

**Rete regionale qualità dell'aria**

certificata UNI EN-ISO 9001:2015

---

# Report mensile qualità dell'aria

Provincia: **Ferrara**

Periodo di riferimento: **novembre 2022**

06/12/2022



## Stazioni di monitoraggio

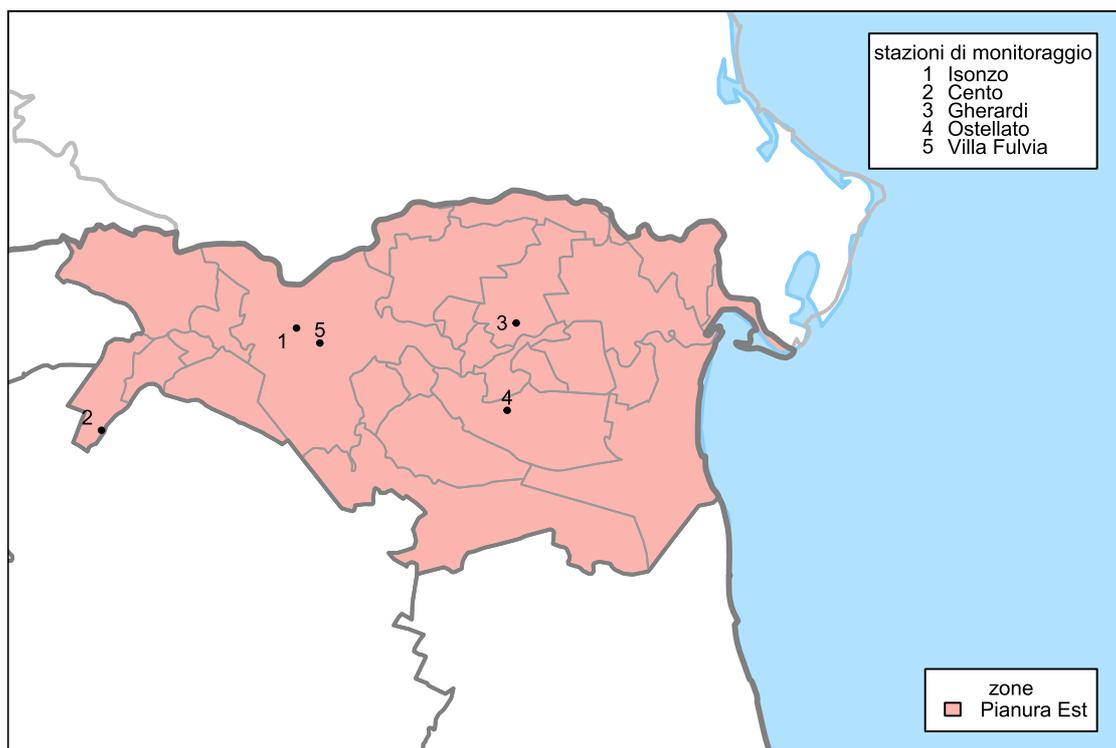


Figura 1: Stazioni di monitoraggio.

nome	Comune	tipo stazione	tipo zona
Isonzo	Ferrara	Traffico	Urbana
Cento	Cento	Fondo	Suburbana
Gherardi	Jolanda Di Savoia	Fondo	Rurale
Ostellato	Ostellato	Fondo	Rurale
Villa Fulvia	Ferrara	Fondo	Urbana

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
Cento	90	7	66	36	37	54	62	65	6
Gherardi	100	5	58	25	20	51	53	56	5
Isonzo	100	9	65	37	34	60	61	63	7
Villa Fulvia	93	7	61	31	29	54	59	60	4

Tabella 3: PM10, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2022-30/11/2022	superamenti 01/01/2022-30/11/2022	media 01/01/2021-30/11/2021	superamenti 01/01/2021-30/11/2021
Cento	26	25	23	24
Gherardi	23	19	20	14
Isonzo	29	51	27	33
Villa Fulvia	26	41	24	26

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

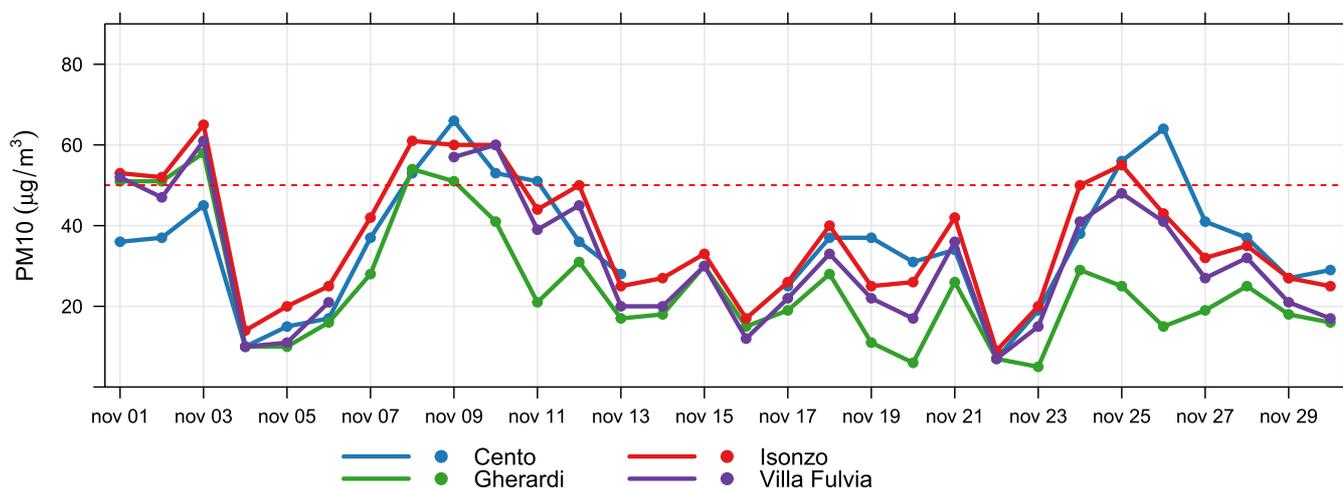


Figura 2: Concentrazioni giornaliere di PM10.

## 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.

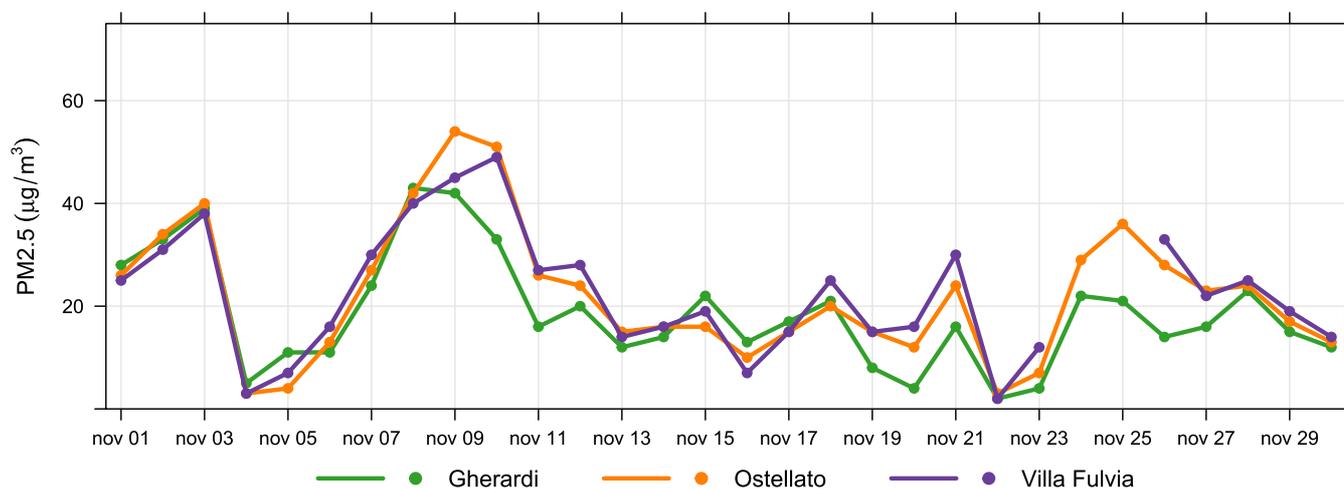
Alcune particelle vengono emesse direttamente nell'atmosfera, ma la maggior parte si formano come risultato di reazioni chimiche che coinvolgono i gas precursori (anidride solforosa, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili). Gran parte delle particelle emesse direttamente derivano dalle 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° %
Gherardi	100	< 3	43	19	16	34	41	42
Ostellato	100	3	54	22	22	40	47	52
Villa Fulvia	93	< 3	49	22	21	39	43	47

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

stazione	media 01/01/2022- 30/11/2022	media 01/01/2021- 30/11/2021
Gherardi	14	12
Ostellato	16	14
Villa Fulvia	15	14

**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.

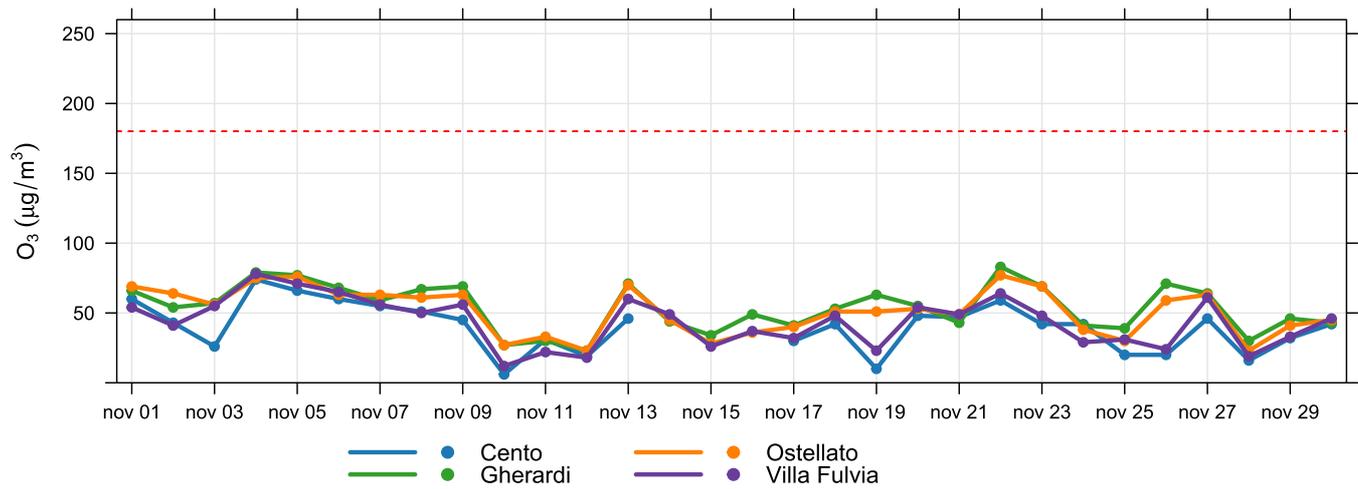
L'ozono si forma come risultato di reazioni chimiche complesse tra gas precursori (ossidi di azoto, composti organici volatili COV, monossido di carbonio). Tali precursori sono emessi prevalentemente dalle combustioni (industria, traffico), dai solventi e dall'evaporazione di carburanti. I COV hanno 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
Cento	98	< 8	74	13	< 8	40	47	57	0		0	
Gherardi	100	< 8	83	27	23	58	66	70	0		0	
Ostellato	100	< 8	77	25	21	55	63	68	0		0	
Villa Fulvia	100	< 8	78	18	13	45	55	62	0		0	

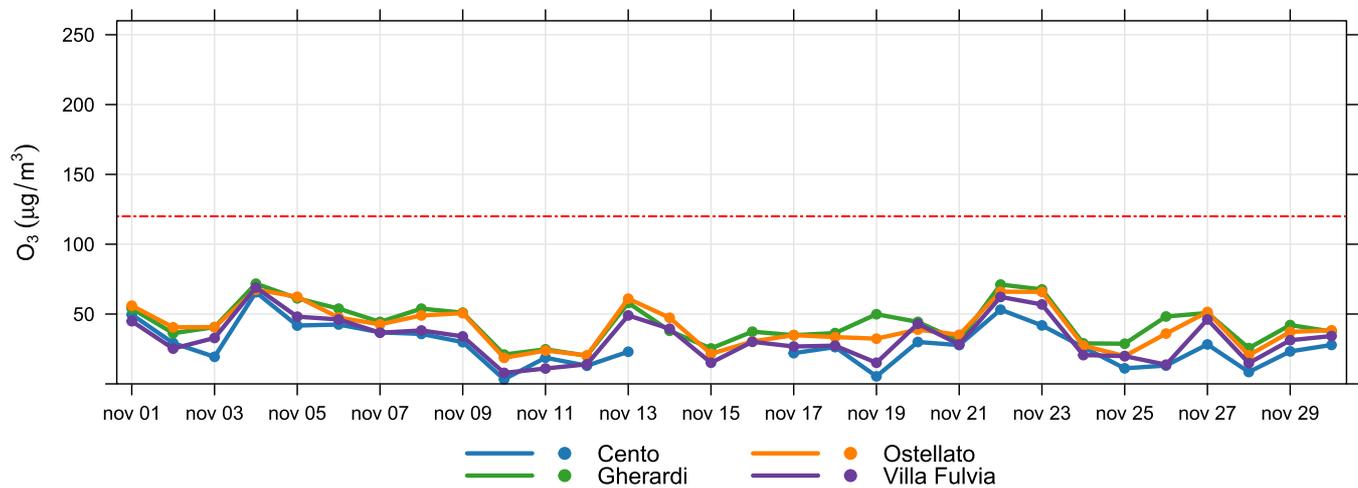
Tabella 7: Ozono, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2022- 30/11/2022	sup. (ore) 01/01/2022- 30/11/2022	180	sup. (giorni) 01/01/2022- 30/11/2022	120	media 01/01/2021- 30/11/2021	sup. (ore) 01/01/2021- 30/11/2021	180	sup. (giorni) 01/01/2021- 30/11/2021	120
Cento	52	0		50		53	0		51	
Gherardi	56	0		53		57	0		59	
Ostellato	60	1		59		57	0		45	
Villa Fulvia	56	1		51		52	0		38	

Tabella 8: O<sub>3</sub>, 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.

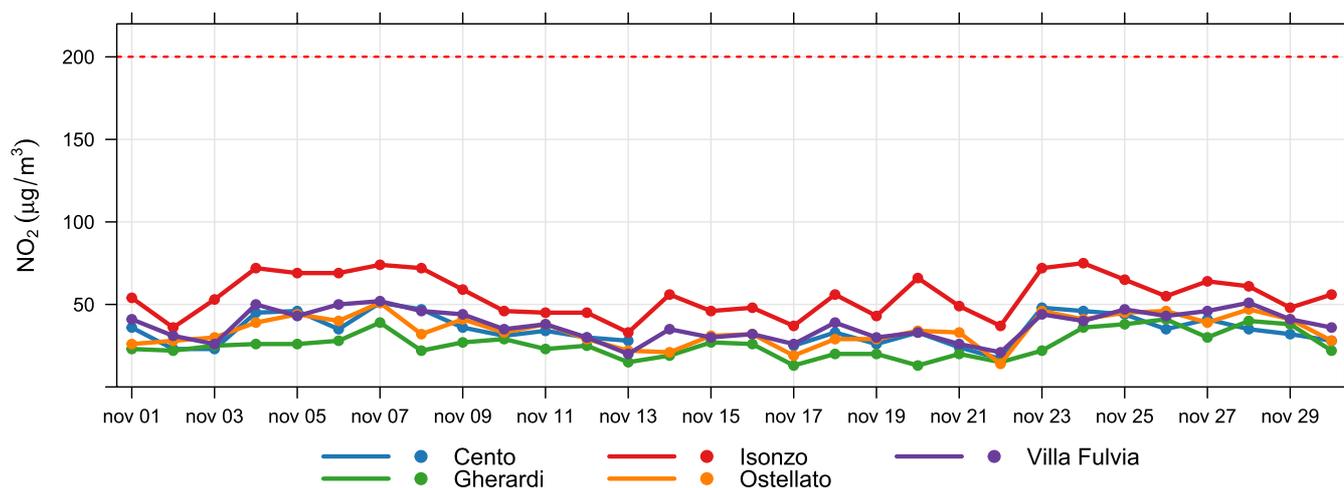
Le maggiori sorgenti di  $NO_2$  sono i processi di combustione ad alta temperatura (come quelli che avvengono nei motori delle automobili – specie diesel – o nelle centrali termoelettriche).

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	superamenti
Cento	99	< 8	51	22	22	34	39	43	0
Gherardi	100	< 8	41	14	14	24	27	32	0
Isonzo	100	< 8	75	36	36	53	61	68	0
Ostellato	100	< 8	51	21	20	33	37	41	0
Villa Fulvia	100	< 8	52	24	23	37	41	46	0

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

stazione	media 01/01/2022- 30/11/2022	media 01/01/2021- 30/11/2021
Cento	15	16
Gherardi	11	10
Isonzo	29	28
Ostellato	12	11
Villa Fulvia	15	16

**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
Isonzo	100	0.2	5.9	1.5	1.4	2.3	2.9	3.5	0

Tabella 11: Benzene, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2022- 30/11/2022	media 01/01/2021- 30/11/2021
Isonzo	0.9	0.8

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

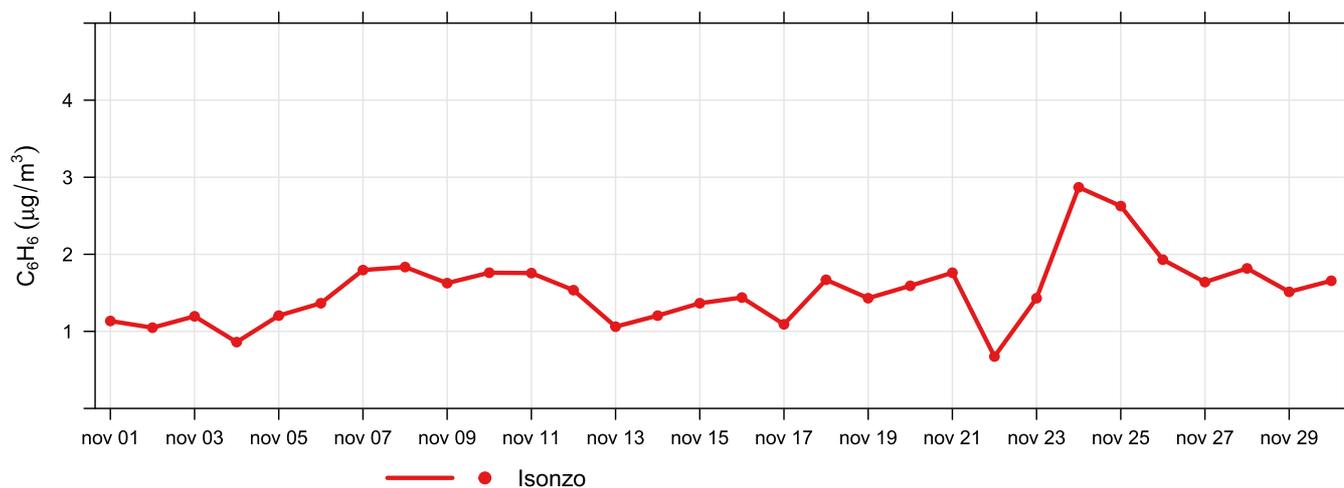


Figura 7: Concentrazioni medie giornaliere di benzene.