

**Rete regionale qualità dell'aria**

certificata UNI EN-ISO 9001:2015

---

# Report mensile qualità dell'aria

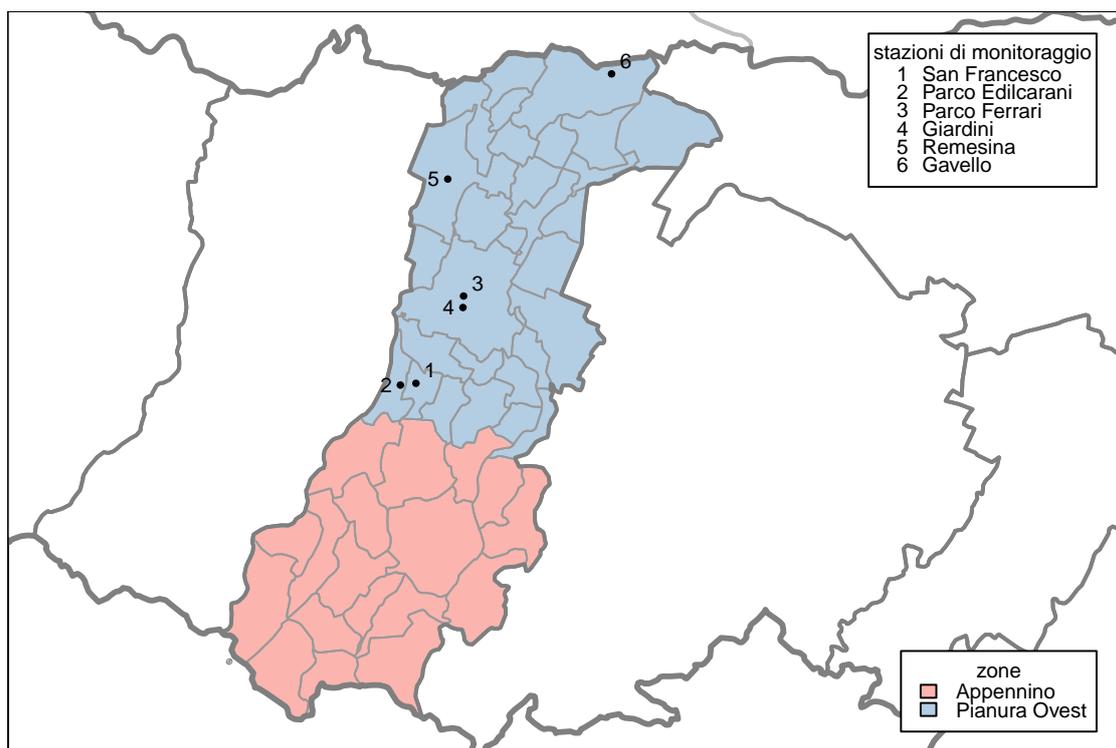
Provincia: **Modena**

Periodo di riferimento: **luglio 2023**

08/08/2023



## Stazioni di monitoraggio



**Figura 1:** Stazioni di monitoraggio.

nome	Comune	tipo stazione	tipo zona
San Francesco	Fiorano Modenese	Traffico	Urbana
Parco Edilcarani	Sassuolo	Fondo	Urbana
Parco Ferrari	Modena	Fondo	Urbana
Giardini	Modena	Traffico	Urbana
Remesina	Carpi	Fondo	Suburbana
Gavello	Mirandola	Fondo	Rurale

**Tabella 1:** Stazioni di monitoraggio.

inquinante	descrizione	elaborazione	soglia	superamenti consentiti
PM10	Valore limite giornaliero	Media giornaliera	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 in un anno
PM2.5	Valore limite su base annua	Media giornaliera	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
NO <sub>2</sub>	Valore limite orario	Media oraria	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18 in un anno
O <sub>3</sub>	Soglia d'informazione	Media oraria	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
	Soglia d'allarme	Media oraria	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
	Valore obiettivo	Massima delle medie mobili su 8 ore	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	75 in 3 anni
CO	Valore limite	Massima delle medie mobili su 8 ore	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	-
SO <sub>2</sub>	Valore limite giornaliero	Media giornaliera	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3 in un anno
SO <sub>2</sub>	Valore limite orario	Media oraria	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 in un anno
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Valore limite su base annua	Media giornaliera	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-

**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  $\mu m$  (1  $\mu m$  = 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
Gavello	94	7	31	19	18	27	31	31	0
Giardini	100	9	43	23	22	34	38	41	0
Parco Edilcarani	100	9	45	21	20	30	36	41	0
Parco Ferrari	90	10	34	20	20	28	31	33	0
Remesina	100	8	36	21	21	31	34	35	0
San Francesco	90	12	38	24	22	34	36	37	0

Tabella 3: PM10, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2023- 31/07/2023	superamenti 01/01/2023- 31/07/2023	media 01/01/2022- 31/07/2022	superamenti 01/01/2022- 31/07/2022
Gavello	24	18	28	19
Giardini	31	21	36	44
Parco Edilcarani	23	6	26	14
Parco Ferrari	26	18	30	23
Remesina	26	21	30	24
San Francesco	26	12	33	24

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

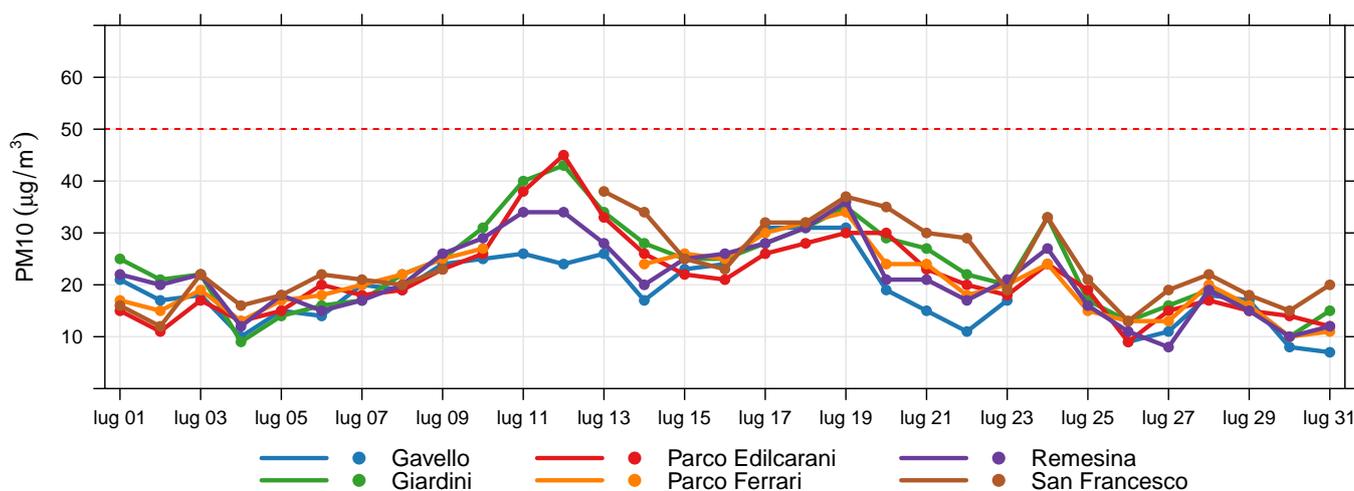


Figura 2: Concentrazioni giornaliere di PM10.

## 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.

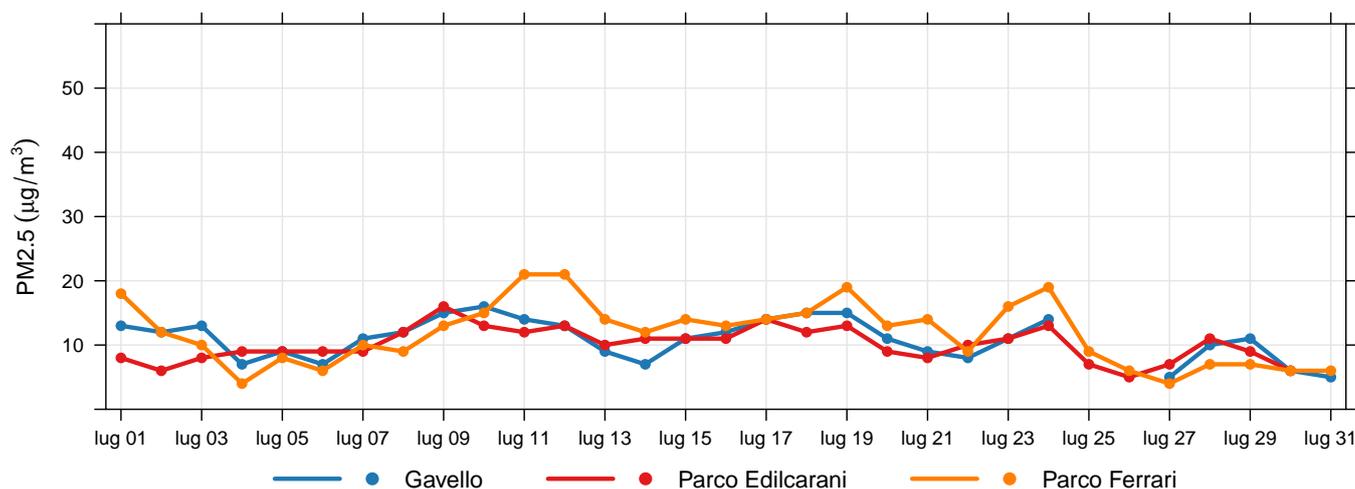
Alcune particelle vengono emesse direttamente nell'atmosfera, ma la maggior parte si formano come risultato di reazioni chimiche che coinvolgono i gas precursori (anidride solforosa, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili). Gran parte delle particelle emesse direttamente derivano dalle 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° %
Gavello	94	5	16	11	11	15	15	15
Parco Edilcarani	97	5	16	10	10	13	14	15
Parco Ferrari	100	4	21	12	12	19	20	21

**Tabella 5:** PM2.5, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2023- 31/07/2023	media 01/01/2022- 31/07/2022
Gavello	18	19
Parco Edilcarani	13	18
Parco Ferrari	19	18

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



**Figura 3:** Concentrazioni giornaliere di PM2.5.

## Ozono

L'ozono ( $O_3$ ) è una forma speciale e altamente reattiva di ossigeno. Nella stratosfera l'ozono ci protegge dalle radiazioni ultraviolette. Ma nello strato più basso dell'atmosfera – la troposfera – l'ozono è dannoso per la salute e l'ambiente. Riduce la capacità fotosintetica delle piante, ne indebolisce la crescita e la riproduzione. Nel corpo umano provoca infiammazioni ai polmoni e ai bronchi. Per le persone che già soffrono di disturbi cardiovascolari o respiratori, picchi di ozono possono essere debilitanti e persino fatali.

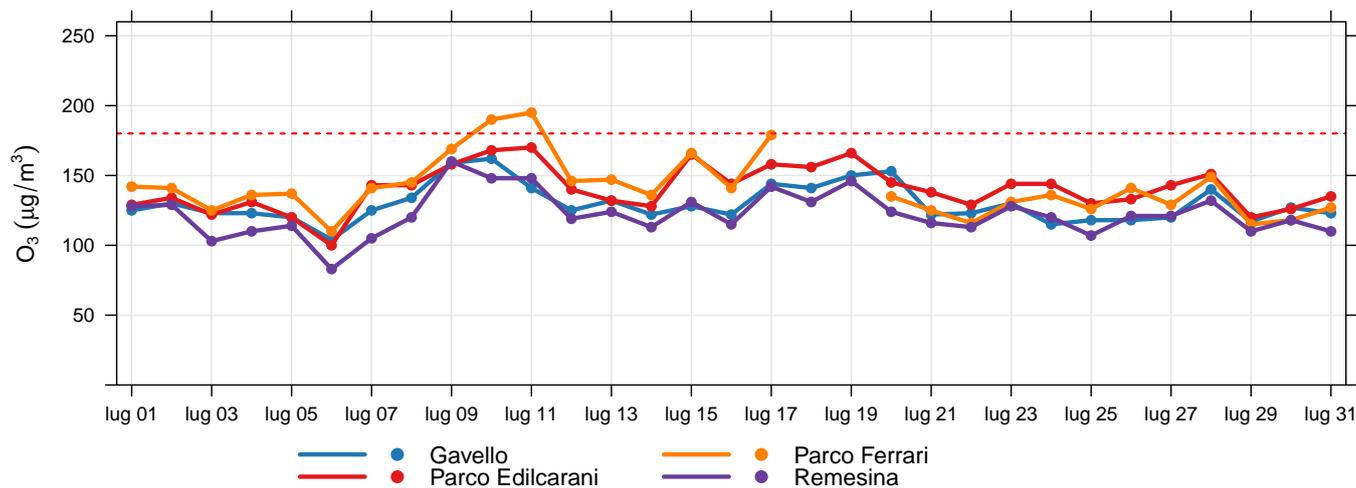
L'ozono si forma come risultato di reazioni chimiche complesse tra gas precursori (ossidi di azoto, composti organici volatili COV, monossido di carbonio). Tali precursori sono emessi prevalentemente dalle combustioni (industria, traffico), dai solventi e dall'evaporazione di carburanti. I COV hanno anche importanti sorgenti naturali (in Emilia-Romagna circa il 20%). Le reazioni chimiche che producono ozono sono catalizzate dalla radiazione solare, di conseguenza questo inquinante è tipicamente estivo.

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	sup. (ore)	180	sup. (giorni)	120
Gavello	100	8	162	81	82	126	137	149	0		12	
Parco Edilcarani	100	17	170	90	88	138	145	157	0		24	
Parco Ferrari	99	< 8	195	90	91	141	156	169	6		20	
Remesina	100	10	160	76	75	120	128	142	0		8	

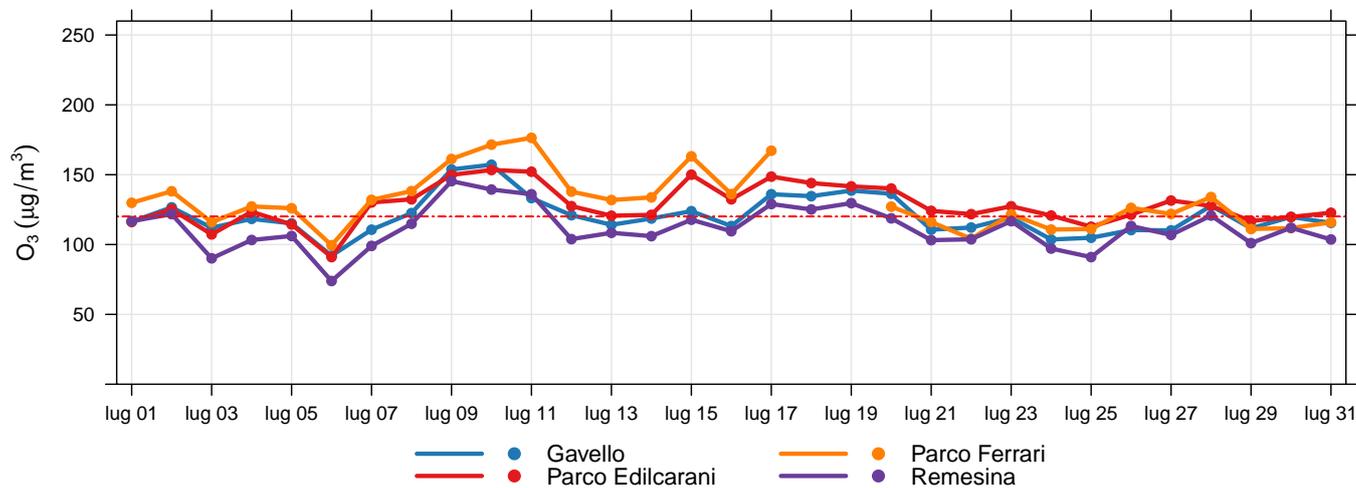
Tabella 7: Ozono, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2023- 31/07/2023	sup. (ore) 01/01/2023- 31/07/2023	180	sup. (giorni) 01/01/2023- 31/07/2023	120	media 01/01/2022- 31/07/2022	sup. (ore) 01/01/2022- 31/07/2022	180	sup. (giorni) 01/01/2022- 31/07/2022	120
Gavello	53	0		26		56	3		46	
Parco Edilcarani	60	4		44		58	10		38	
Parco Ferrari	52	10		44		55	3		57	
Remesina	46	0		18		52	3		39	

Tabella 8:  $O_3$ , confronto con l'anno precedente.



**Figura 4:** Concentrazioni massime giornaliere di ozono.



**Figura 5:** Massimi giornalieri della media di 8 ore di ozono.

## 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.

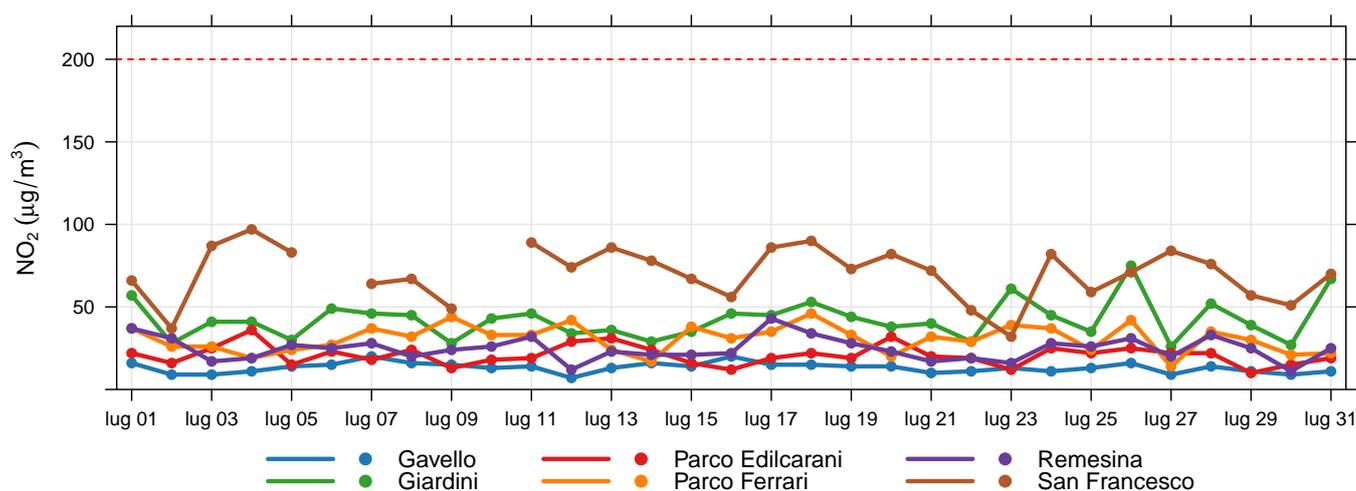
Le maggiori sorgenti di  $NO_2$  sono i processi di combustione ad alta temperatura (come quelli che avvengono nei motori delle automobili – specie diesel – o nelle centrali termoelettriche).

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	superamenti
Gavello	100	< 8	20	< 8	< 8	11	13	15	0
Giardini	100	< 8	75	21	20	35	40	46	0
Parco Edilcarani	100	< 8	36	11	10	17	21	24	0
Parco Ferrari	100	< 8	46	13	10	26	31	35	0
Remesina	100	< 8	43	12	10	21	24	27	0
San Francesco	100	< 8	106	36	31	63	71	79	0

**Tabella 9:** Biossido di azoto, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2023-31/07/2023	media 01/01/2022-31/07/2022
Gavello	11	13
Giardini	30	34
Parco Edilcarani	13	19
Parco Ferrari	21	23
Remesina	20	24
San Francesco	34	39

**Tabella 10:**  $NO_2$ , confronto con l'anno precedente.



**Figura 6:** 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, detersivi, 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
Giardini	99	0.1	1.1	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0

Tabella 11: Benzene, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2023- 31/07/2023	media 01/01/2022- 31/07/2022
Giardini	0.8	1.0

Tabella 12:  $C_6H_6$ , confronto con l'anno precedente.

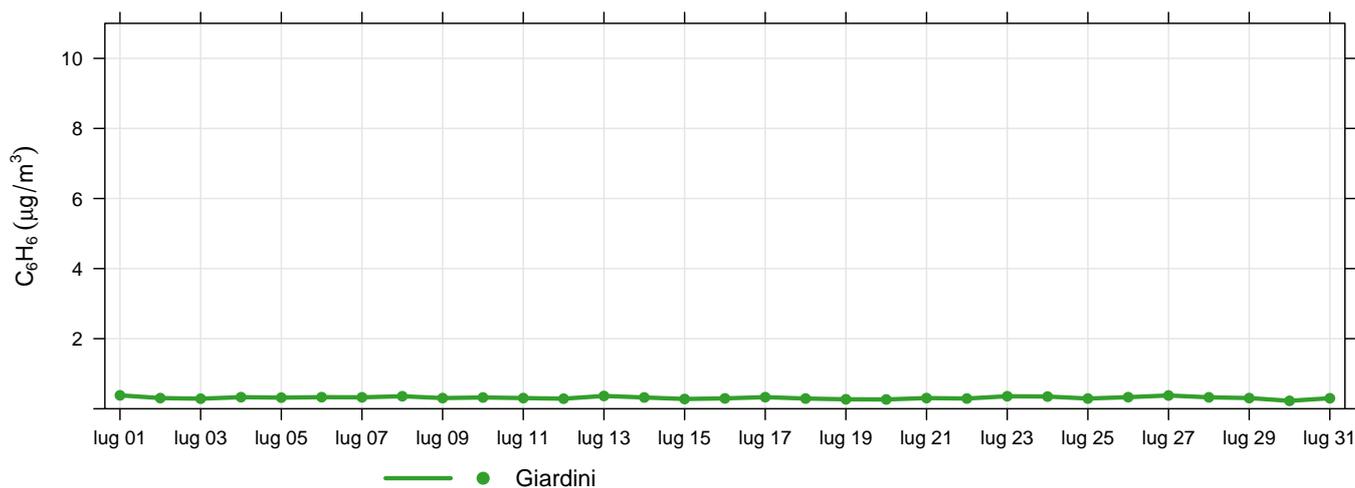


Figura 7: Concentrazioni medie giornaliere di benzene.