

Report mensile sulla qualità dell'aria

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

Stazioni di monitoraggio

nome	Comune	tipo stazione	tipo zona
Roma	Forlì	Traffico	Urbana
Franchini-Angeloni	Cesena	Fondo	Urbana
Savignano Di Rigo	Sogliano Al Rubicone	Fondo	Rurale
Parco Resistenza	Forlì	Fondo	Urbana
Savignano	Savignano Sul Rubicone	Fondo	Suburbana

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 ₂	Valore limite orario	Media oraria	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18 in un anno
O ₃	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 mg/m^3	-
SO ₂	Valore limite giornaliero	Media giornaliera	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3 in un anno
SO ₂	Valore limite orario	Media oraria	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 in un anno
C ₆ H ₆	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 μm (1 μm = 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
Franchini-Angeloni	87	9	127	30	19	50	92	118	3
Parco Resistenza	100	5	105	25	20	34	63	95	2
Roma	90	9	105	28	23	36	71	96	2
Savignano	100	11	133	34	24	54	97	126	5
Savignano Di Rigo	100	< 3	126	19	11	30	85	121	3

Tabella 3: PM10, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2020-31/03/2020	superamenti 01/01/2020-31/03/2020	media 01/01/2019-31/03/2019	superamenti 01/01/2019-31/03/2019
Franchini-Angeloni	35	15	35	16
Parco Resistenza	32	13	34	15
Roma	36	17	38	24
Savignano	41	30	35	18
Savignano Di Rigo	15	4	13	0

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

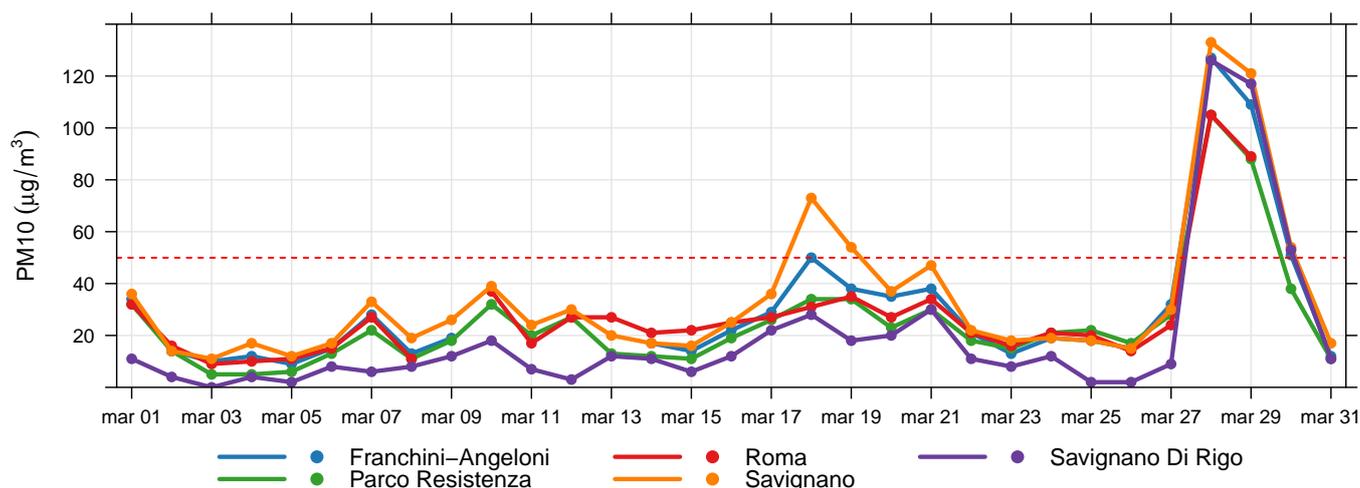


Figura 1: Concentrazioni giornaliere di PM10.

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° %
Parco Resistenza	94	< 3	26	13	13	23	24	25
Savignano	100	4	63	19	13	32	40	52

Tabella 5: PM2.5, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2020- 31/03/2020	media 01/01/2019- 31/03/2019
Parco Resistenza	22	23
Savignano	29	25

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

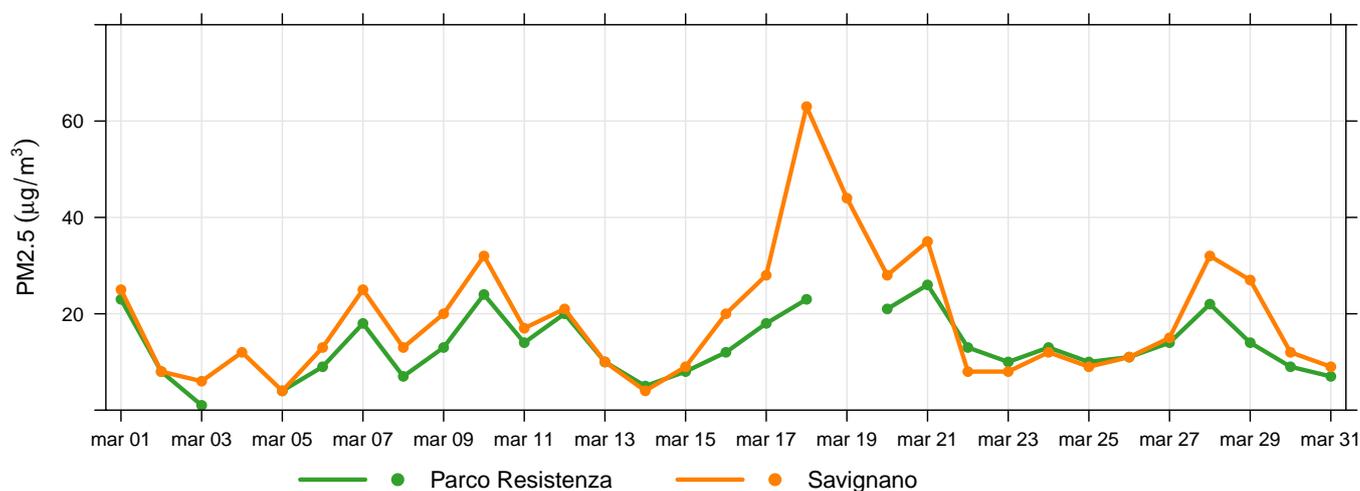


Figura 2: Concentrazioni giornaliere di PM2.5.

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
Parco Resistenza	100	< 8	121	51	50	84	93	103	0		0	
Savignano	100	< 8	119	47	44	83	92	103	0		0	
Savignano Di Rigo	100	40	116	72	73	88	96	102	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
Parco Resistenza	33	0		0		31	0		0	
Savignano	29	0		0		34	0		0	
Savignano Di Rigo	67	0		0		80	0		3	

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

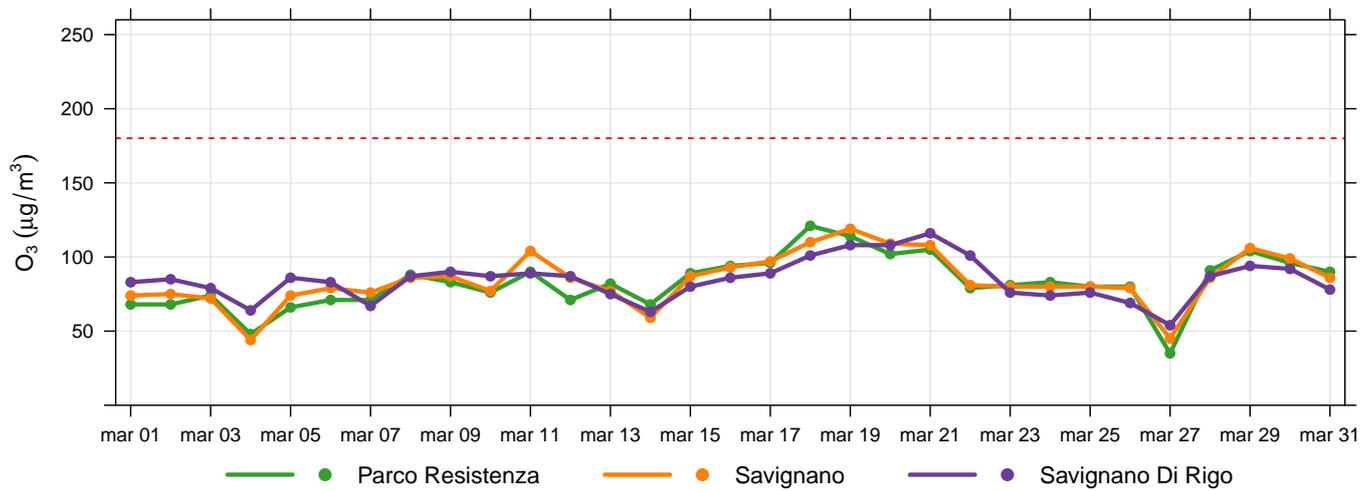


Figura 3: Concentrazioni massime giornaliere di ozono.

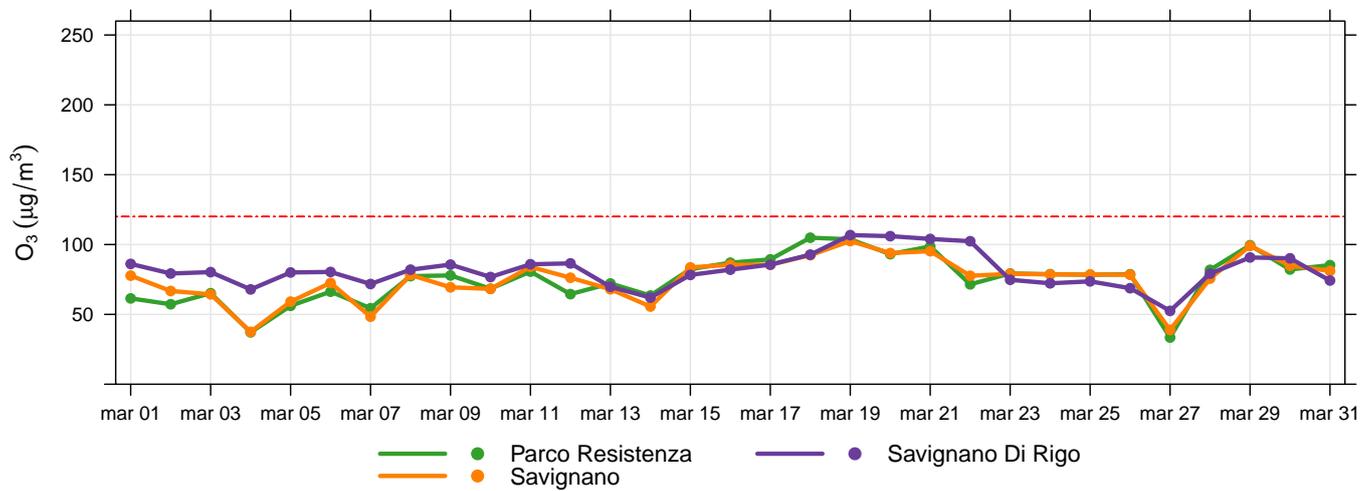


Figura 4: Massimi giornalieri della media di 8 ore di ozono.

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
Franchini-Angeloni	100	< 8	75	16	14	30	35	45	0
Parco Resistenza	100	< 8	67	14	10	32	40	46	0
Roma	90	< 8	94	19	16	36	45	59	0
Savignano	100	< 8	72	18	15	38	47	56	0
Savignano Di Rigo	80	< 8	12	< 8	< 8	< 8	8	10	0

Tabella 9: Biossido di azoto, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2020- 31/03/2020	media 01/01/2019- 31/03/2019
Franchini-Angeloni	27	32
Parco Resistenza	28	35
Roma	31	36
Savignano	29	31
Savignano Di Rigo	7	6

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

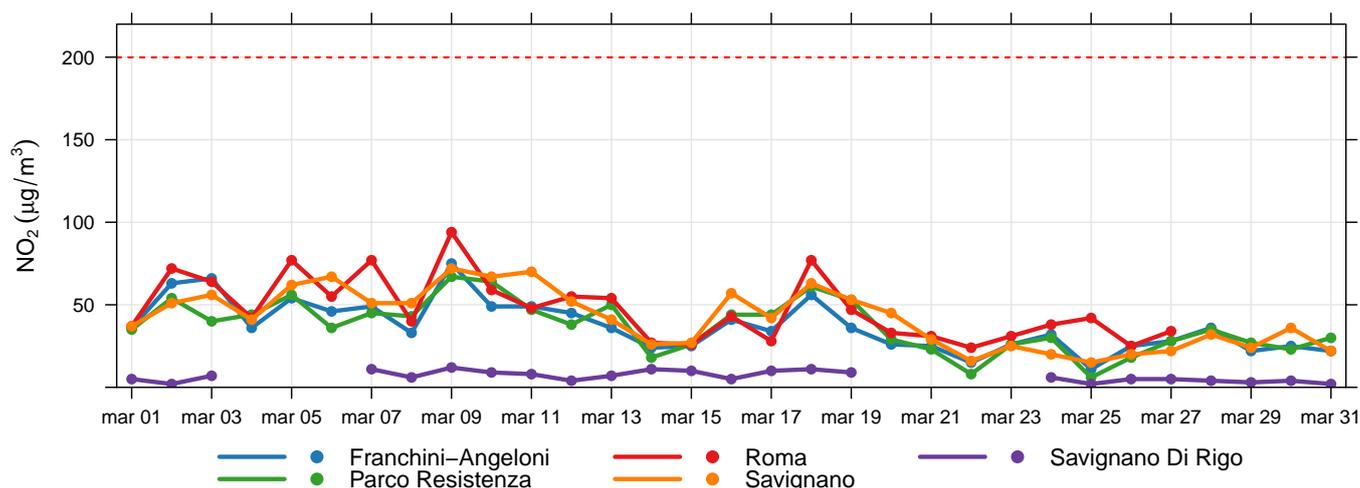


Figura 5: Concentrazioni massime giornaliere di NO_2 .

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
Roma	87	< 0.1	4.1	0.9	0.8	1.4	1.6	1.9	0

Tabella 11: Benzene, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2020- 31/03/2020	media 01/01/2019- 31/03/2019
Roma	1.5	1.6

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

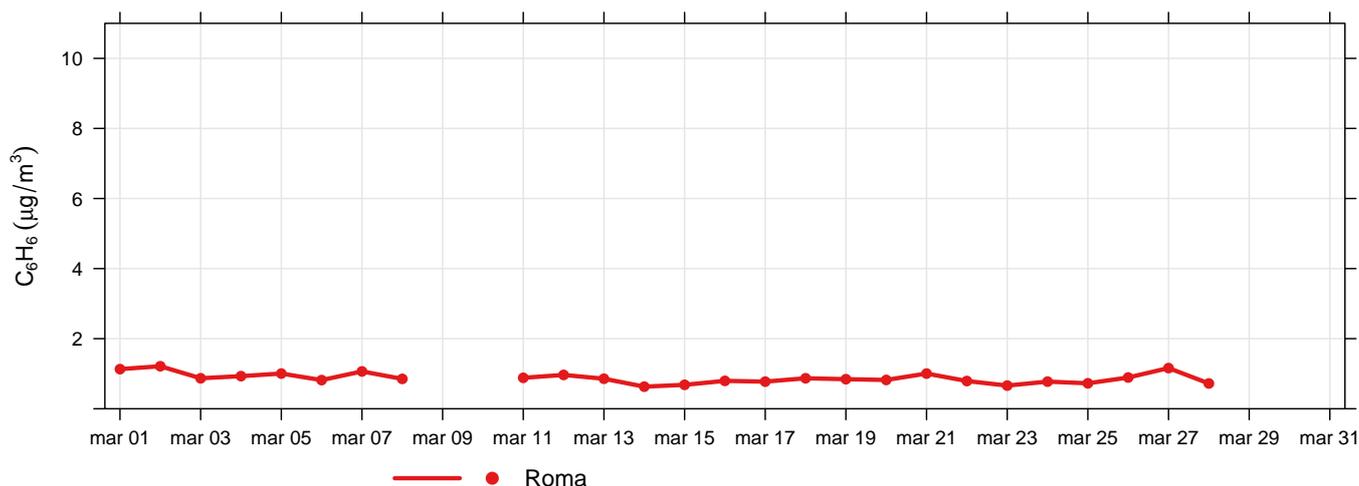


Figura 6: Concentrazioni medie giornaliere di benzene.

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- 31/03/2020	media 01/01/2019- 31/03/2019
Roma		0.8

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

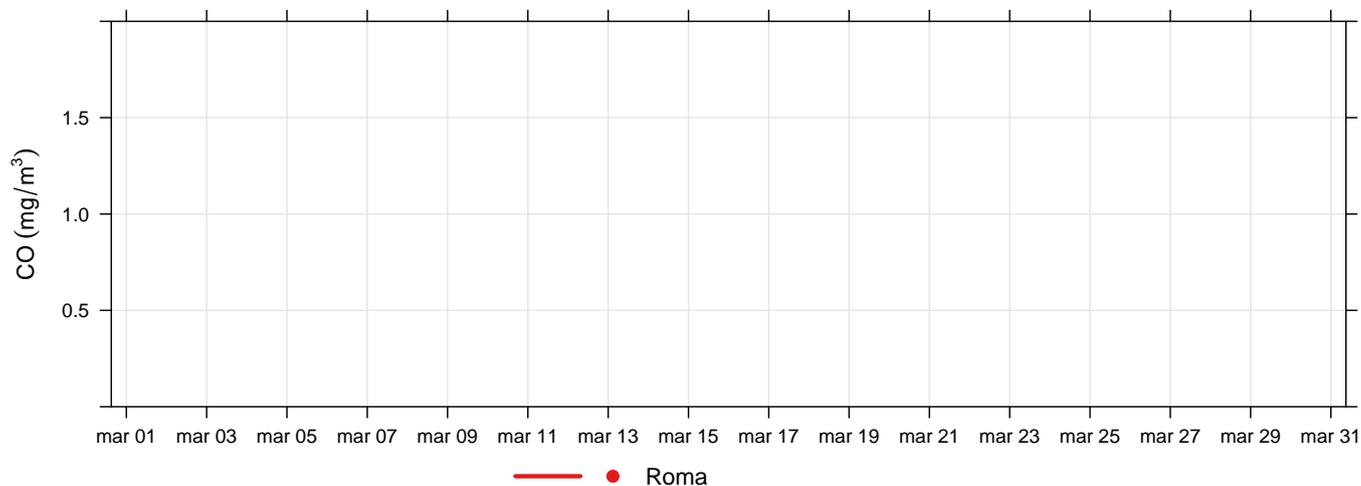


Figura 7: Massimi giornalieri della media di 8 ore di monossido di carbonio.