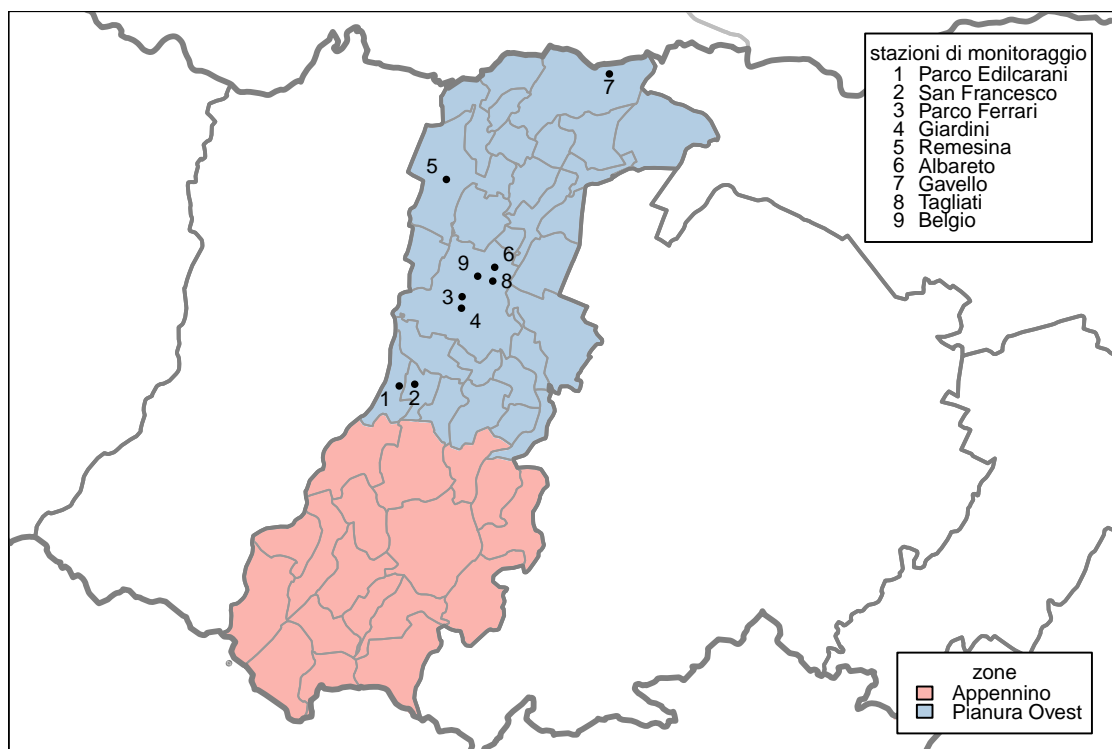


# Report mensile sulla qualità dell'aria

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

## 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.

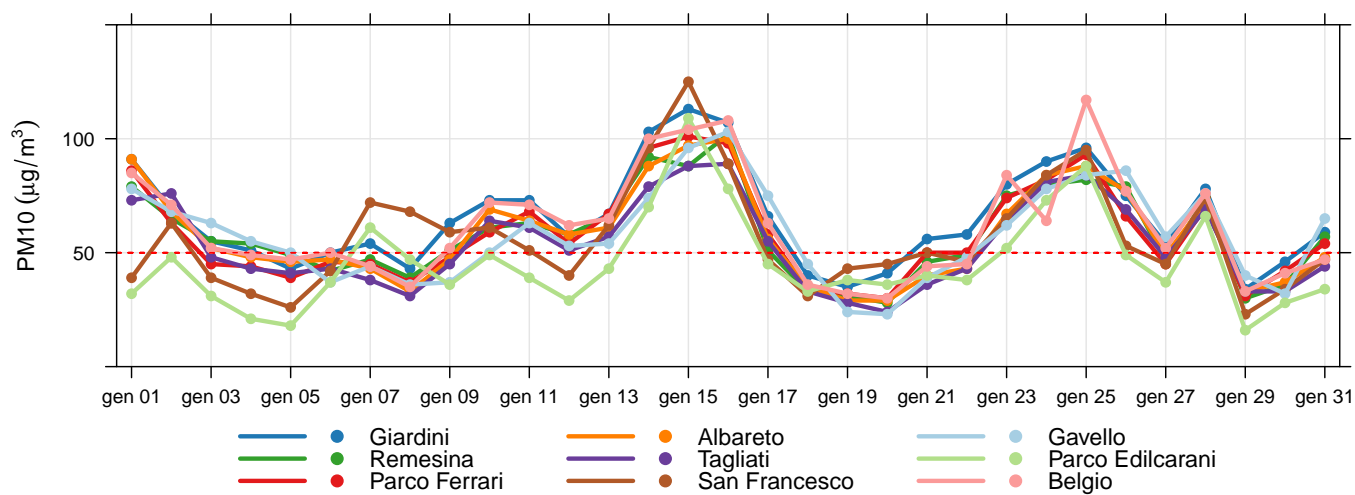
Alcune particelle vengono emesse direttamente nell'atmosfera, ma la maggior parte si formano come risultato di reazioni chimiche che coinvolgono i gas precursori (anidride solforosa, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili). Gran parte delle particelle emesse direttamente derivano dalle 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	23	103	58	55	84	91	99	18
Giardini	100	34	113	65	59	96	105	109	23
Parco Edilcarani	100	16	109	46	39	73	83	96	8
Parco Ferrari	100	30	101	58	54	93	97	99	16
Remesina	100	28	102	58	55	82	90	96	19
San Francesco	100	23	125	56	50	89	96	108	15
Albareto	100	29	100	58	52	88	94	98	16
Belgio	100	30	117	62	52	100	106	112	18
Tagliati	100	24	89	54	48	81	86	88	15

**Tabella 3:** PM10, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2020- 31/01/2020	superamenti 01/01/2020- 31/01/2020	media 01/01/2019- 31/01/2019	superamenti 01/01/2019- 31/01/2019
Gavello	58	18	46	9
Giardini	65	23	53	14
Parco Edilcarani	46	8	39	8
Parco Ferrari	58	16	47	9
Remesina	58	19	49	12
San Francesco	56	15	44	9
Albareto	58	16	46	7
Belgio	62	18	52	11
Tagliati	54	15	43	5

**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.

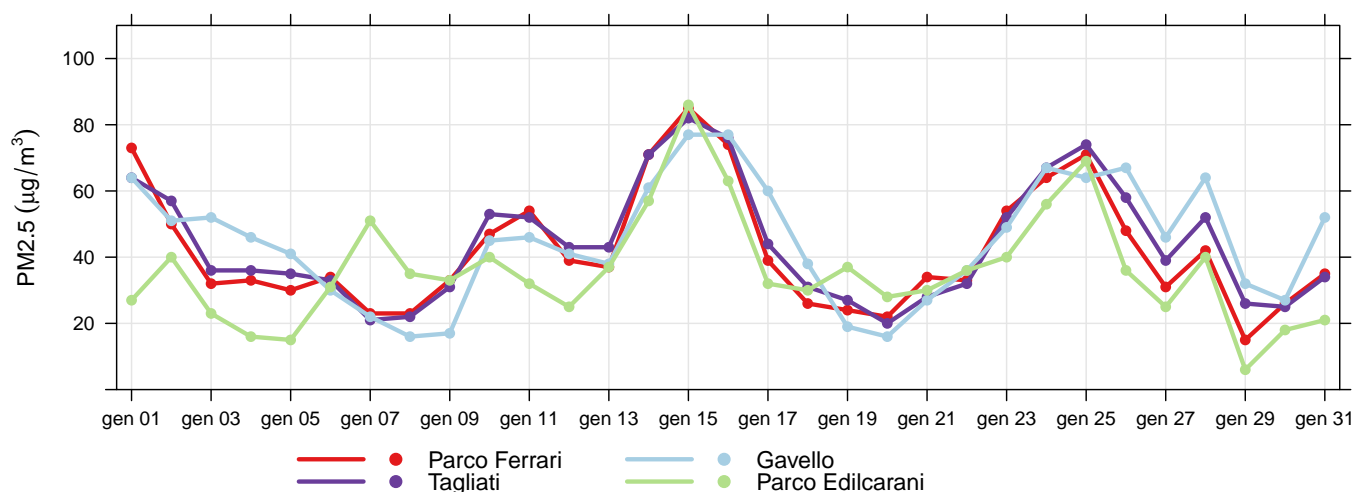
Alcune particelle vengono emesse direttamente nell'atmosfera, ma la maggior parte si formano come risultato di reazioni chimiche che coinvolgono i gas precursori (anidride solforosa, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili). Gran parte delle particelle emesse direttamente derivano dalle 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	16	77	45	46	67	72	77
Parco Edilcarani	100	6	86	36	33	57	66	76
Parco Ferrari	100	15	85	42	35	71	74	78
Tagliati	100	20	82	44	39	71	75	78

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

stazione	media 01/01/2020- 31/01/2020	media 01/01/2019- 31/01/2019
Gavello	45	35
Parco Edilcarani	36	26
Parco Ferrari	42	32
Tagliati	44	33

**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.

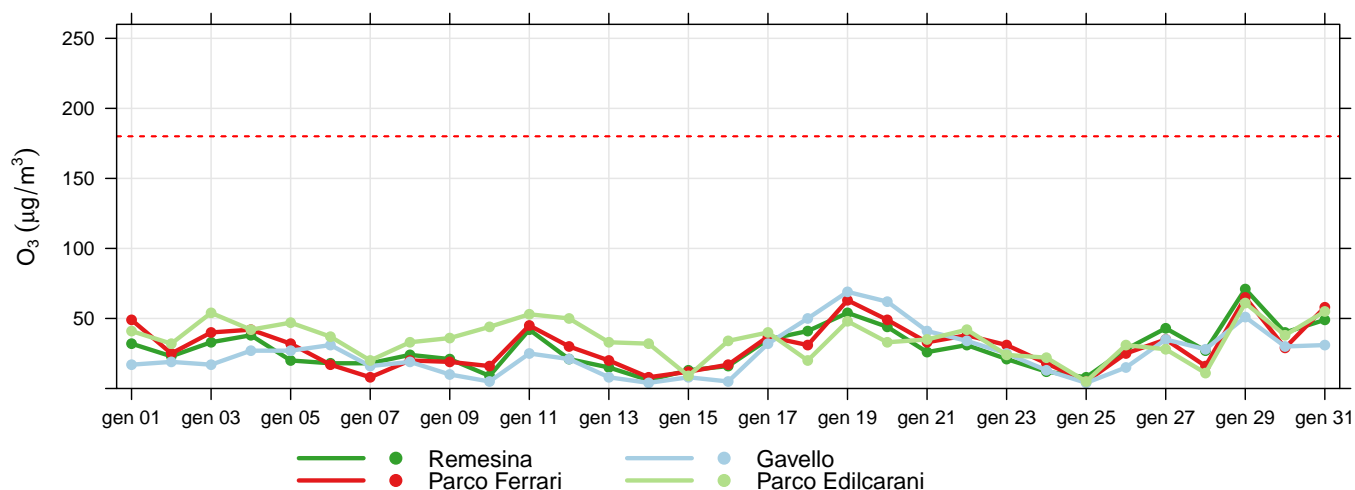
L'ozono si forma come risultato di reazioni chimiche complesse tra gas precursori (ossidi di azoto, composti organici volatili COV, monossido di carbonio). Tali precursori sono emessi prevalentemente dalle combustioni (industria, traffico), dai solventi e dall'evaporazione di carburanti. I COV hanno 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	69	9	< 8	25	31	48	0		0	
Parco Edilcarani	100	< 8	61	16	11	36	40	45	0		0	
Parco Ferrari	100	< 8	65	9	< 8	22	33	43	0		0	
Remesina	100	< 8	71	10	< 8	24	34	41	0		0	

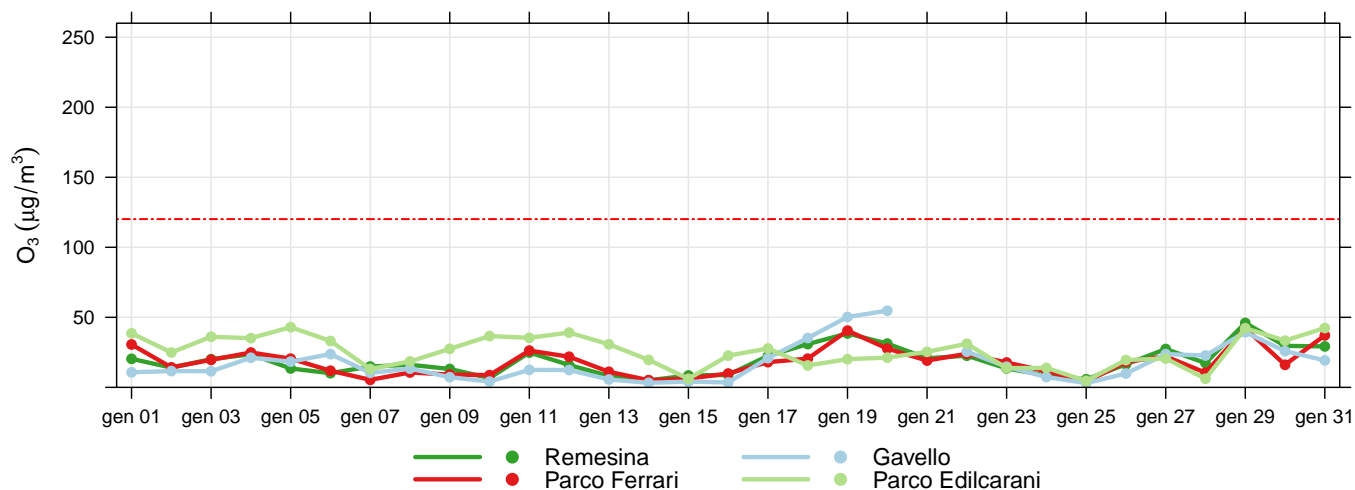
**Tabella 7:** Ozono, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2020- 31/01/2020	sup. (ore) 01/01/2020- 31/01/2020	180	sup. (giorni) 01/01/2020- 31/01/2020	120	media 01/01/2019- 31/01/2019	sup. (ore) 01/01/2019- 31/01/2019	180	sup. (giorni) 01/01/2019- 31/01/2019	120
Gavello	9	0		0		14	0		0	
Parco Edilcarani	16	0		0		21	0		0	
Parco Ferrari	9	0		0		11	0		0	
Remesina	10	0		0		11	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).

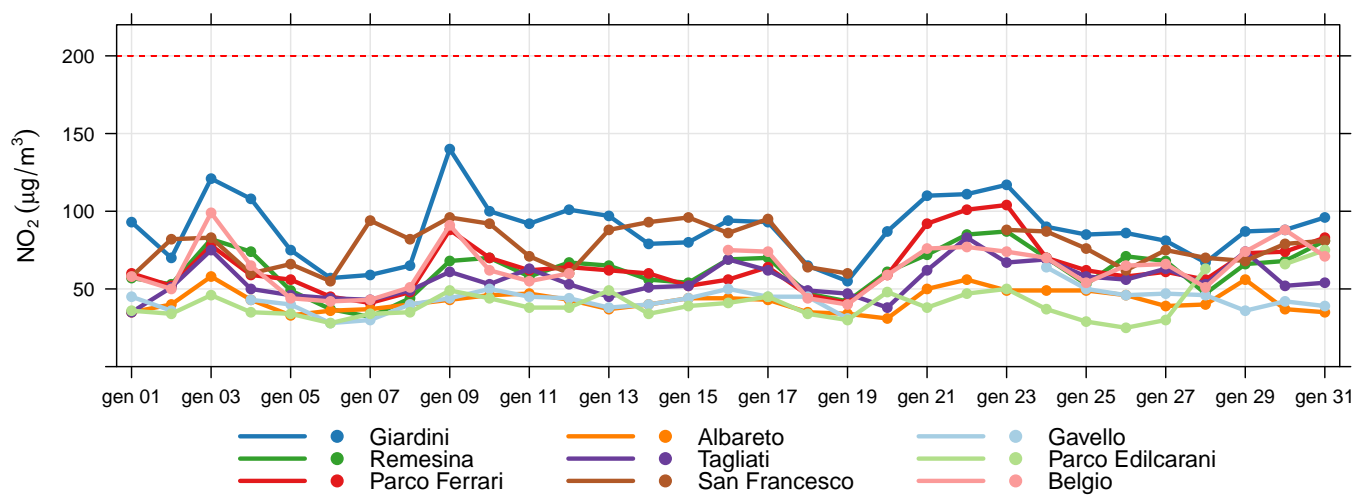
stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	superamenti
Gavello	92	< 8	64	32	32	43	45	50	0
Giardini	100	13	140	57	54	81	92	102	0
Parco Edilcarani	100	< 8	75	23	21	38	45	54	0
Parco Ferrari	100	< 8	104	42	41	60	68	79	0
Remesina	100	9	87	42	39	61	67	71	0
San Francesco	96	< 8	96	47	45	77	84	89	0
Albareto	100	< 8	58	31	30	43	46	49	0
Belgio	96	< 8	99	41	40	60	68	75	0
Tagliati	100	< 8	83	37	36	52	57	64	0

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

stazione	media 01/01/2020- 31/01/2020	media 01/01/2019- 31/01/2019
Gavello	32	27
Giardini	57	57
Parco Edilcarani	23	25
Parco Ferrari	42	38
Remesina	42	32
San Francesco	47	45
Albareto	31	41
Belgio	41	49
Tagliati	37	37

**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.

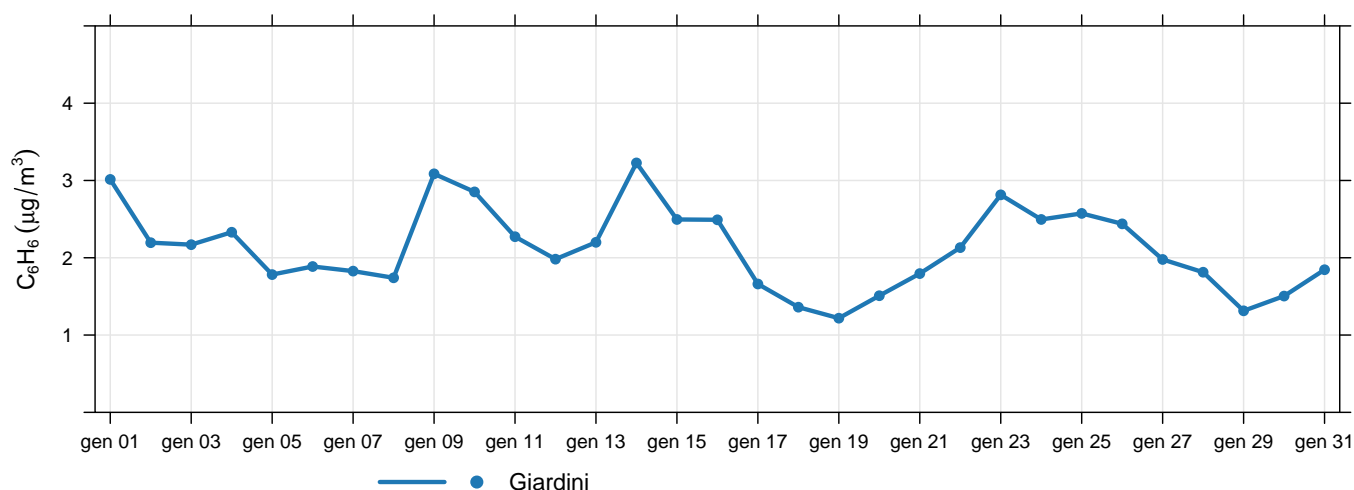
La maggior parte del benzene oggi prodotto (85%) trova impiego nell'industria chimica, per produrre plastiche, resine, detergenti, pesticidi, intermedi per l'industria farmaceutica, vernici, collanti, inchiostri e adesivi. Il benzene è inoltre contenuto nelle benzine.

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	superamenti
Giardini	97	0.5	7.9	2.1	1.9	3.5	3.9	4.5	0

**Tabella 11:** Benzene, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2020- 31/01/2020	media 01/01/2019- 31/01/2019
Giardini	2.1	2.3

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



**Figura 7:** Concentrazioni medie giornaliere di benzene.

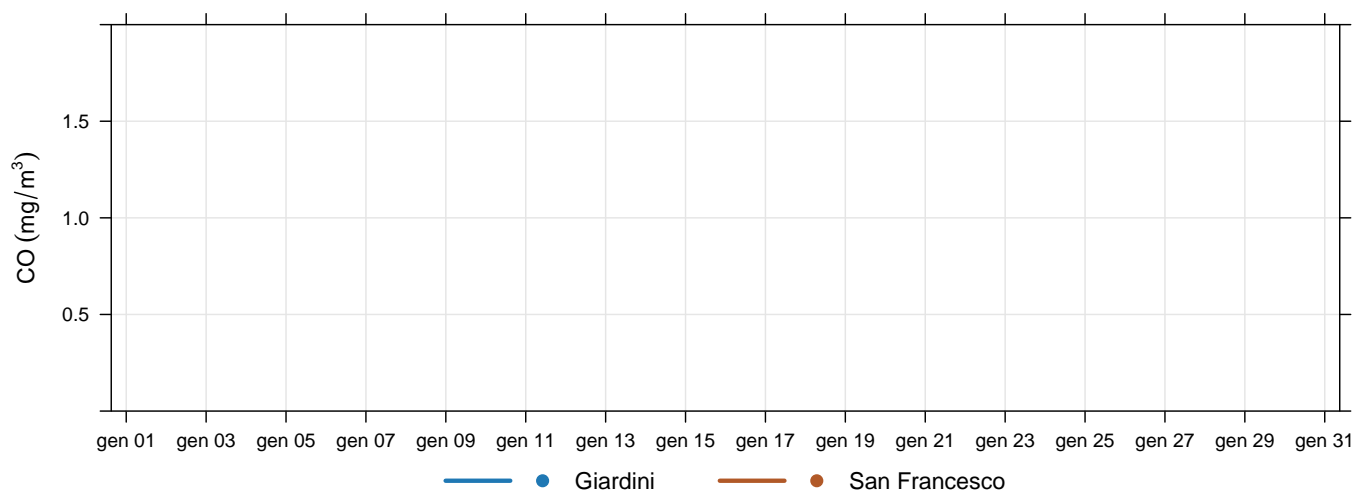
## Monossido di carbonio

Il monossido di carbonio (CO), incolore e inodore, è un prodotto derivante dalla combustione. A bassissime dosi il CO non è pericoloso, mentre a livelli di concentrazione nel sangue pari al 10-20% il soggetto avverte i primi sintomi, quali lieve emicrania e stanchezza.

La principale sorgente di CO è il traffico veicolare (circa l'80% a livello mondiale), in particolare i veicoli a benzina. L'emissione è connessa alle condizioni di funzionamento del motore: si registrano concentrazioni più elevate con motore al minimo e in fase di decelerazione. L'evoluzione delle tecnologie ha determinato una significativa riduzione delle emissioni.

stazione	media 01/01/2020- 31/01/2020	media 01/01/2019- 31/01/2019
Giardini		0.7
San Francesco		0.9

**Tabella 13:** CO, confronto con l'anno precedente.



**Figura 8:** Massimi giornalieri della media di 8 ore di monossido di carbonio.