

# Report mensile sulla qualità dell'aria

provincia: **Modena**  
periodo di riferimento: **01/03/2020 - 31/03/2020**

## Stazioni di monitoraggio

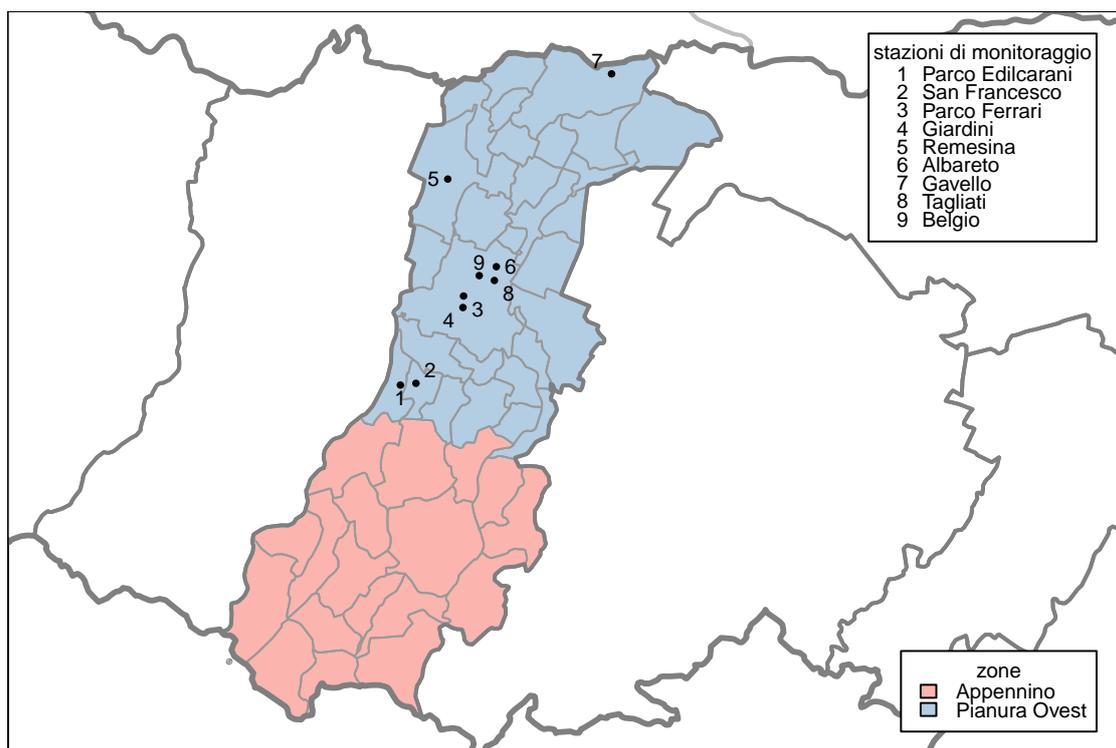


Figura 1: Stazioni di monitoraggio.

nome	Comune	tipo stazione	tipo zona
Parco Edilcarani	Sassuolo	Fondo	Urbana
San Francesco	Fiorano Modenese	Traffico	Urbana
Parco Ferrari	Modena	Fondo	Urbana
Giardini	Modena	Traffico	Urbana
Remesina	Carpi	Fondo	Suburbana
Gavello	Mirandola	Fondo	Rurale
Albareto	Modena	Industriale	Suburbana
Tagliati	Modena	Industriale	Suburbana
Belgio	Modena	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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	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.

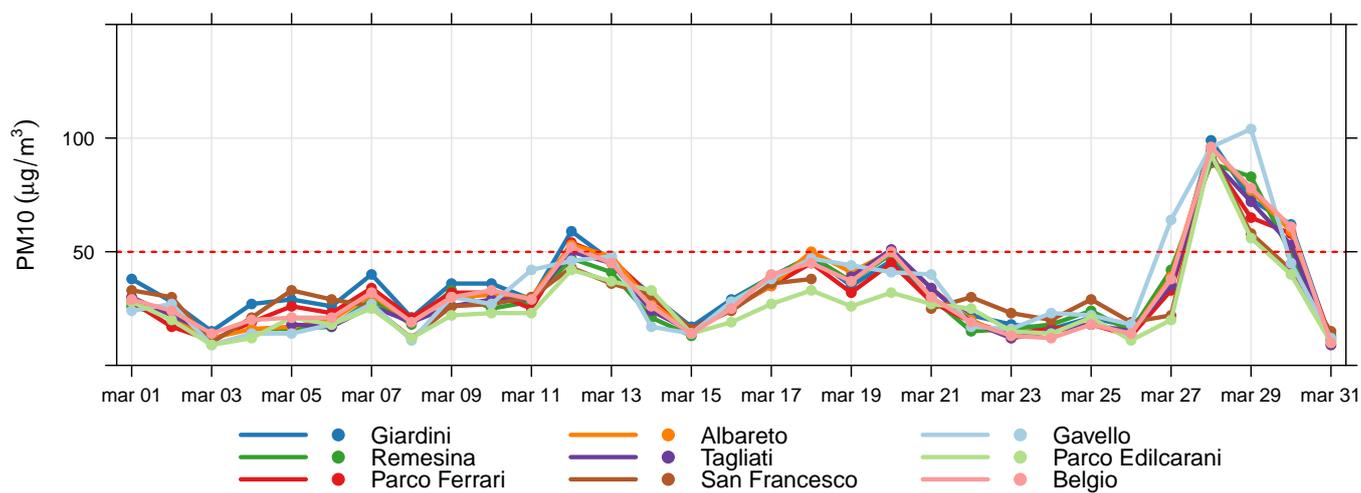
Alcune particelle vengono emesse direttamente nell'atmosfera, ma la maggior parte si formano come risultato di reazioni chimiche che coinvolgono i gas precursori (anidride solforosa, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili). Gran parte delle particelle emesse direttamente derivano dalle 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	100	9	104	33	27	48	80	99	3
Giardini	100	11	99	35	29	59	68	83	4
Parco Edilcarani	100	9	93	26	23	40	49	71	2
Parco Ferrari	100	11	91	31	28	54	62	75	4
Remesina	97	13	89	32	27	49	68	86	2
San Francesco	94	10	94	30	29	42	52	74	2
Albareto	100	9	96	32	30	53	68	85	4
Belgio	100	10	96	32	29	52	70	85	4
Tagliati	87	9	91	31	26	52	66	81	4

Tabella 3: PM10, statistiche del periodo.

stazione	media	superamenti	media	superamenti
	01/01/2020-31/03/2020	01/01/2020-31/03/2020	01/01/2019-31/03/2019	01/01/2019-31/03/2019
Gavello	45	31	45	32
Giardini	51	41	50	35
Parco Edilcarani	37	18	36	22
Parco Ferrari	45	33	44	29
Remesina	45	35	45	32
San Francesco	43	26	42	24
Albareto	45	32	44	26
Belgio	47	35	47	33
Tagliati	43	31	42	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	100	7	38	21	18	36	37	38
Parco Edilcarani	94	5	31	15	14	23	24	27
Parco Ferrari	100	5	39	18	17	31	33	35
Tagliati	87	7	40	20	20	32	39	40

Tabella 5: PM2.5, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2020-31/03/2020	media 01/01/2019-31/03/2019
Gavello	33	33
Parco Edilcarani	27	22
Parco Ferrari	31	29
Tagliati	33	30

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

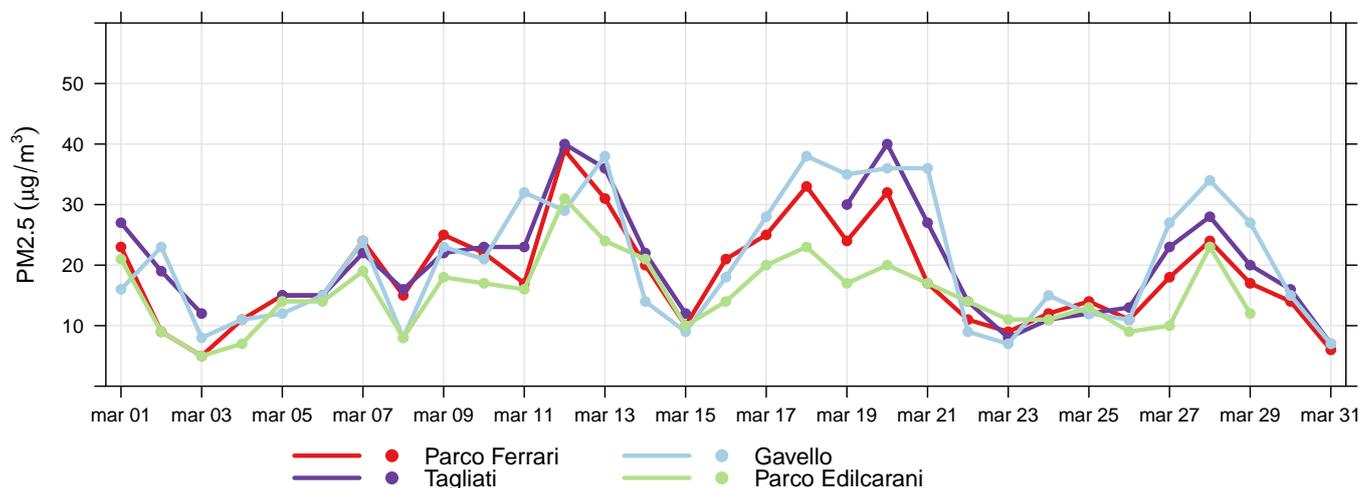


Figura 3: Concentrazioni giornaliere di PM2.5.

## 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.

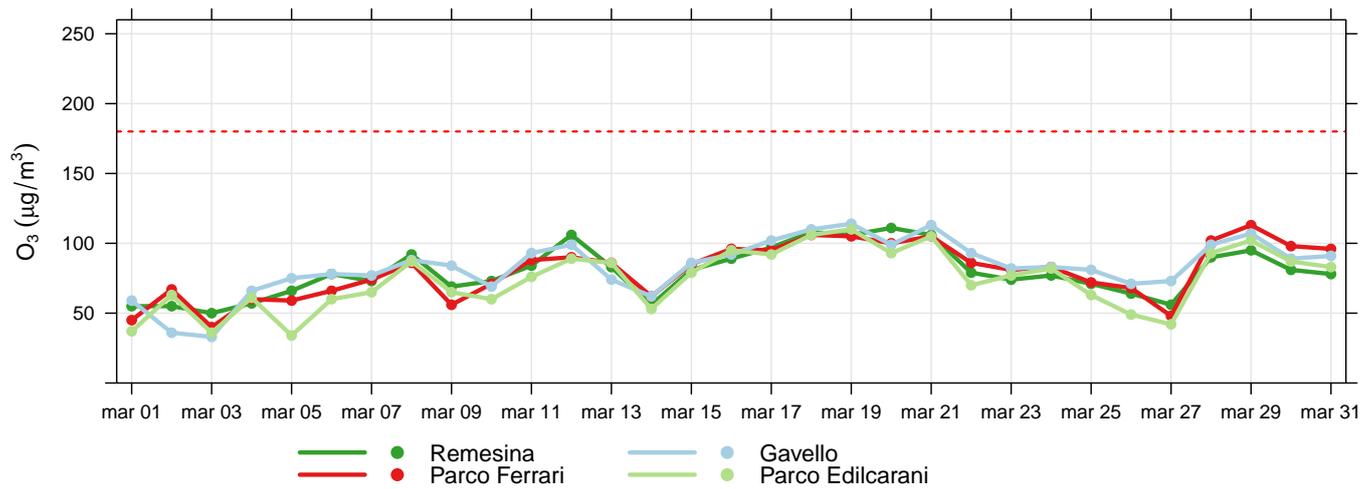
L'ozono si forma come risultato di reazioni chimiche complesse tra gas precursori (ossidi di azoto, composti organici volatili COV, monossido di carbonio). Tali precursori sono emessi prevalentemente dalle combustioni (industria, traffico), dai solventi e dall'evaporazione di carburanti. I COV hanno 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	114	50	50	85	92	102	0		0	
Parco Edilcarani	100	< 8	110	41	37	78	88	98	0		0	
Parco Ferrari	100	< 8	113	45	43	85	94	102	0		0	
Remesina	100	< 8	111	43	41	78	89	99	0		0	

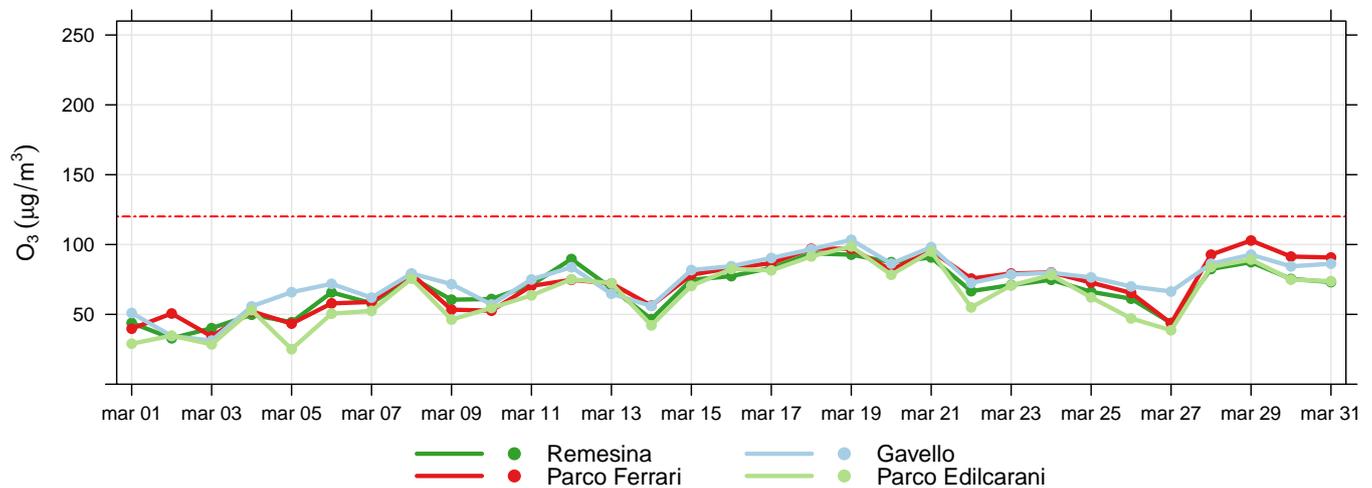
Tabella 7: Ozono, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2020- 31/03/2020	sup. (ore) 01/01/2020- 31/03/2020	180	sup. (giorni) 01/01/2020- 31/03/2020	120	media 01/01/2019- 31/03/2019	sup. (ore) 01/01/2019- 31/03/2019	180	sup. (giorni) 01/01/2019- 31/03/2019	120
Gavello	29	0		0		29	0		0	
Parco Edilcarani	29	0		0		37	0		0	
Parco Ferrari	26	0		0		24	0		0	
Remesina	26	0		0		24	0		0	

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.

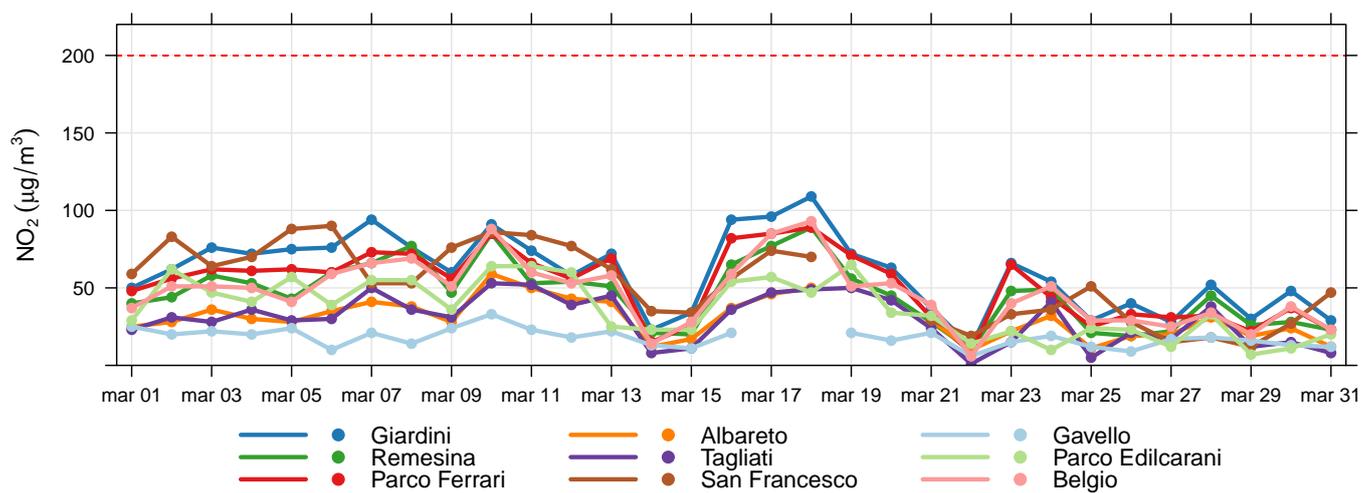
Le maggiori sorgenti di  $NO_2$  sono i processi di combustione ad alta temperatura (come quelli che avvengono nei motori delle automobili – specie diesel – o nelle centrali termoelettriche).

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	superamenti
Gavello	99	< 8	33	10	9	17	19	21	0
Giardini	100	< 8	109	30	25	56	67	76	0
Parco Edilcarani	100	< 8	65	16	13	30	41	54	0
Parco Ferrari	100	< 8	89	24	20	48	57	71	0
Remesina	100	< 8	89	22	18	43	51	65	0
San Francesco	100	< 8	90	26	19	57	66	76	0
Albareto	99	< 8	59	15	12	30	36	41	0
Belgio	100	< 8	93	23	19	47	53	62	0
Tagliati	100	< 8	53	12	9	27	34	43	0

Tabella 9: Biossido di azoto, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2020- 31/03/2020	media 01/01/2019- 31/03/2019
Gavello	20	19
Giardini	46	56
Parco Edilcarani	24	28
Parco Ferrari	36	39
Remesina	34	38
San Francesco	39	45
Albareto	23	34
Belgio	34	48
Tagliati	26	34

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



**Figura 6:** Concentrazioni massime giornaliere di NO<sub>2</sub>.

## 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	96	0.4	3.6	1.2	1.0	1.9	2.3	2.8	0

Tabella 11: Benzene, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2020- 31/03/2020	media 01/01/2019- 31/03/2019
Giardini	1.6	1.8

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

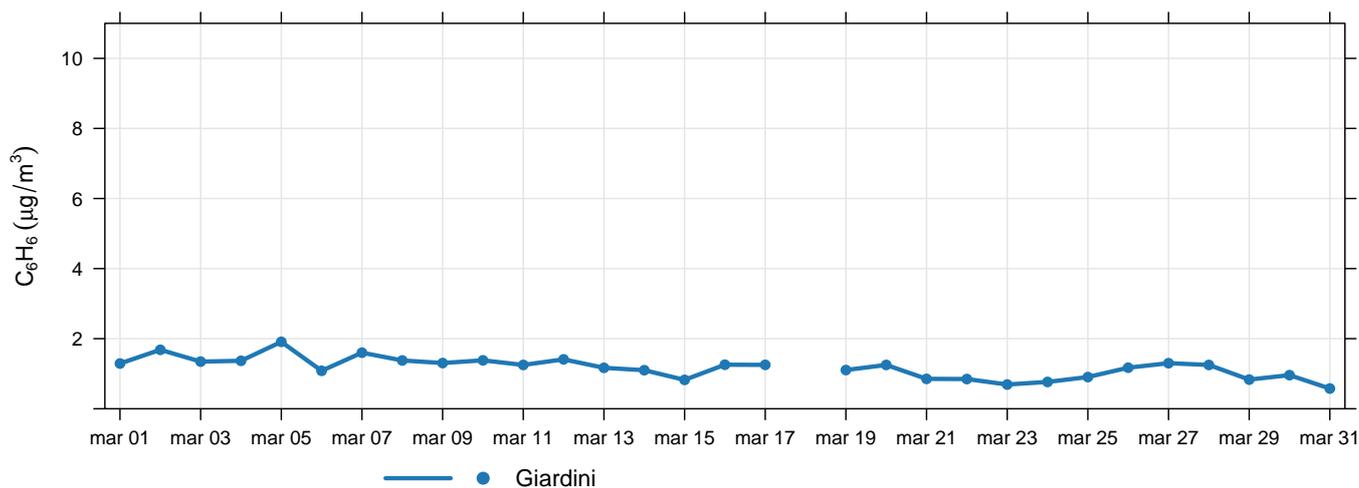


Figura 7: Concentrazioni medie giornaliere di benzene.