,4
3.00		1,1		2,5	7,1	3,9	2,2	2,5	3,1	4,5	3,9												3,4
4.00		0,8		2,1	6,1	4,0	1,7	3,6	3,4	3,9	4,7												3,4
5.00		0,5		1,8	5,9	3,7	2,3	3,0	3,1	4,6	4,7												3,3
6.00		0,8		3,4	5,8	3,7	2,8	2,8	4,2	6,8	5,6												4,0
7.00		0,7		2,3	7,1	4,4	2,4	3,4	3,4	5,5	6,2											0,9	3,6
8.00		0,8		2,3	9,1	6,5	3,3	3,6	5,3	5,4	4,8									0,7	0,6	0,8	3,6
9.00				4,0	12,4	7,9	4,5	3,9	6,2	6,7	9,3				1,2	1,4				3,1	1,6	2,1	4,9
10.00				7,6	11,2	3,0	5,9	4,9	6,0	7,9	10,6					2,2	2,1	0,8	1,4	2,8	2,0	3,1	4,8
11.00		1,1		8,3	12,0	2,0	5,6	9,3	6,9	8,7	5,8					3,1	2,5	0,8	1,6	2,6	2,4	3,1	4,7
12.00				8,2	12,3	2,3	6,6	7,7	7,3	10,0	3,8				0,6	2,8	5,2	0,6	2,1	3,6	2,9	4,4	5,0
13.00				9,0	13,8	3,7	7,0	7,3	7,5	11,3	1,5				1,7	4,1	4,5		2,5	3,9	3,2	3,6	5,6
14.00				11,4	13,9	5,4	8,1	8,0	8,7	11,9	3,2		0,6		2,0	5,3	2,6		2,7	4,7	3,8	2,9	6,0
15.00				12,4	13,3	6,5	8,9		9,0	13,1	3,8				1,7	5,1	1,9	1,8	2,8	5,7	5,3	2,6	6,3
16.00	3,2			12,6	13,7	5,3	9,4		9,3	13,3	3,1	0,7			2,2	6,5	2,0	2,5	2,9	6,1	6,7	3,2	6,0
17.00	1,2			12,5	13,2	5,0	10,0		8,3	12,6	2,9				2,2	4,6	1,8	2,1	2,3	5,5	7,4	2,9	5,9
18.00				11,7	12,1	5,1	9,2		7,6	11,0	2,0	0,7				3,6	0,8	2,3	2,6	5,3	6,8	3,6	5,6
19.00				10,8	10,7	5,6	7,3	6,5	6,4	9,7	0,8					2,8		0,8	0,9	4,3	5,2	2,1	5,3
20.00				9,7	9,3	3,7	5,7	5,1	5,4	9,3						2,1			0,6	2,2	2,4	1,2	4,7
21.00				8,5	8,9	3,0	3,6	4,7	4,9	8,6						1,3				2,0	1,9		4,7
22.00				9,5	7,8	2,4	3,3	4,7	4,6	7,5						0,6				1,0	1,5		4,3
23.00	0,8			8,1	7,8	2,5	3,1	4,2	3,9	6,7											0,7		4,2
24.00				7,3	5,4	1,7	2,5	3,0	4,6	4,9													4,2
Media del giorno				7,1	9,7	4,2	5,0	4,7	5,6	8,0	4,5						2,5	1,5	2,0	3,6	3,2	2,6	
Media del periodo	4,8																						

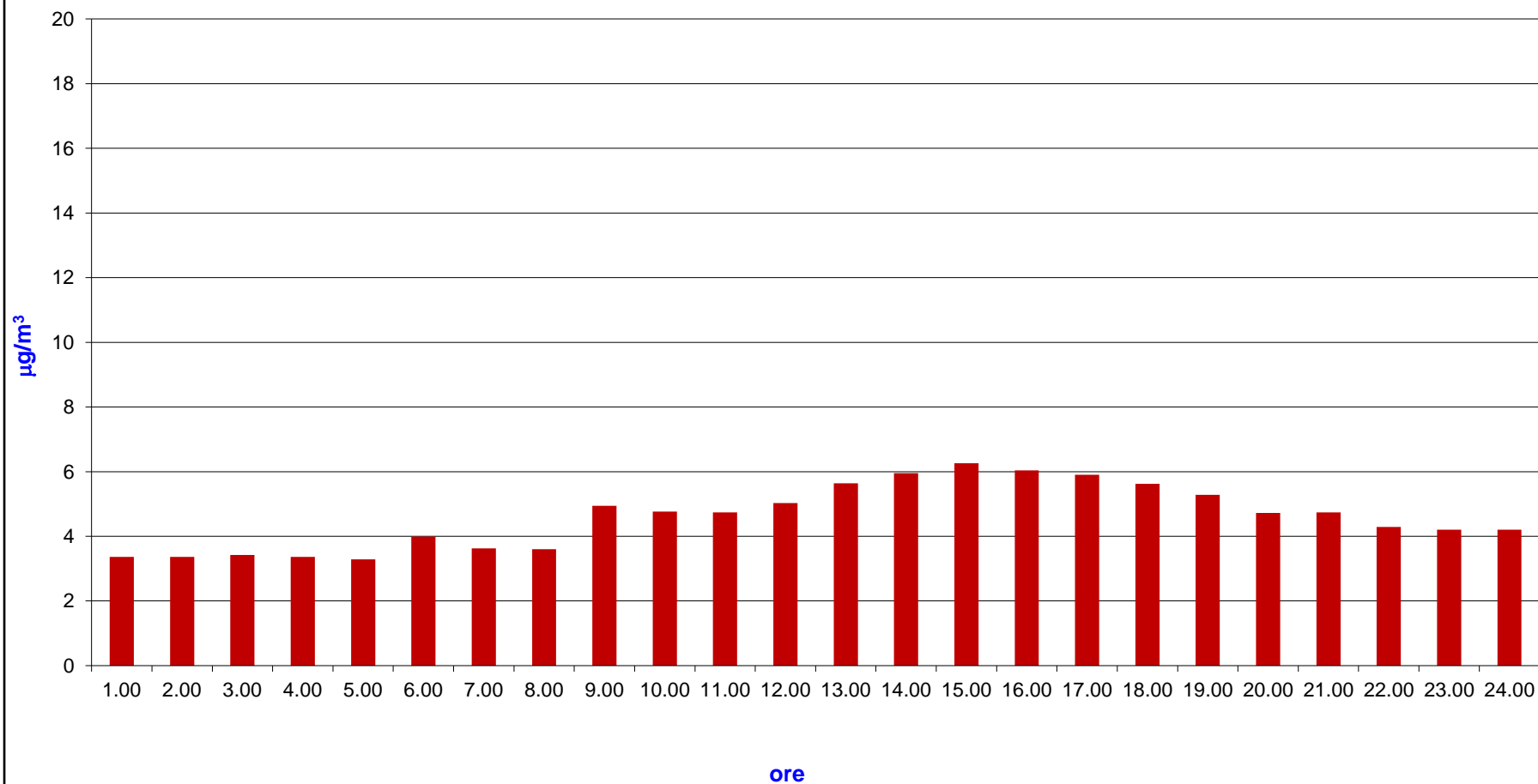
**BIOSSIDO DI ZOLFO - Medie orarie**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013   Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**



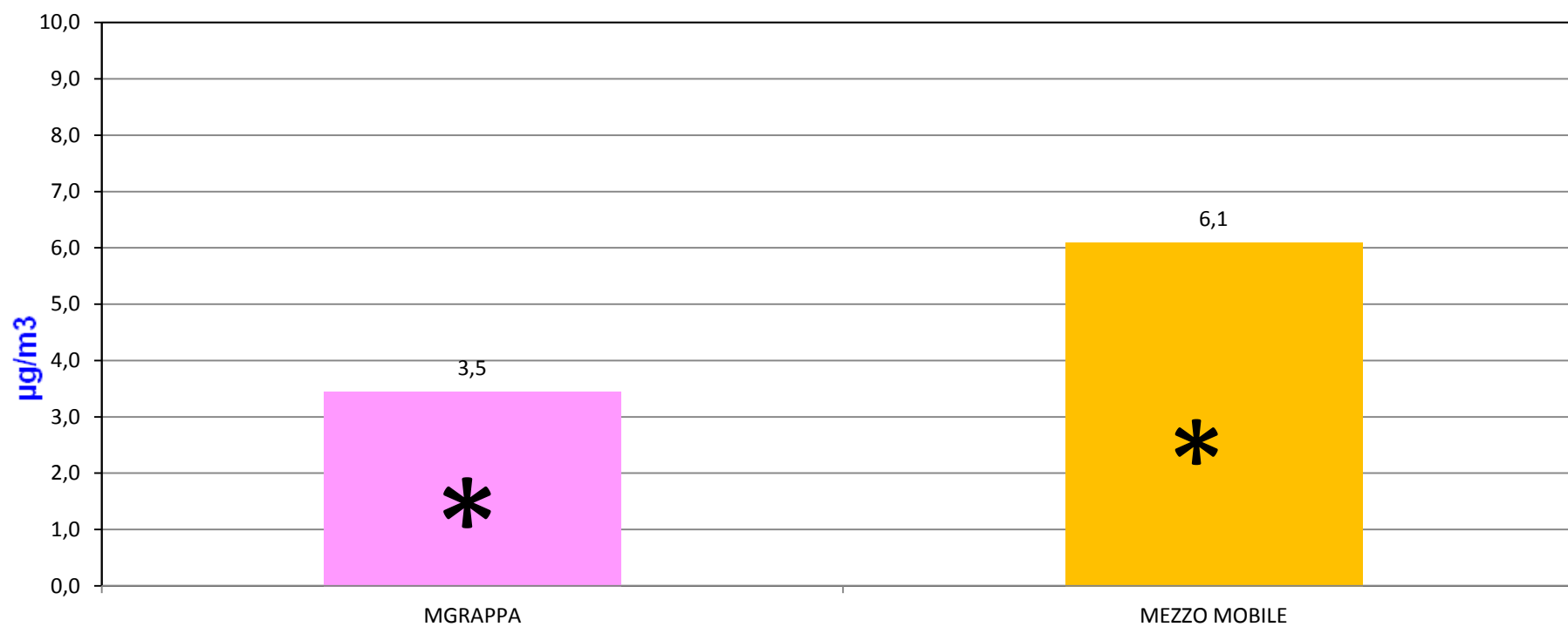
**BIOSSIDO DI ZOLFO - Medie giornaliere**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013    Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**



**BIOSSIDO DI ZOLFO - Giornata tipo**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/2013 Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**



**Confronto concentrazioni SO<sub>2</sub>**  
**Valori dal 29/07/2013 al 19/08/ 2013 Punto di campionamento: Strada delle Regioni - Marotta**



\* dati parziali