

**Rete regionale qualità dell'aria**

certificata UNI EN-ISO 9001:2015

---

# Report mensile qualità dell'aria

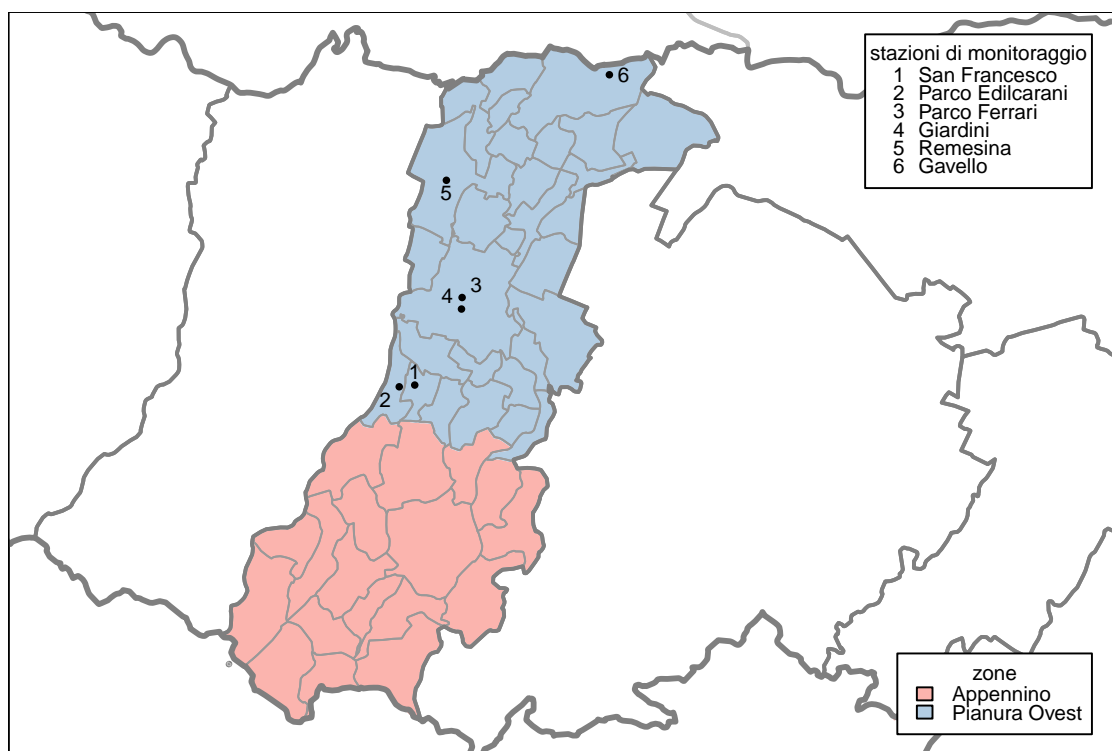
Provincia: **Modena**

Periodo di riferimento: **ottobre 2023**

08/11/2023



## 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  $\mu\text{m}$  (1  $\mu\text{m}$  = 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	100	7	79	31	26	54	60	68	5
Giardini	94	12	54	30	28	44	46	50	1
Parco Edilcarani	100	7	54	26	26	39	45	49	1
Parco Ferrari	100	11	68	30	27	44	50	59	2
Remesina	100	10	53	26	22	42	49	51	1
San Francesco	97	11	58	30	30	44	49	53	1

Tabella 3: PM10, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2023-31/10/2023	superamenti 01/01/2023-31/10/2023	media 01/01/2022-31/10/2022	superamenti 01/01/2022-31/10/2022
Gavello	24	23	26	24
Giardini	29	22	34	54
Parco Edilcarani	22	7	25	20
Parco Ferrari	25	20	28	29
Remesina	25	22	29	31
San Francesco	26	13	31	30

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

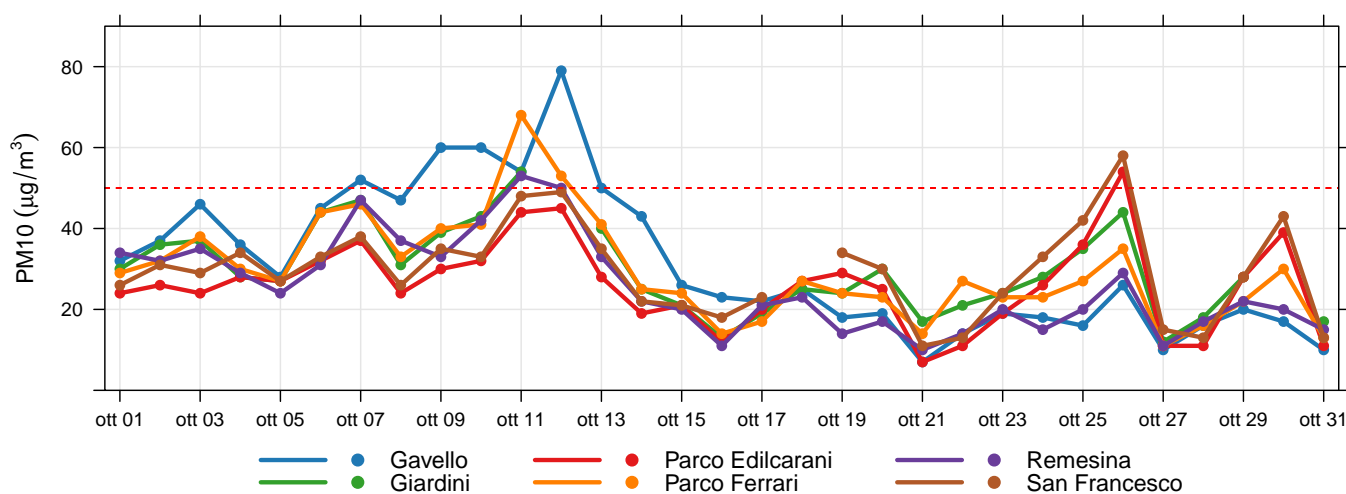


Figura 2: Concentrazioni giornaliere di PM10.

## 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.

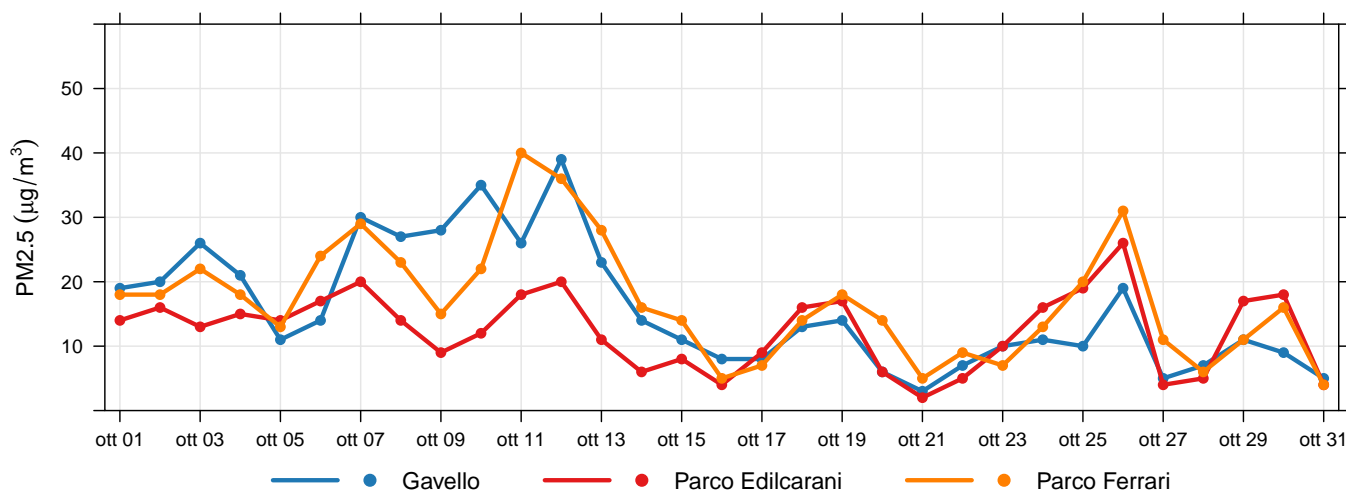
Alcune particelle vengono emesse direttamente nell'atmosfera, ma la maggior parte si formano come risultato di reazioni chimiche che coinvolgono i gas precursori (anidride solforosa, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili). Gran parte delle particelle emesse direttamente derivano dalle 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	100	3	39	16	13	28	33	37
Parco Edilcarani	100	< 3	26	12	14	19	20	22
Parco Ferrari	100	4	40	17	16	29	34	38

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

stazione	media 01/01/2023- 31/10/2023	media 01/01/2022- 31/10/2022
Gavello	16	17
Parco Edilcarani	12	16
Parco Ferrari	17	17

**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.

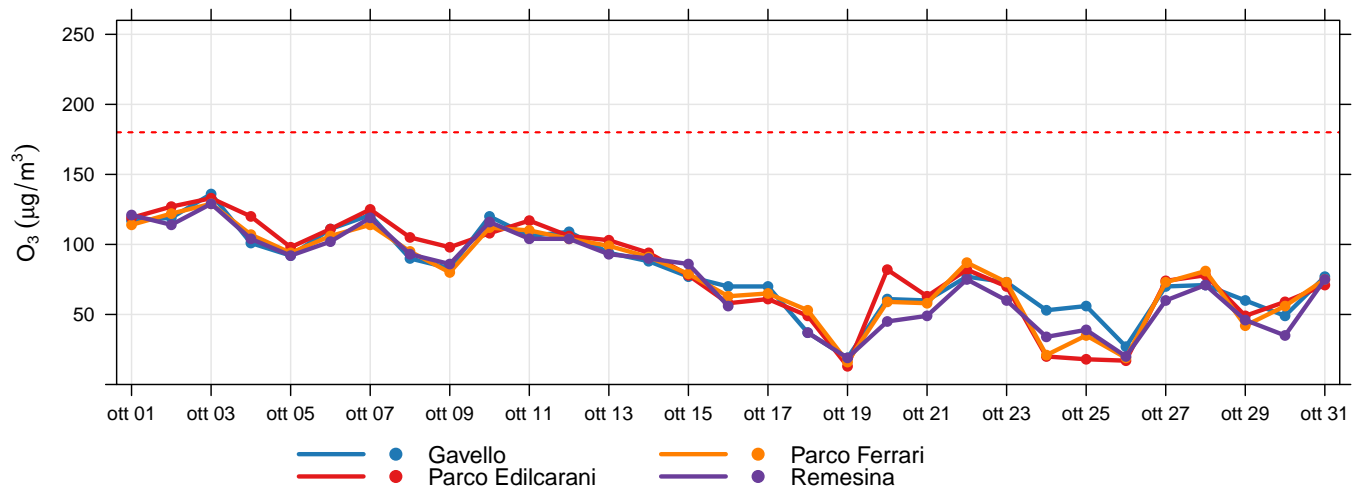
L'ozono si forma come risultato di reazioni chimiche complesse tra gas precursori (ossidi di azoto, composti organici volatili COV, monossido di carbonio). Tali precursori sono emessi prevalentemente dalle combustioni (industria, traffico), dai solventi e dall'evaporazione di carburanti. I COV hanno 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	136	41	35	82	101	115	0		0	
Parco Edilcarani	100	< 8	133	47	46	88	105	118	0		0	
Parco Ferrari	100	< 8	129	34	23	84	101	111	0		0	
Remesina	100	< 8	129	35	26	80	94	110	0		0	

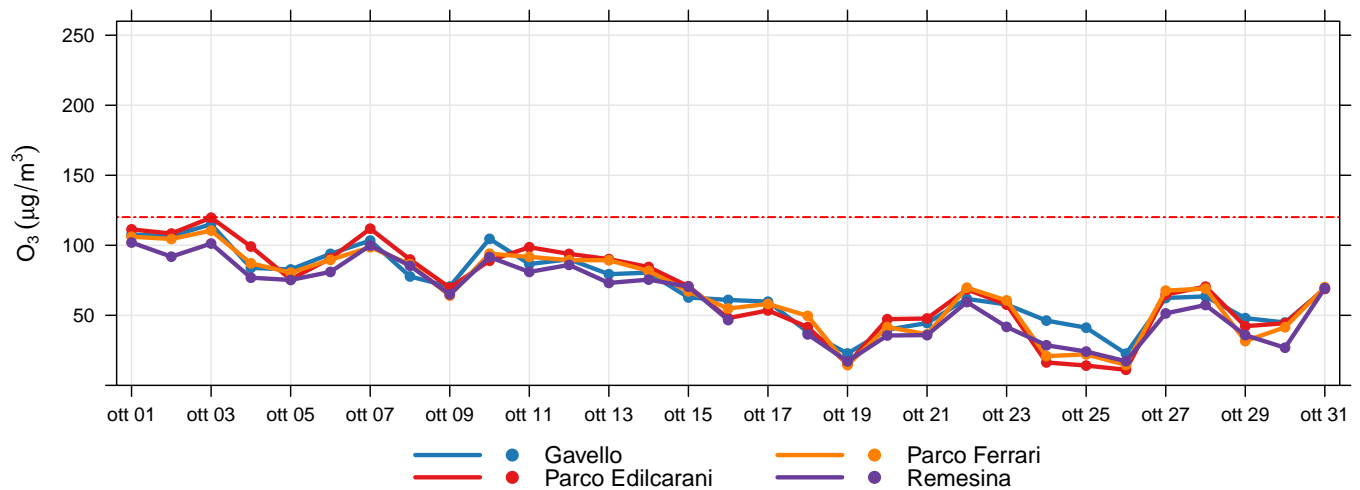
Tabella 7: Ozono, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2023-31/10/2023	sup. (ore) 01/01/2023-31/10/2023	180	sup. (giorni) 01/01/2023-31/10/2023	120	media 01/01/2022-31/10/2022	sup. (ore) 01/01/2022-31/10/2022	180	sup. (giorni) 01/01/2022-31/10/2022	120
Gavello	54	0		46		56	3		58	
Parco Edilcarani	63	4		67		59	10		54	
Parco Ferrari	53	10		68		54	3		74	
Remesina	48	0		33		51	3		53	

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	27	11	11	18	20	22	0
Giardini	100	< 8	133	35	30	60	77	96	0
Parco Edilcarani	100	< 8	89	17	15	28	36	49	0
Parco Ferrari	100	< 8	105	26	22	50	66	79	0
Remesina	100	< 8	90	26	22	48	58	68	0
San Francesco	100	< 8	118	37	34	65	73	88	0

Tabella 9: Biossido di azoto, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2023-31/10/2023	media 01/01/2022-31/10/2022
Gavello	10	12
Giardini	30	33
Parco Edilcarani	13	17
Parco Ferrari	21	22
Remesina	20	23
San Francesco	34	37

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

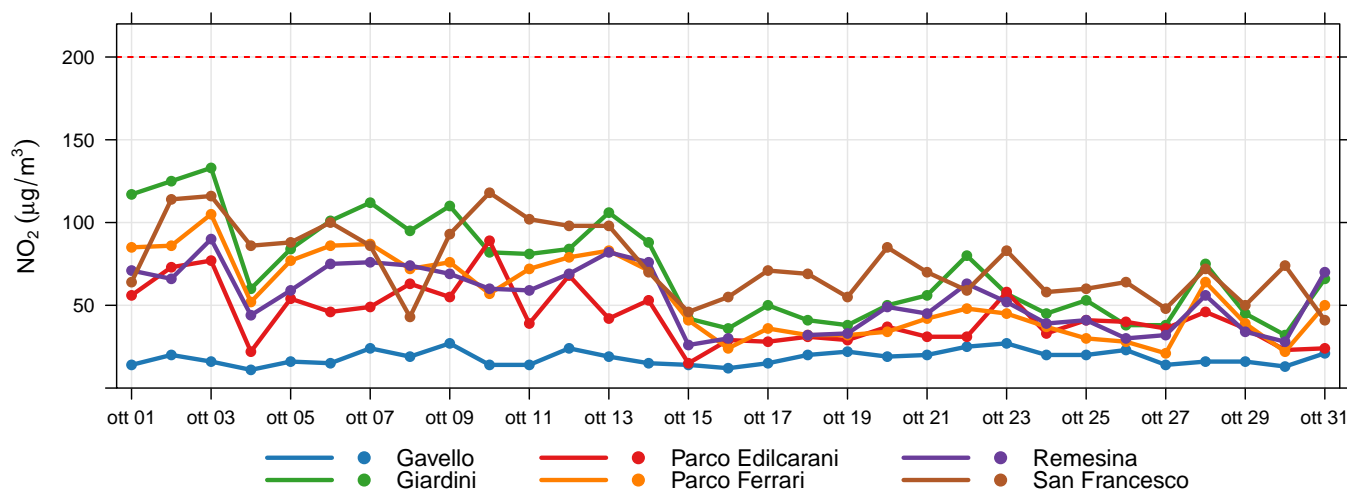


Figura 6: Concentrazioni massime giornaliere di  $NO_2$ .



## 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	0.2	3.9	0.8	0.7	1.5	2.0	2.6	0

Tabella 11: Benzene, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2023- 31/10/2023	media 01/01/2022- 31/10/2022
Giardini	0.7	0.9

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

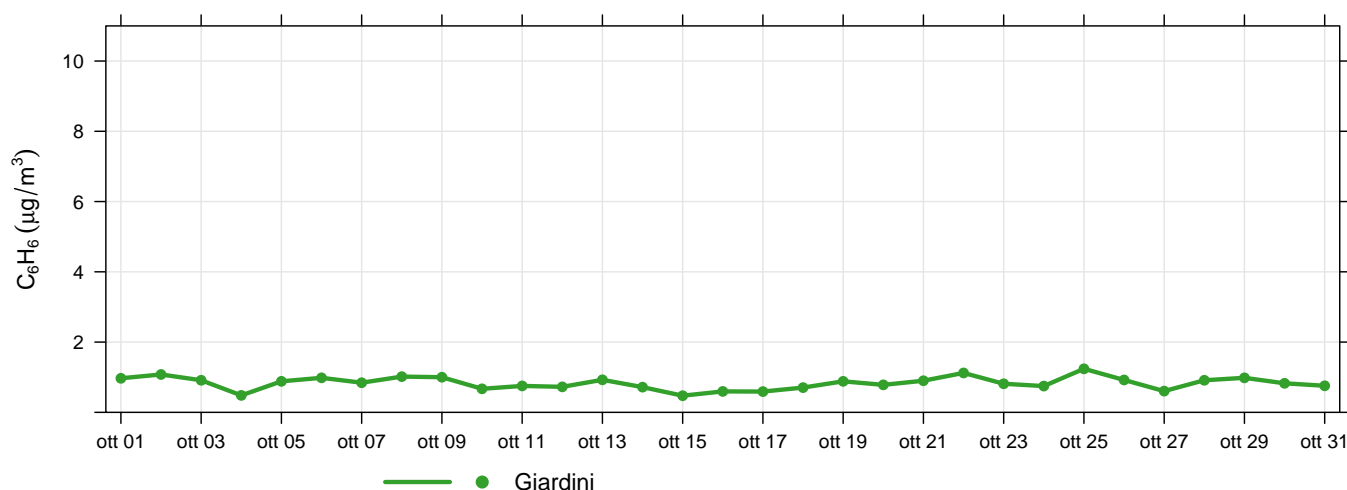


Figura 7: Concentrazioni medie giornaliere di benzene.