

Report mensile sulla qualità dell'aria

provincia: **Parma**
periodo di riferimento: **01/05/2016 - 31/05/2016**

Stazioni di monitoraggio

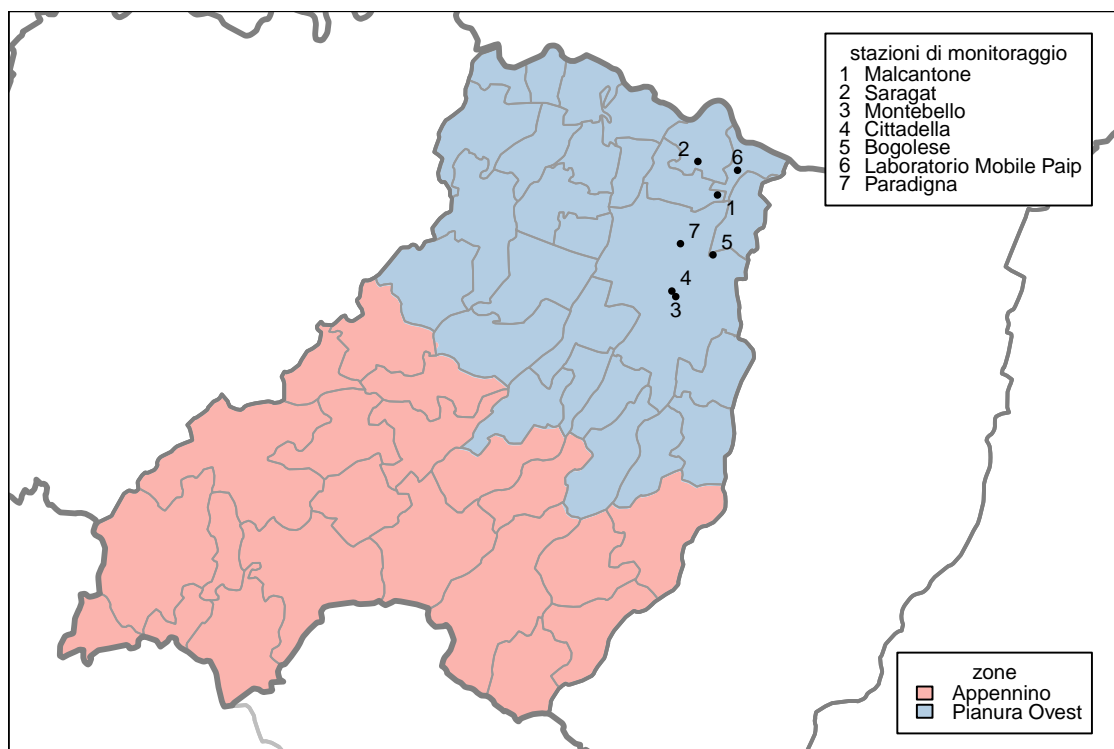


Figura 1: Stazioni di monitoraggio.

Laboratorio mobile posizionato a Torrile sino al 03/05/2016 e a Casale di Mezzani dal 05/05/2016 al 31/05/2016

| nome | Comune | tipo stazione | tipo zona |
|-------------------------|---------|---------------|-----------|
| Saragat | Colorno | Fondo | Suburbana |
| Montebello | Parma | Traffico | Urbana |
| Cittadella | Parma | Fondo | Urbana |
| Malcantone | Mezzani | Industriale | Rurale |
| Bogolese | Sorbolo | Industriale | Suburbana |
| Laboratorio Mobile Paip | Mezzani | Industriale | |
| Paradigna | Parma | Industriale | Suburbana |

Tabella 1: Stazioni di monitoraggio. Le stazioni riportate con sfondo grigio, in questa tabella e nelle seguenti, non appartengono alla rete regionale di monitoraggio. Tali stazioni sono state collocate per valutare eventuali impatti sulla qualità dell'aria di specifiche fonti di emissione come impianti industriali ed altre infrastrutture. I dati da esse rilevati sono quindi indicativi della sola realtà locale monitorata.

| inquinante | descrizione | elaborazione | soglia | superamenti consentiti |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|
| PM10 | Valore limite giornaliero | Media giornaliera | 50 $\mu g/m^3$ | 35 in un anno |
| PM2.5 | Valore limite su base annua | Media giornaliera | 25 $\mu g/m^3$ | - |
| NO ₂ | Valore limite orario | Media oraria | 200 $\mu g/m^3$ | 18 in un anno |
| O ₃ | Soglia d'informazione | Media oraria | 180 $\mu g/m^3$ | - |
| | Soglia d'allarme | Media oraria | 240 $\mu g/m^3$ | - |
| | Valore obiettivo | Massima delle medie mobili su 8 ore | 120 $\mu g/m^3$ | 75 in 3 anni |
| CO | Valore limite | Massima delle medie mobili su 8 ore | 10 mg/m^3 | - |
| SO ₂ | Valore limite giornaliero | Media giornaliera | 125 $\mu g/m^3$ | 3 in un anno |
| C ₆ H ₆ | Valore limite su base annua | Media giornaliera | 5 $\mu g/m^3$ | - |

Tabella 2: Limiti di riferimento per gli inquinanti monitorati (D.Lgs. 155/2010).

PM10

Il particolato è l'inquinante atmosferico che provoca i maggiori danni alla salute umana in Europa. Il termine PM10 identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 10 μm (1 μm = 1 millesimo di millimetro). Le particelle PM10 penetrano in profondità nei nostri polmoni. Il loro effetto sulla nostra salute e sull'ambiente dipende dalla loro composizione.

Alcune particelle vengono emesse direttamente nell'atmosfera, ma la maggior parte si formano come risultato di reazioni chimiche che coinvolgono i gas precursori (anidride solforosa, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili). Gran parte delle particelle emesse direttamente derivano dalle attività umane, principalmente dalla combustione di combustibili fossili e biomasse. I gas precursori sono emessi dal traffico veicolare, dall'agricoltura, dall'industria e dal riscaldamento domestico.

| stazione | % dati validi | min | max | media | 50° % | 90° % | 95° % | 98° % | superamenti |
|-------------------------|---------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| Cittadella | 94 | < 5 | 51 | 17 | 13 | 29 | 31 | 40 | 1 |
| Montebello | 90 | 6 | 44 | 17 | 15 | 26 | 29 | 36 | 0 |
| Saragat | 100 | 7 | 40 | 15 | 12 | 23 | 27 | 33 | 0 |
| Bogolese | 100 | 7 | 42 | 15 | 12 | 25 | 28 | 34 | 0 |
| Laboratorio Mobile Paip | 97 | 8 | 35 | 17 | 15 | 25 | 27 | 30 | 0 |
| Malcantone | 94 | 6 | 45 | 16 | 14 | 25 | 29 | 37 | 0 |
| Paradigna | 100 | 8 | 55 | 17 | 13 | 24 | 38 | 50 | 1 |

Tabella 3: PM10, statistiche del periodo.

| stazione | media 01/01/2016- 31/05/2016 | superamenti 01/01/2016- 31/05/2016 | media 01/01/2015- 31/05/2015 | superamenti 01/01/2015- 31/05/2015 |
|-------------------------|------------------------------------|--|------------------------------------|--|
| Cittadella | 29 | 15 | 37 | 31 |
| Montebello | 29 | 12 | 39 | 40 |
| Saragat | 28 | 16 | 33 | 25 |
| Bogolese | 27 | 13 | 32 | 24 |
| Laboratorio Mobile Paip | 29 | 15 | 35 | 24 |
| Malcantone | 28 | 14 | 33 | 22 |
| Paradigna | 27 | 14 | 32 | 22 |

Tabella 4: PM10, confronto con l'anno precedente.

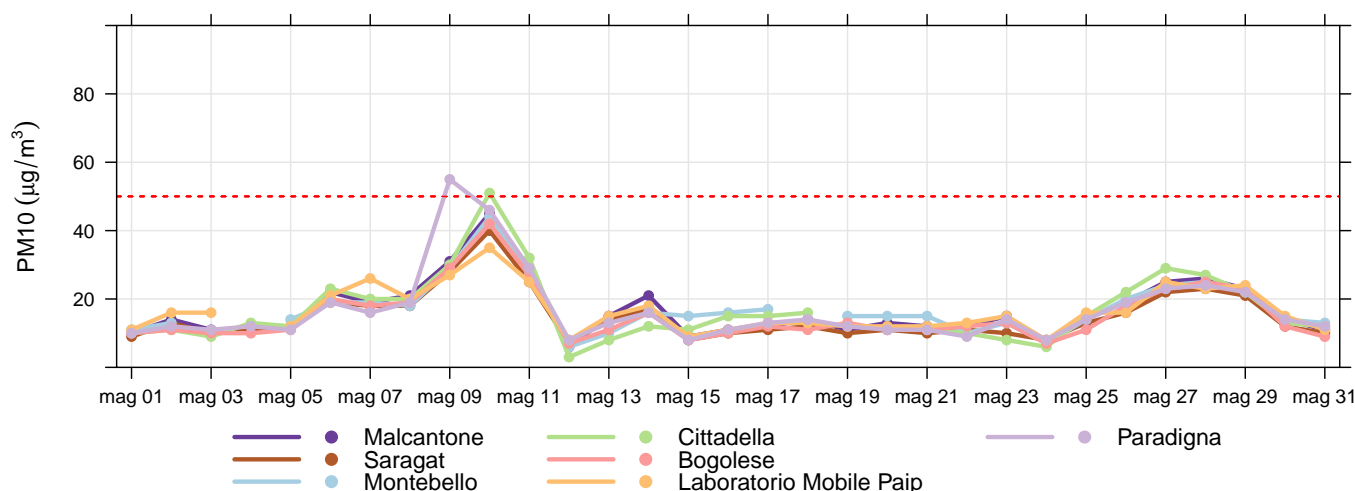


Figura 2: Concentrazioni giornaliere di PM10.

PM2.5

Il termine PM2.5 identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai $2.5 \mu m$ ($1 \mu m = 1$ millesimo di millimetro). L'inquinamento da particolato fine è composto da particelle solide e liquide così piccole che penetrano in profondità nei nostri polmoni ed entrano anche nel nostro flusso sanguigno. Il particolato è l'inquinante atmosferico che provoca i maggiori danni alla salute umana in Europa.

Alcune particelle vengono emesse direttamente nell'atmosfera, ma la maggior parte si formano come risultato di reazioni chimiche che coinvolgono i gas precursori (anidride solforosa, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili). Gran parte delle particelle emesse direttamente derivano dalle attività umane, principalmente dalla combustione di combustibili fossili e biomasse. I gas precursori sono emessi dal traffico veicolare, dall'agricoltura, dall'industria e dal riscaldamento domestico.

| stazione | % dati validi | min | max | media | 50° % | 90° % | 95° % | 98° % |
|-------------------------|---------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cittadella | 94 | < 5 | 32 | 10 | 9 | 16 | 17 | 24 |
| Saragat | 100 | < 5 | 28 | 10 | 9 | 15 | 18 | 23 |
| Bogolese | 100 | < 5 | 32 | 10 | 8 | 15 | 19 | 24 |
| Laboratorio Mobile Paip | 97 | < 5 | 28 | 10 | 9 | 17 | 20 | 24 |
| Malcantone | 94 | < 5 | 31 | 10 | 9 | 15 | 20 | 27 |
| Paradigna | 100 | < 5 | 31 | 10 | 8 | 14 | 19 | 24 |

Tabella 5: PM2.5, statistiche del periodo.

| stazione | media 01/01/2016- 31/05/2016 | media 01/01/2015- 31/05/2015 |
|-------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Cittadella | 20 | 23 |
| Saragat | 21 | 26 |
| Bogolese | 19 | 23 |
| Laboratorio Mobile Paip | 21 | 26 |
| Malcantone | 20 | 23 |
| Paradigna | 19 | 23 |

Tabella 6: PM2.5, confronto con l'anno precedente.

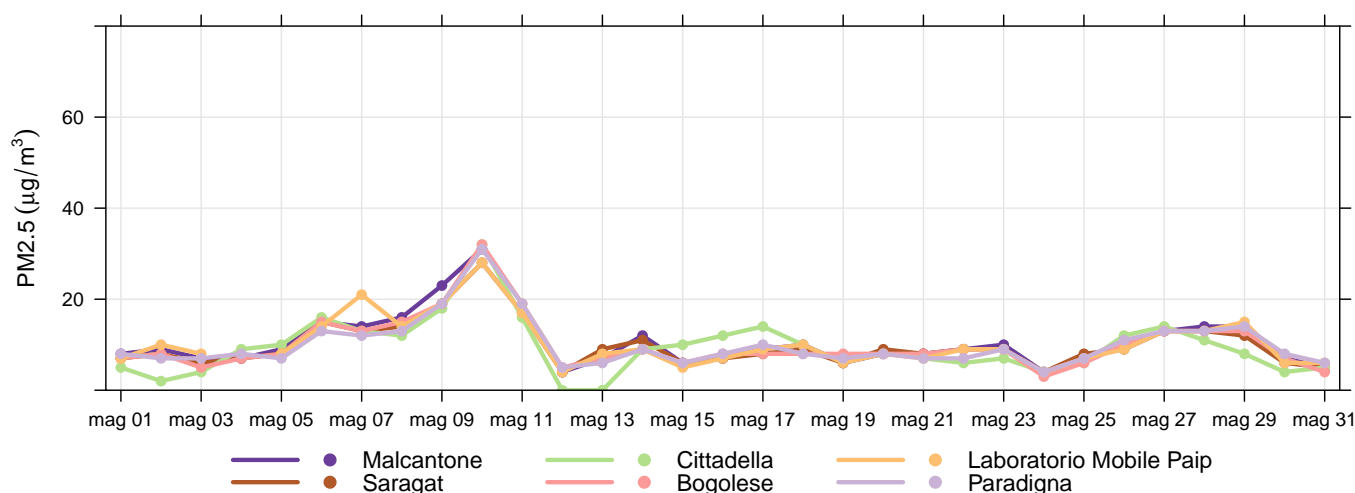


Figura 3: Concentrazioni giornaliere di PM2.5.

Biossido di azoto

Il biossido di azoto (NO_2) è un gas reattivo, di colore bruno e di odore acre e pungente. L'esposizione a breve termine all' NO_2 può causare diminuzione della funzionalità polmonare, specie nei gruppi più sensibili della popolazione, mentre l'esposizione a lungo termine può causare effetti più gravi come un aumento della suscettibilità alle infezioni respiratorie. Inoltre determina effetti negativi sugli ecosistemi, contribuendo all'acidificazione e all'eutrofizzazione. È precursore dell'ozono, del PM10 e del PM2,5.

Le maggiori sorgenti di NO_2 sono i processi di combustione ad alta temperatura (come quelli che avvengono nei motori delle automobili – specie diesel – o nelle centrali termoelettriche).

| stazione | % dati validi | min | max | media | 50° % | 90° % | 95° % | 98° % | superamenti |
|-------------------------|---------------|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| Cittadella | 97 | < 12 | 64 | 14 | < 12 | 25 | 31 | 40 | 0 |
| Montebello | 95 | < 12 | 99 | 25 | 22 | 44 | 50 | 63 | 0 |
| Saragat | 100 | < 12 | 40 | 12 | < 12 | 20 | 25 | 31 | 0 |
| Bogolese | 96 | < 12 | 91 | 19 | 15 | 41 | 50 | 57 | 0 |
| Laboratorio Mobile Paip | 95 | < 12 | 54 | 15 | 13 | 26 | 31 | 39 | 0 |
| Malcantone | 99 | < 12 | 51 | < 12 | < 12 | 21 | 25 | 33 | 0 |
| Paradigna | 84 | < 12 | 104 | 26 | 21 | 51 | 59 | 72 | 0 |

Tabella 7: Biossido di azoto, statistiche del periodo.

| stazione | media 01/01/2016- 31/05/2016 | media 01/01/2015- 31/05/2015 |
|-------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Cittadella | 25 | 30 |
| Montebello | 35 | 41 |
| Saragat | 22 | 23 |
| Bogolese | 29 | 35 |
| Laboratorio Mobile Paip | 28 | 28 |
| Malcantone | 20 | 25 |
| Paradigna | 36 | 37 |

Tabella 8: NO_2 , confronto con l'anno precedente.

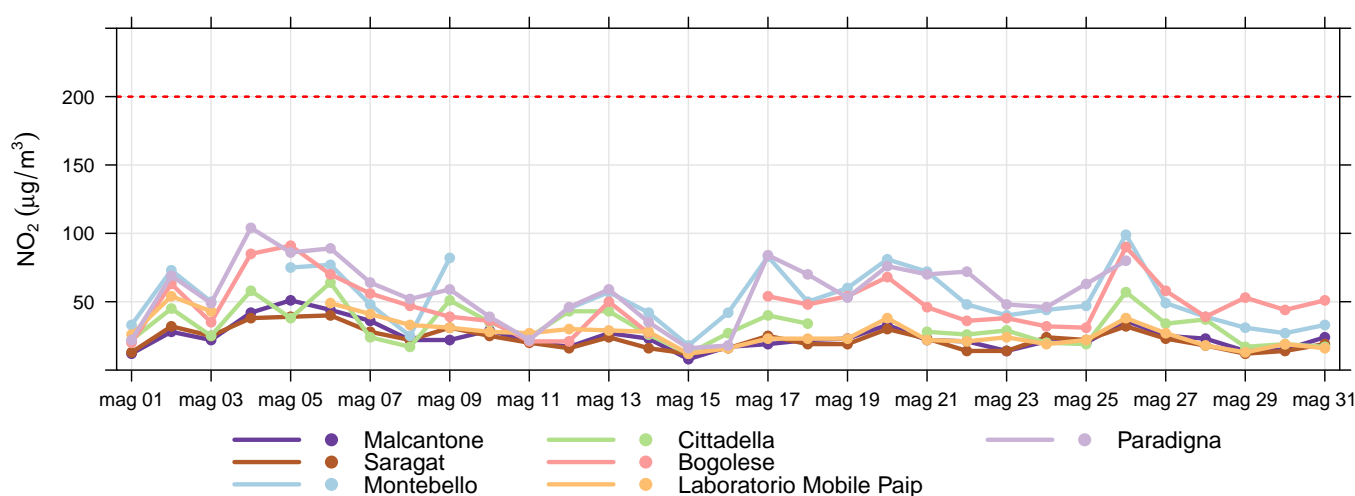


Figura 4: Concentrazioni massime giornaliere di NO_2 .

Benzene

Il benzene (C_6H_6) è una sostanza chimica liquida e incolore dal caratteristico odore aromatico pungente. L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) classifica il benzene come sostanza cancerogena di classe I.

La maggior parte del benzene oggi prodotto (85%) trova impiego nell'industria chimica, per produrre plastiche, resine, detergenti, pesticidi, intermedi per l'industria farmaceutica, vernici, collanti, inchiostri e adesivi. Il benzene è inoltre contenuto nelle benzine.

| stazione | % dati validi | min | max | media | 50° % | 90° % | 95° % | 98° % | superamenti |
|-------------------------|---------------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| Montebello | 74 | < 0.5 | 1.7 | < 0.5 | < 0.5 | 0.7 | 0.9 | 1.2 | 0 |
| Laboratorio Mobile Paip | 90 | < 0.5 | 4.7 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | 0.6 | 0.8 | 0 |
| Paradigna | 90 | < 0.5 | 7.7 | < 0.5 | < 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0 |

Tabella 9: Benzene, statistiche del periodo.

| stazione | media 01/01/2016- 31/05/2016 | media 01/01/2015- 31/05/2015 |
|-------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Montebello | 1.4 | 1.7 |
| Laboratorio Mobile Paip | 0.9 | 1.1 |
| Paradigna | 0.8 | 1.0 |

Tabella 10: C_6H_6 , confronto con l'anno precedente.

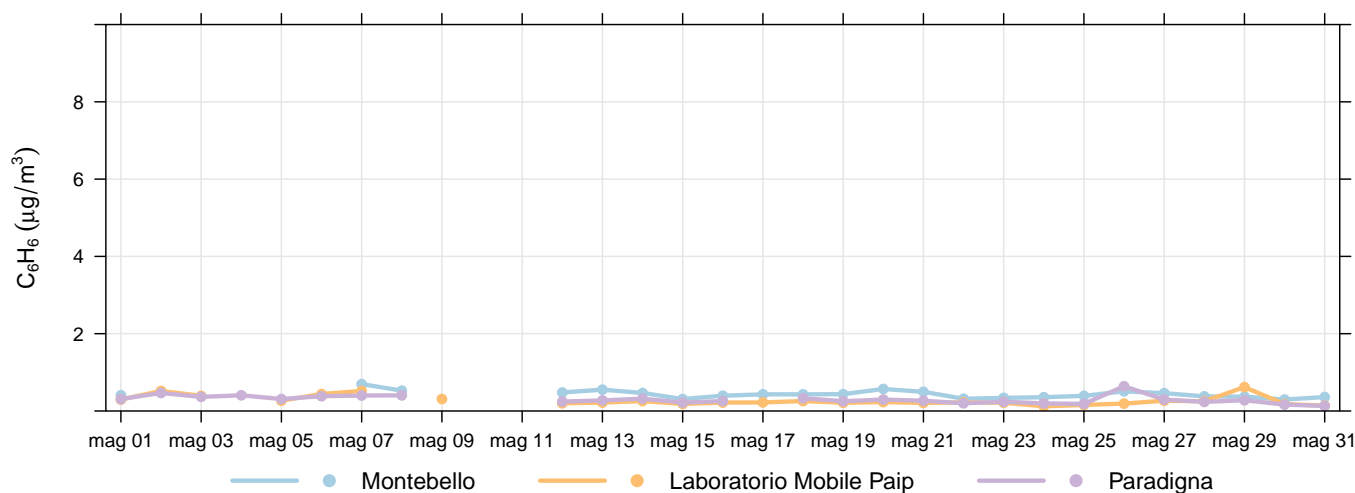


Figura 5: Concentrazioni medie giornaliere di benzene.

Biossido di zolfo

L'assenza di colore, l'odore acre e pungente e l'elevata reattività a contatto con l'acqua sono le caratteristiche principali degli ossidi di zolfo, genericamente indicati come SOx. Le emissioni di SOx derivano dalla combustione di materiali in cui sia presente zolfo quale contaminante (gasolio, nafta, carbone, legna) e dalle eruzioni vulcaniche.

| stazione | % dati validi | min | max | media | 50° % | 90° % | 95° % | 98° % | superamenti |
|-------------------------|---------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| Laboratorio Mobile Paip | 96 | < 14 | < 14 | < 14 | < 14 | < 14 | < 14 | < 14 | 0 |

Tabella 11: Biossido di zolfo, statistiche del periodo.

| stazione | media 01/01/2016- 31/05/2016 | media 01/01/2015- 31/05/2015 |
|-------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Laboratorio Mobile Paip | 4 | 4 |

Tabella 12: SO₂, confronto con l'anno precedente.

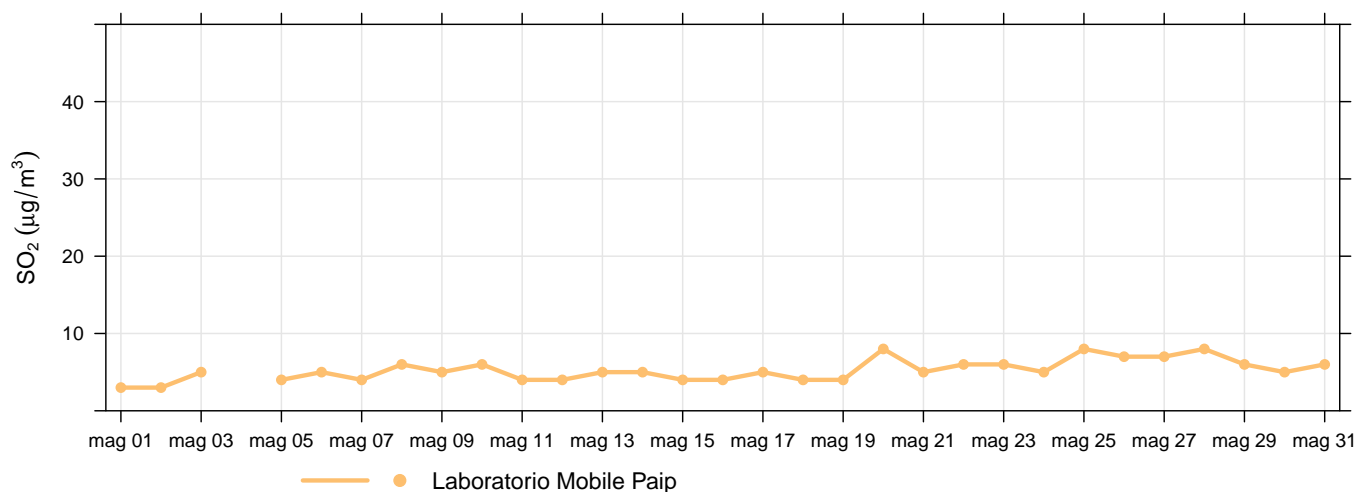


Figura 6: Concentrazioni massime giornaliere di biossido di zolfo.

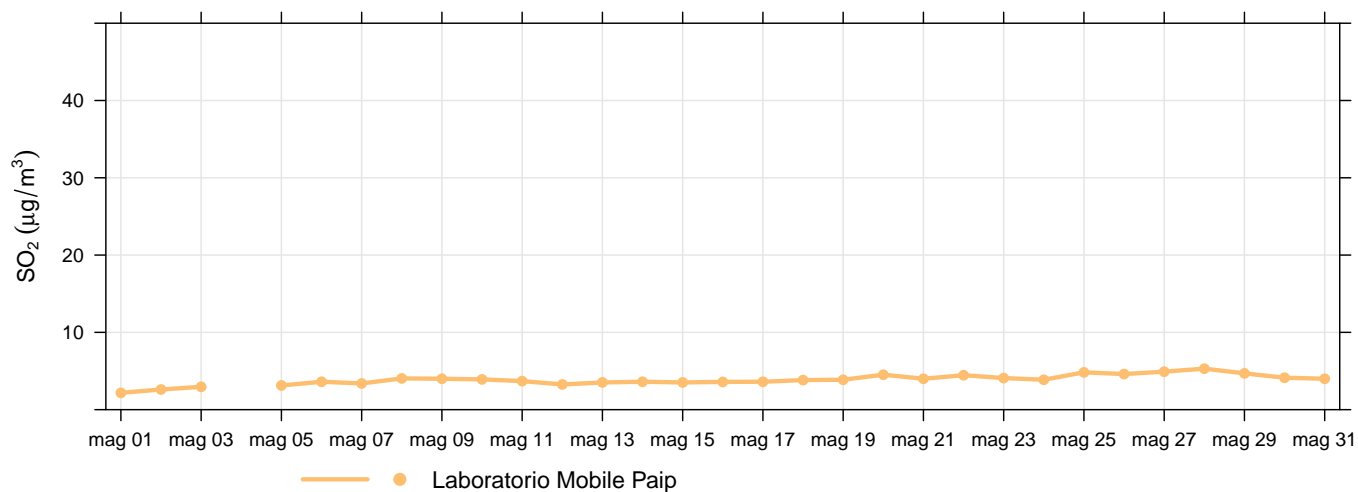


Figura 7: Massimi medie giornaliere di biossido di zolfo.

Hg

Il mercurio deriva dalle emissioni dei vulcani, dalla volatilizzazione del metallo dalla crosta terrestre e per una buona metà da fonti umane, come gli inceneritori di rifiuti urbani e dalle emissioni di alcune industrie.

Viene assorbito attraverso i polmoni per via inalatoria e si deposita all'interno delle cellule, in particolare nel sistema nervoso centrale e nel rene.

Per questo inquinante la normativa relativa alla qualità dell'aria non indica alcun limite. Come riferimento si possono considerare i valori di letteratura relativi a stazioni di tipo urbano/residenziale elaborati nella relazione tecnica "Piano di Monitoraggio della Qualità dell'Aria per la determinazione di microinquinanti organici ed inorganici nell'ambito della Valutazione di Rischio nel Sito di Interesse Nazionale del Comune di Brescia relativi all'estate 2007 ed all'inverno 2008".

(<http://sito.comune.brescia.it/servizi/ambienteeverde/tutelaambiente/Pagine/piano-monitoraggio-qualita%20aria.aspx>)

| stazione | % dati validi | min | max | media | 50° % | 90° % | 95° % | 98° % |
|--------------------|---------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| Laboratorio mobile | 77% | 1.2 | 3.1 | 1.8 | 1.8 | 2.2 | 2.4 | 2.7 |
| Parma-Paradigna | 79% | 1.1 | 2.9 | 1.8 | 1.7 | 2.1 | 2.2 | 2.5 |
| Colomo-Saragat | 79% | 1.2 | 4.6 | 1.8 | 1.8 | 2.2 | 2.3 | 2.6 |

Tabella 13: Hg, statistiche del periodo.

| stazione | Media 01/01/2016 - 30/05/2016 | Media 01/01/2015 - 30/05/2015 |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Laboratorio mobile | 1.9 | 2.2 |
| Parma-Paradigna | 1.9 | 1.9 |
| Colomo-Saragat | 1.8 | 2.5 |

Tabella 14: Hg, confronto con l'anno precedente.

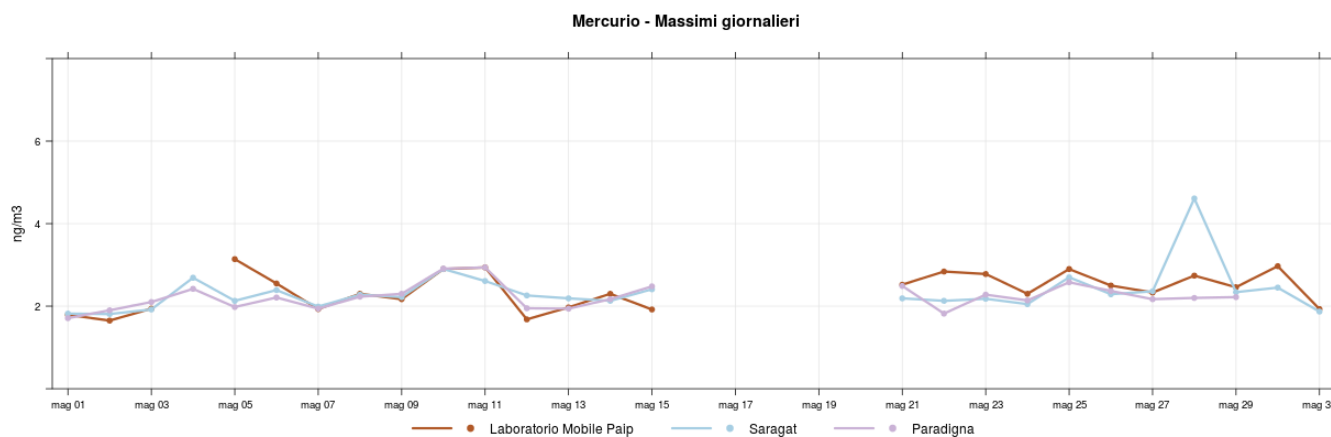


Figura 8: Hg, massimi giornalieri – (dati assenti nel periodo 15-21.05.16 per attività di taratura annuale)

NH3

L'ammoniaca deriva da attività agricole (allevamenti zootecnici e fertilizzanti)e, in minor misura, traffico e attività industriali. Può provocare irritazione alle vie respiratorie, acidificazione ed eutrofizzazione dell'ambiente. Per questo inquinante la normativa relativa alla qualità dell'aria non indica alcun limite. Come riferimento si possono considerare i valori di letteratura indicati da Arpa Lombardia nel "progetto Parfil".

| stazione | % dati validi | min | media | max | 50° | 90° | 95° | 98° |
|--------------------|---------------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Laboratorio Mobile | 92% | 4 | 12 | 33 | 11 | 18 | 22 | 25 |

Tabella 15: NH3, statistiche del periodo.

| stazione | Media 01/01/2016 - 30/05/2016 | Media 01/01/2015 - 30/05/2015 |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Laboratorio mobile | 16 | 21 |

Tabella 16: NH3, confronto con l'anno precedente.

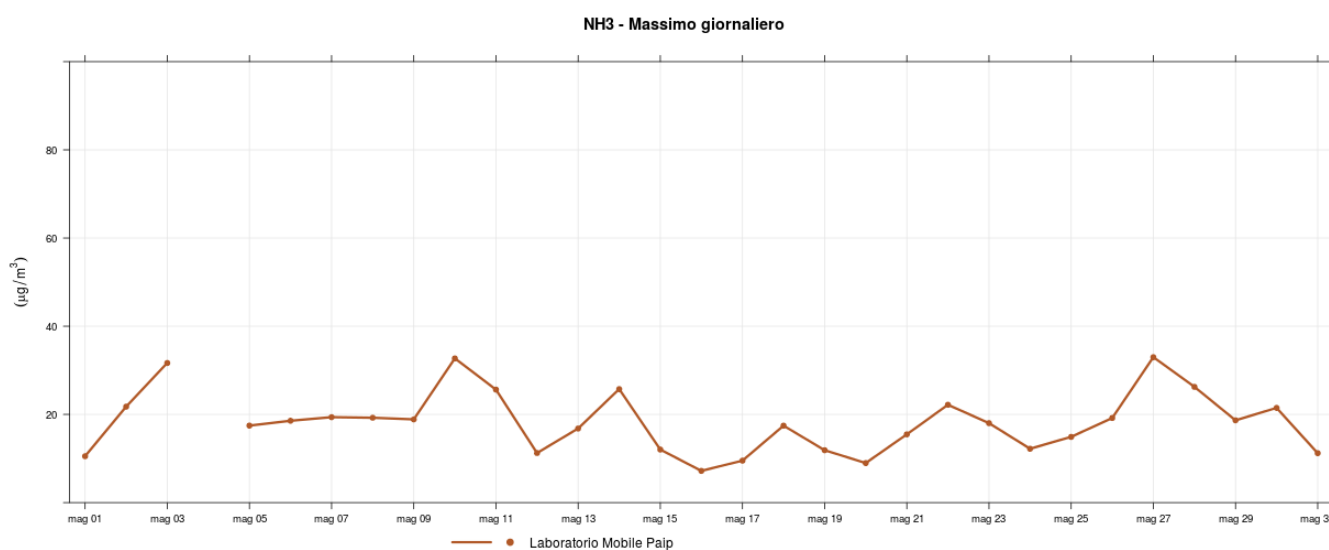


Figura 9: NH3, massimi giornalieri.

PM1, PM2.5, PM10 – stime andamenti orari

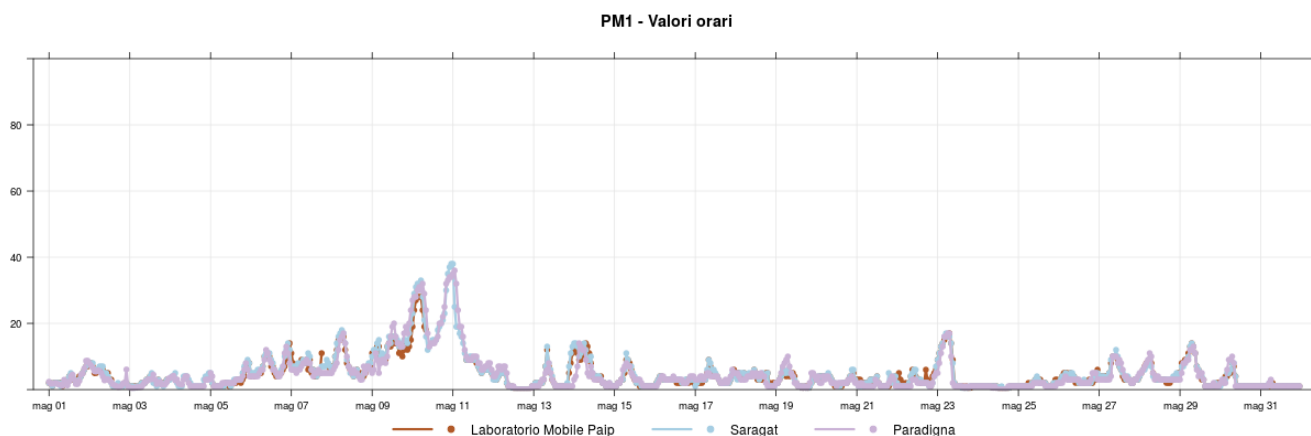


Figura 10: *PM1, andamento orario giornaliero.*

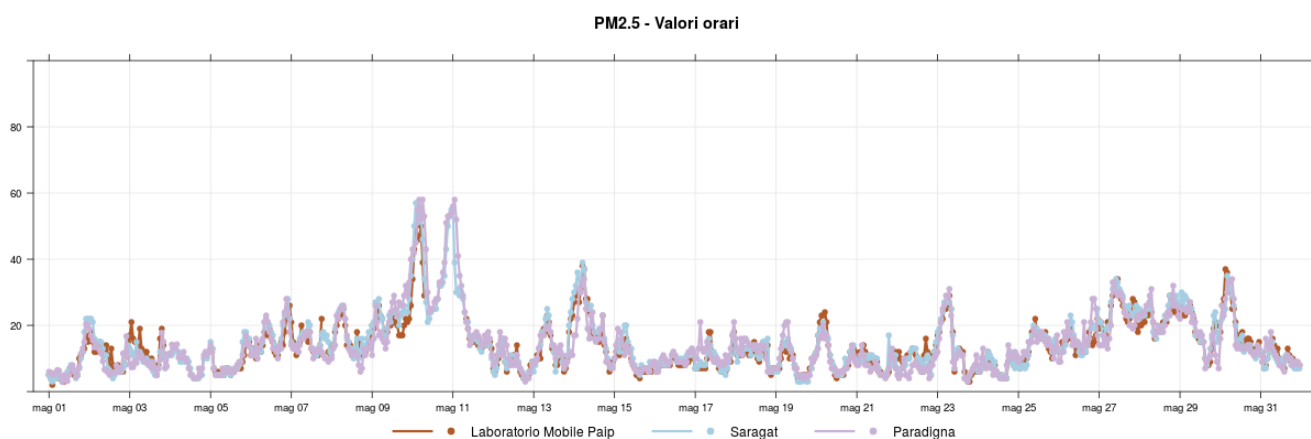


Figura 11: *PM2.5, andamento orario giornaliero.*

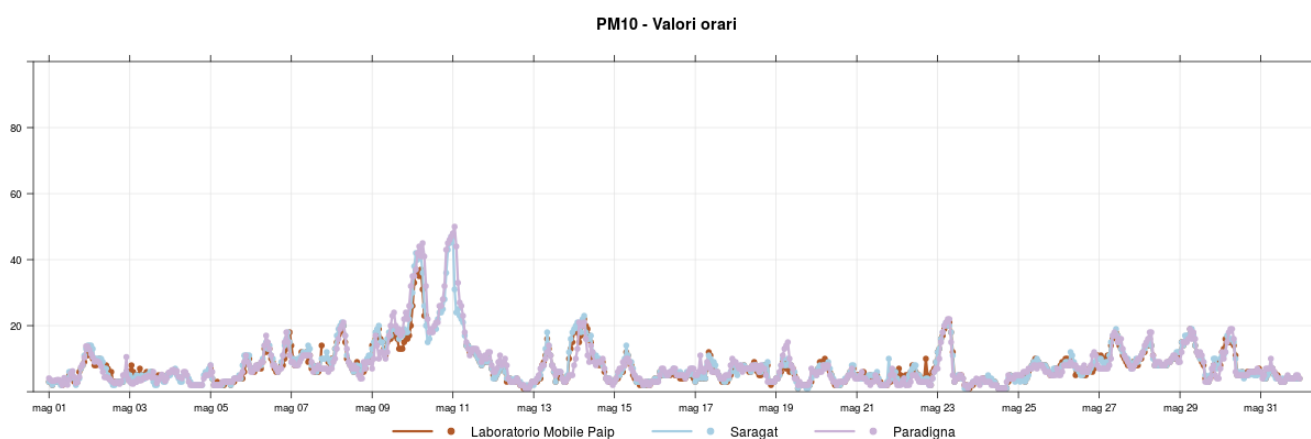


Figura 12: *PM10, andamento orario giornaliero.*