

9 LA QUALITÀ DELL'ARIA NEL COMUNE DI VERONA

9.1 Introduzione

La rete comunale della qualità dell'aria della città di Verona è stata realizzata in base al D.M. 20/5/91 che stabilisce i criteri organizzativi e di gestione del sistema di monitoraggio di qualità dell'aria ed è strutturata come segue:

Torricelle (Santa Giuliana) – *Stazione di Tipo A*: postazione per la misura degli inquinanti primari e secondari e dei parametri meteorologici fondamentali. È una stazione di background posizionata in un'area non interessata direttamente da sorgenti di emissione urbana. È, inoltre, dotata di sensori per la misura dei principali parametri meteorologici quali direzione e velocità del vento, temperatura, umidità relativa, pressione e radiazione solare, precipitazioni.

Piazza Bernardi e ZAI via Roveggia – *Stazioni di Tipo B*: postazioni per la misura degli inquinanti primari e secondari situate in zone ad elevata densità abitativa.

Via San Giacomo e Corso Milano – *Stazioni di Tipo C*: postazioni situate in zone ad elevato traffico ed alto rischio espositivo per la misura degli inquinanti emessi direttamente dal traffico veicolare. Sono dotate anche di sensori per la misura della direzione e della velocità del vento e della radiazione solare.

Loc. Cason (zona rurale a Nord/Ovest di Verona) – *Stazione di Tipo D*: postazione in area suburbana per la misura di inquinanti fotochimici. È dotata di sensori per la misura di parametri meteorologici come la stazione di Torricelle.

Dal 1 gennaio 2000 la rete di monitoraggio è gestita direttamente dal Dipartimento Provinciale ARPAV di Verona.

A completamento della rete è inoltre presente una stazione meteorologica posizionata a Verona, in via Belluzzo, sulla torre di proprietà di Telecom Italia. In questa postazione oltre ai sensori per la misura dei parametri meteorologici di base è installata una serie di 7 sensori di temperatura a diverse altezze, in modo da poter valutare il profilo di temperatura e quindi determinare il gradiente termico verticale nonché le classi di stabilità nei primi strati atmosferici fino ad una quota di 150 metri circa.

9.2 Gli esiti del monitoraggio

Nel seguito verranno riportati i risultati del monitoraggio effettuato dalla rete di qualità dell'aria. Per ogni inquinante e per ogni stazione di misura verranno riportati i principali parametri (media, mediana, 98° percentile) ed una rappresentazione grafica che sintetizza l'andamento annuale o quello in funzione dell'ora del giorno (giorno tipo) o del giorno della settimana (settimana tipo).

Le concentrazioni di SO₂ e di CO risultano sempre ben al di sotto dei limiti imposti dall'attuale normativa. Per quanto riguarda l'NO₂ si supera in quasi tutte le stazioni il limite annuale di protezione della vegetazione. Le concentrazioni di ozono risultano in estate sempre molto elevate: si registrano, quindi, in quasi tutte le stazioni numerosi superamenti dei limiti e dei livelli di attenzione.

9.2.1 Biossido di zolfo – SO₂

Postazione	SO ₂						
	n° super. limite orario	n° super. soglia allarme	Mediana conc. 24 h	98° perc. conc 24h	Mediana conc. 24 h inverno	Protezione ecosistemi media anno	Protezione ecosistemi media inverno
C.so Milano	0	0	2 µg/m ³	12 µg/m ³	2 µg/m ³	3 µg/m ³	2 µg/m ³
Via Roveggia	0	0	2 µg/m ³	16 µg/m ³	4 µg/m ³	4 µg/m ³	4 µg/m ³
Torricelle	0	0	2 µg/m ³	15 µg/m ³	4 µg/m ³	3 µg/m ³	5 µg/m ³
S.Giacomo	0	0	5 µg/m ³	20 µg/m ³	6 µg/m ³	6 µg/m ³	6 µg/m ³
P.za Bernardi	0	0	3 µg/m ³	17 µg/m ³	5 µg/m ³	5 µg/m ³	5 µg/m ³

Figura 9-1: Giorno tipo delle concentrazioni di SO₂ rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di Corso Milano.

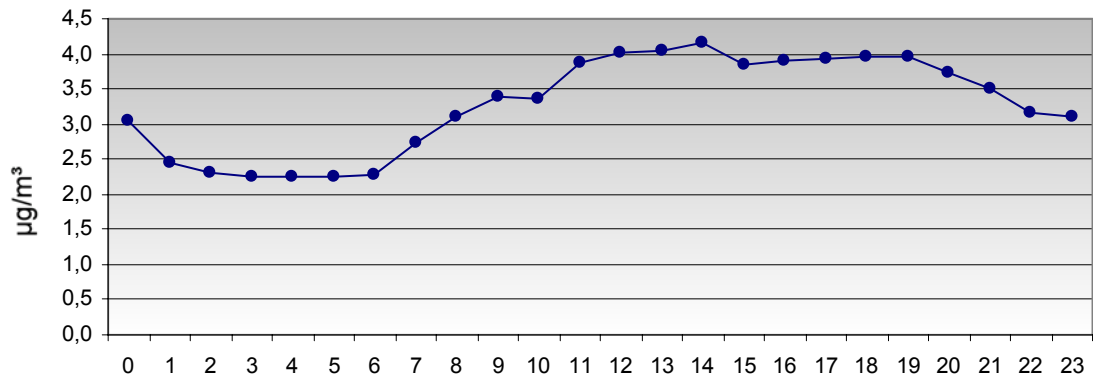


Figura 9-2: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di SO₂ rilevati presso la postazione di Corso Milano nell'anno 2002.

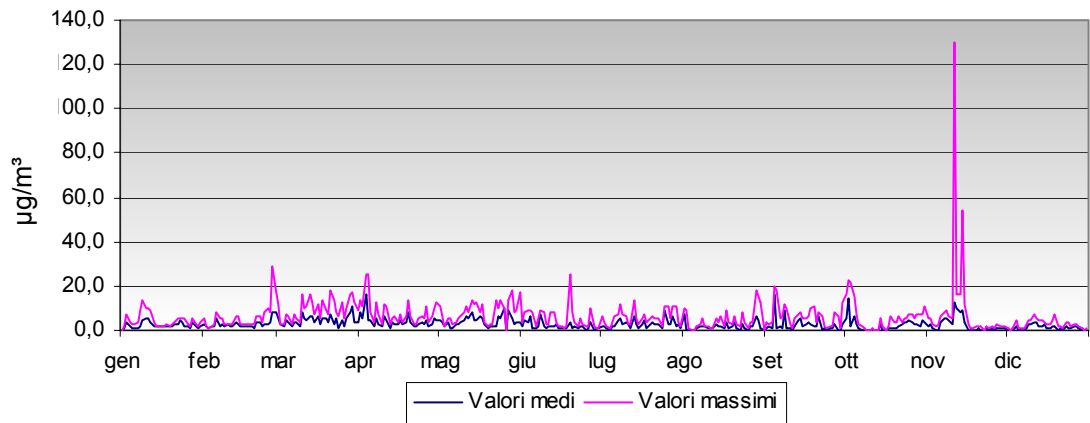


Figura 9-3: Giorno tipo delle concentrazioni di SO₂ rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di via Roveggia.

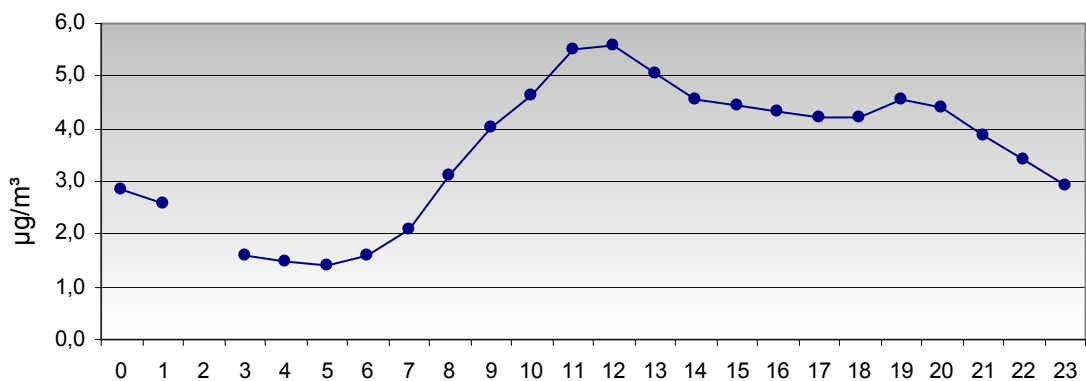


Figura 9-4: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di SO₂ rilevati presso la postazione di via Roveggia nell'anno 2002.

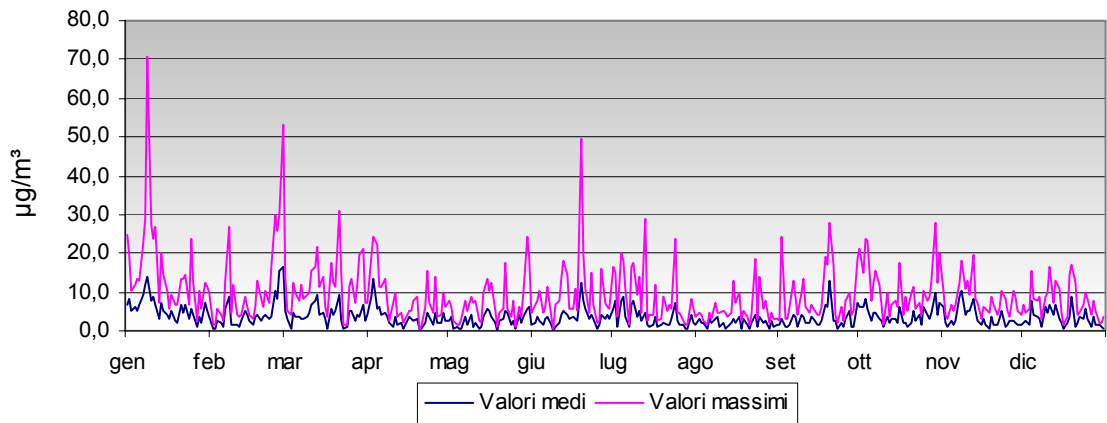


Figura 9-5: Giorno tipo delle concentrazioni di SO₂ rilevate nell'anno 2002 presso la postazione delle Torricelle.

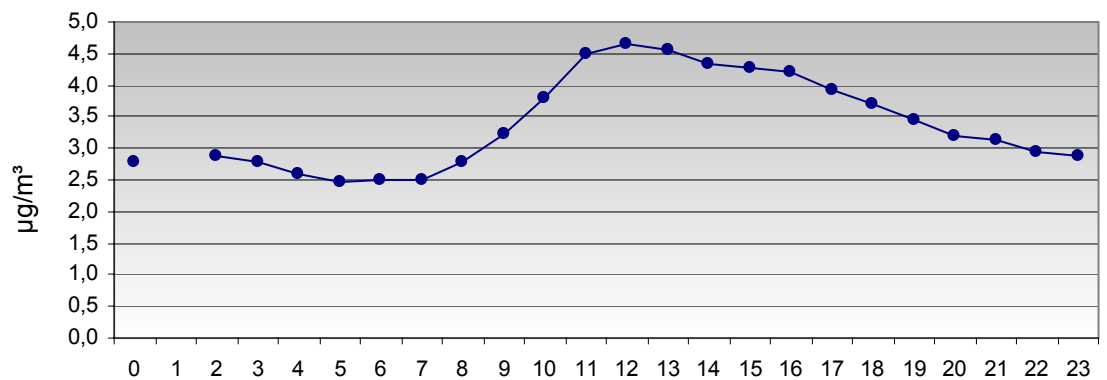


Figura 9-6: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di SO₂ rilevati presso la postazione delle Torricelle nell'anno 2002.

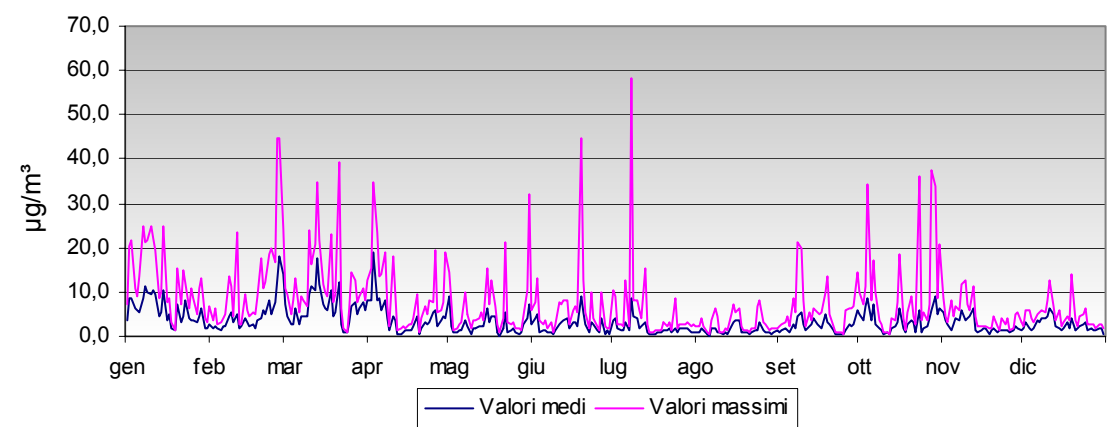


Figura 9-7: Giorno tipo delle concentrazioni di SO₂ rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di via San Giacomo.

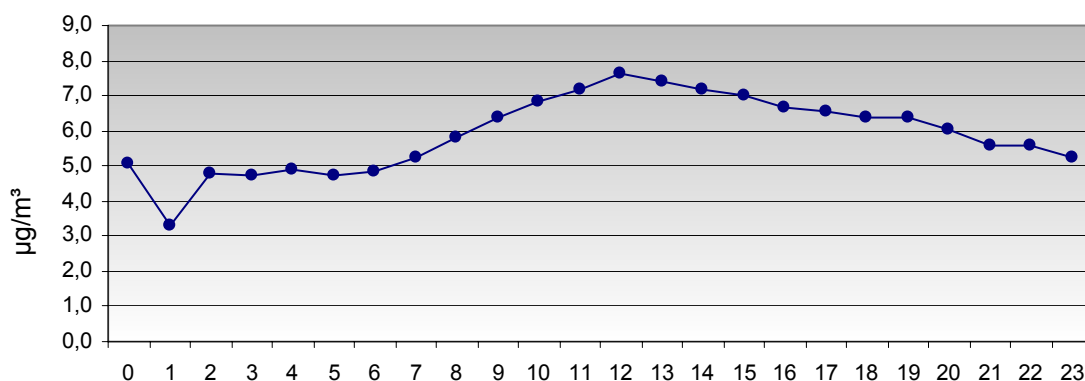


Figura 9-8: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di SO₂ rilevati presso la postazione di via San Giacomo nell'anno 2002.

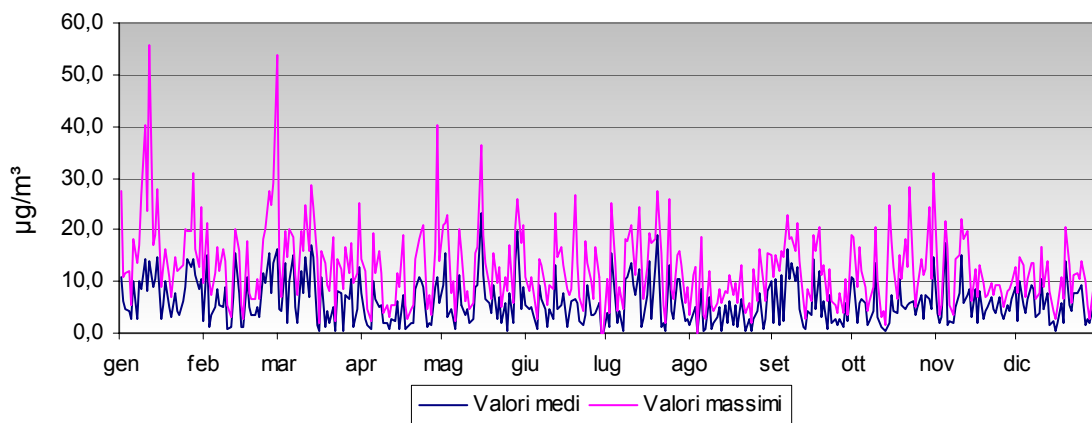
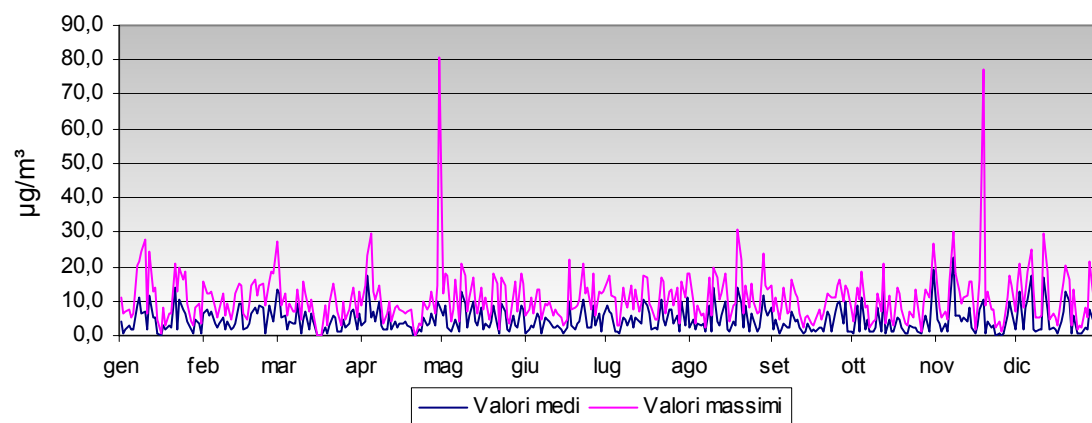


Figura 9-9: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di SO₂ rilevati presso la postazione di p.zza Bernardi nell'anno 2002.



9.2.2 Biossido di azoto – NO₂

NO ₂				
Postazione	n° super. limite orario	n° super. soglia allarme	Valore medio annuo	Superamenti valore limite
C.so Milano	0	0	49 µg/m ³	no salute si vegetazione
Via Roveggia	0	0	53 µg/m ³	no salute si vegetazione
Torricelle	0	0	17 µg/m ³	no salute no vegetazione
S.Giacomo	0	0	44 µg/m ³	no salute si vegetazione

Figura 9-10: Giorno tipo delle concentrazioni di NO₂ rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di Corso Milano.

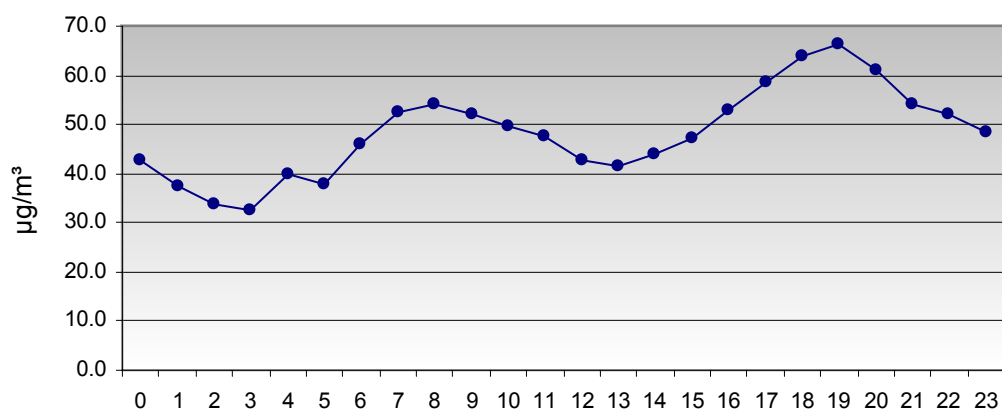


Figura 9-11: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di NO₂ rilevati presso la postazione di Corso Milano nell'anno 2002.

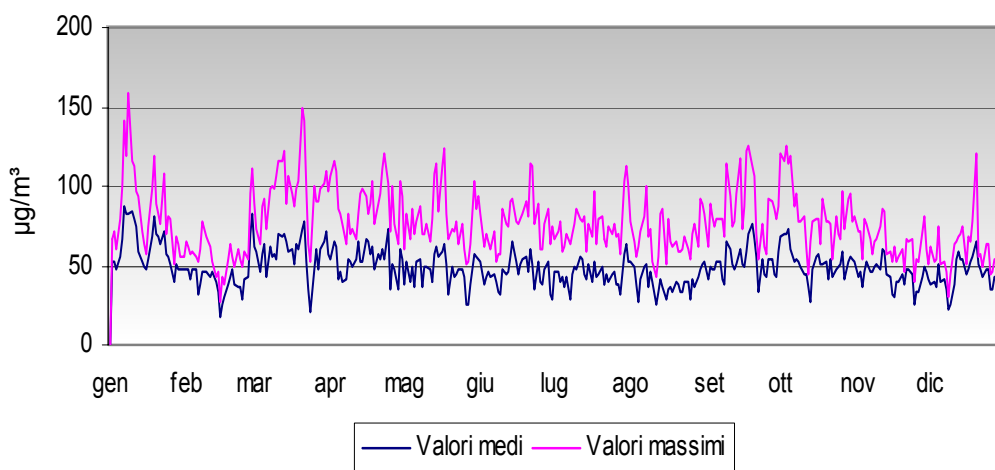


Figura 9-12: settimana tipo delle concentrazioni di NO₂ misurate presso la postazione di Corso Milano nell'anno 2002.

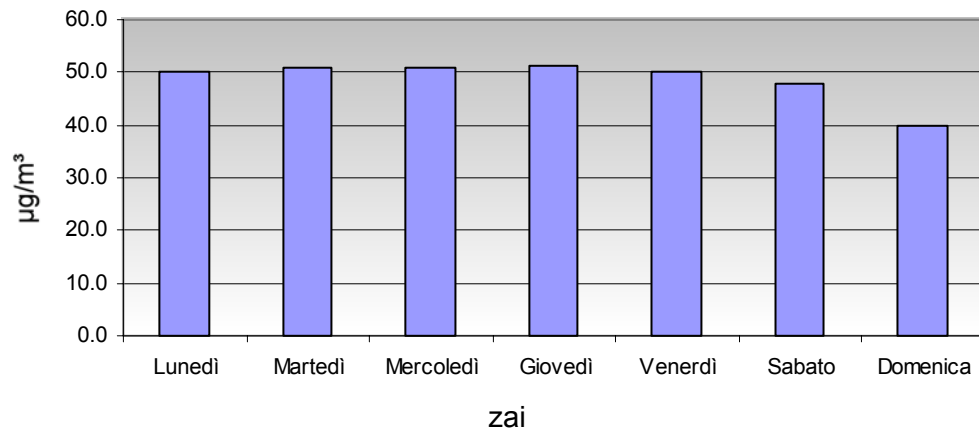


Figura 9-13: Giorno tipo delle concentrazioni di NO₂ rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di via Roveggia.

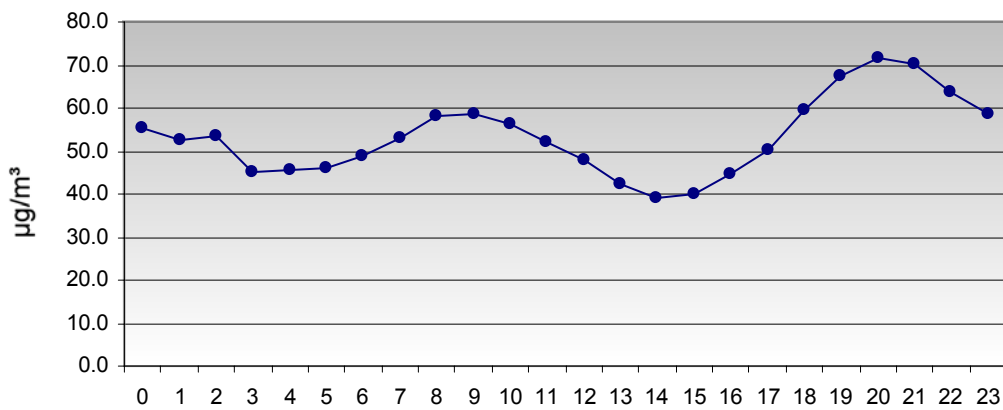


Figura 9-14: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di NO₂ rilevati presso la postazione di via Roveggia nell'anno 2002.

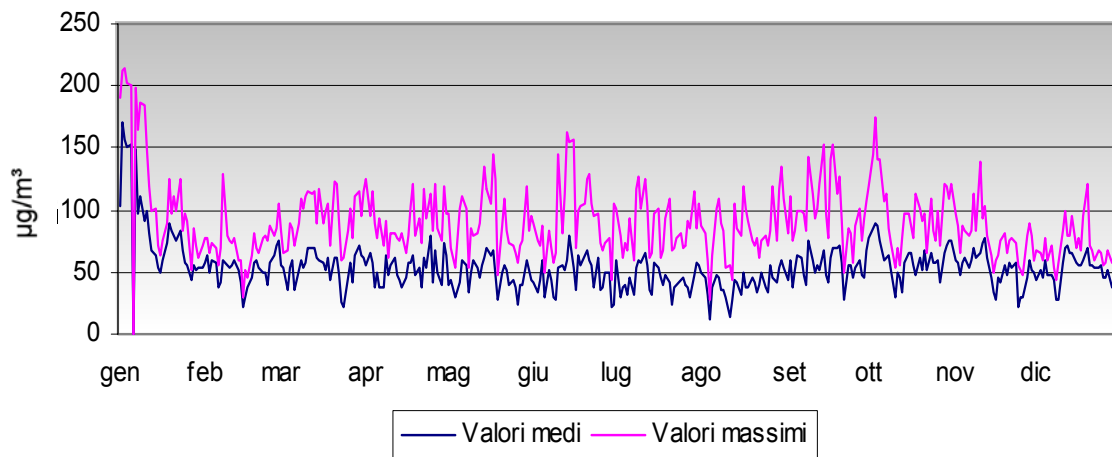


Figura 9-15: settimana tipo delle concentrazioni di NO₂ misurate presso la postazione di via Roveggia nell'anno 2002 (sotto):

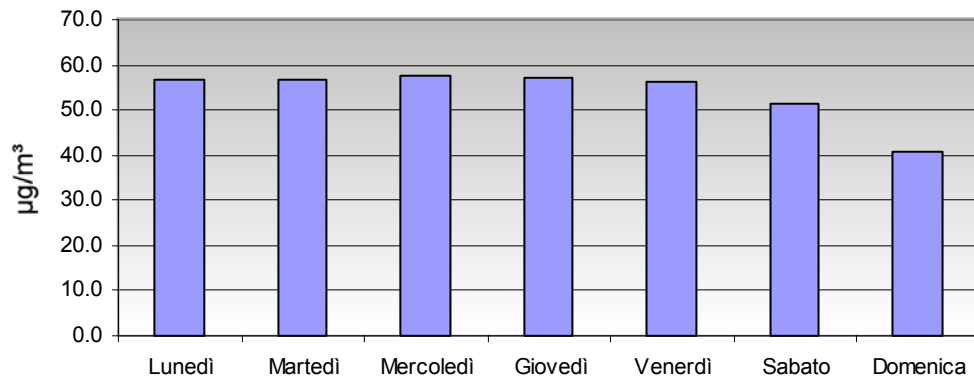


Figura 9-16: Giorno tipo delle concentrazioni di NO₂ rilevate nell'anno 2002 presso la postazione delle Torricelle (sotto):

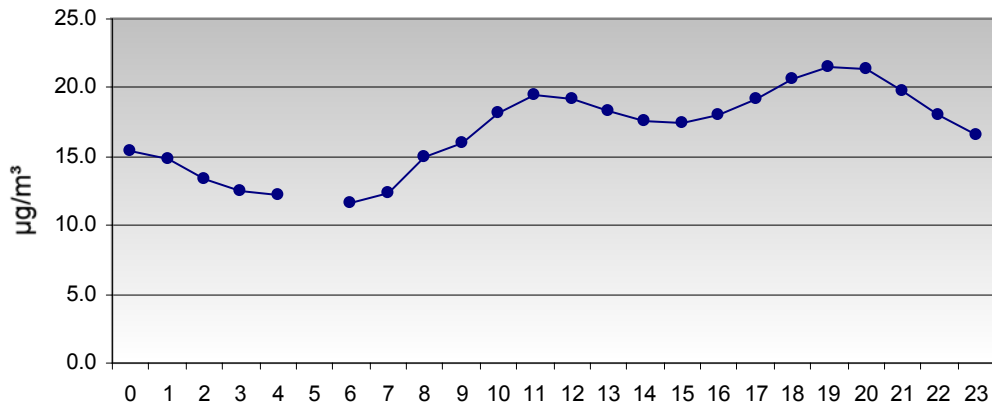


Figura 9-17: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di NO₂ rilevati presso la postazione delle Torricelle nell'anno 2002 (sotto):

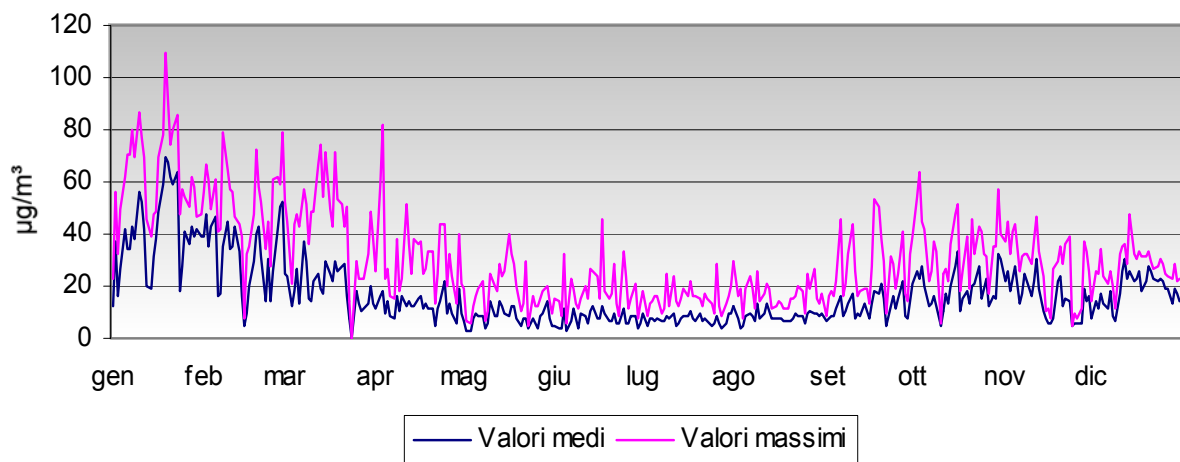


Figura 9-18: settimana tipo delle concentrazioni di NO₂ misurate presso la postazione delle Torricelle nell'anno 2002.

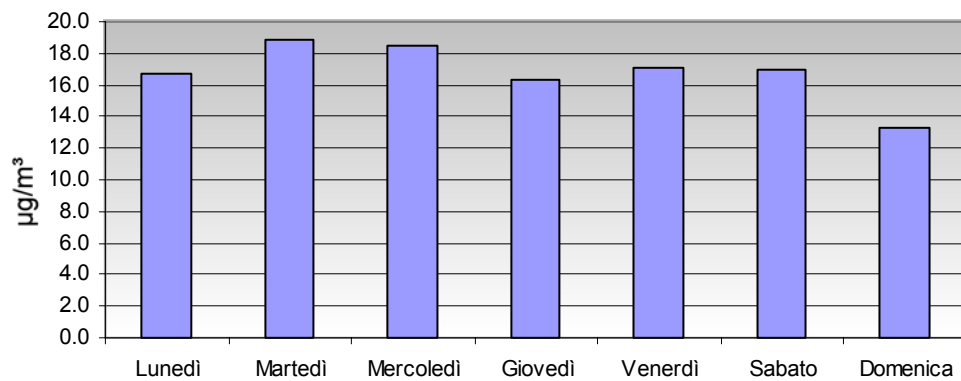


Figura 9-19: Giorno tipo delle concentrazioni di NO₂ rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di via San Giacomo.

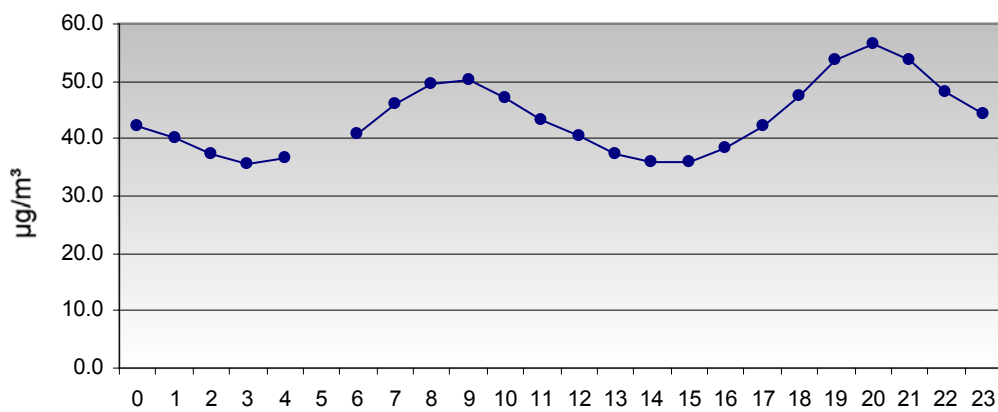


Figura 9-20: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di NO₂ rilevati presso la postazione di via San Giacomo nell'anno 2002.

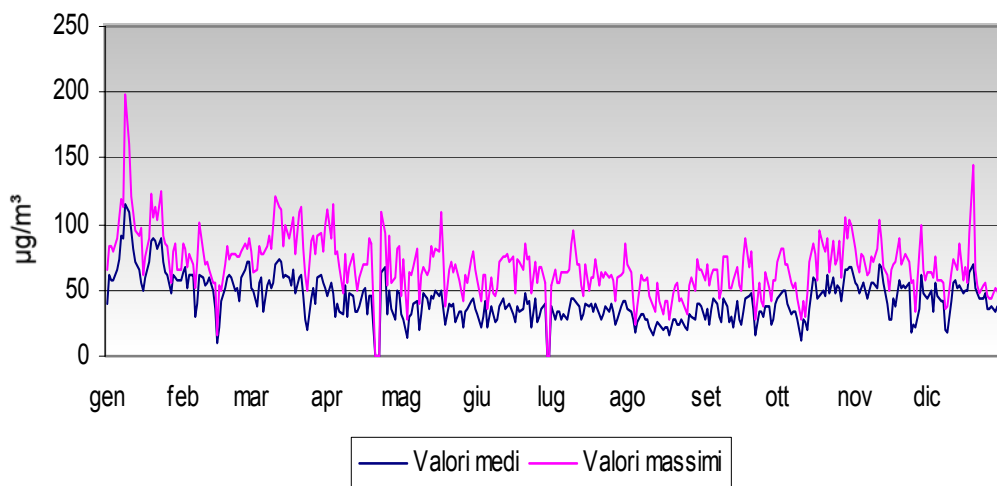


Figura 9-21: settimana tipo delle concentrazioni di NO₂ misurate presso la postazione di via San Giacomo nell'anno 2002.

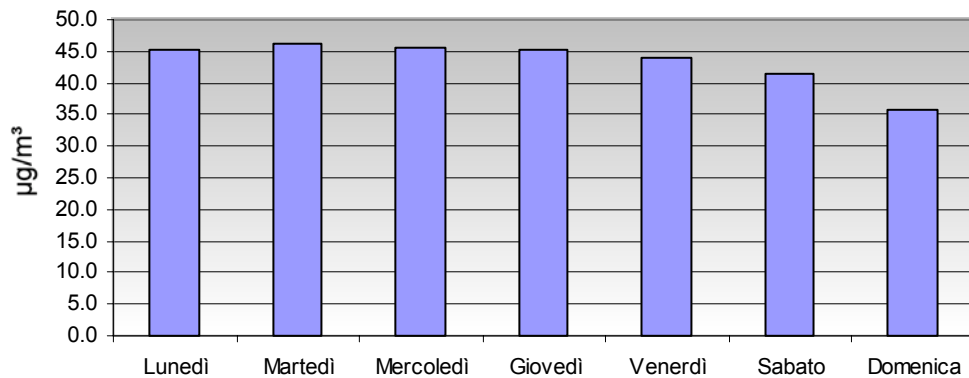


Figura 9-22: Giorno tipo delle concentrazioni di NO₂ rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di p.zza Bernardi.

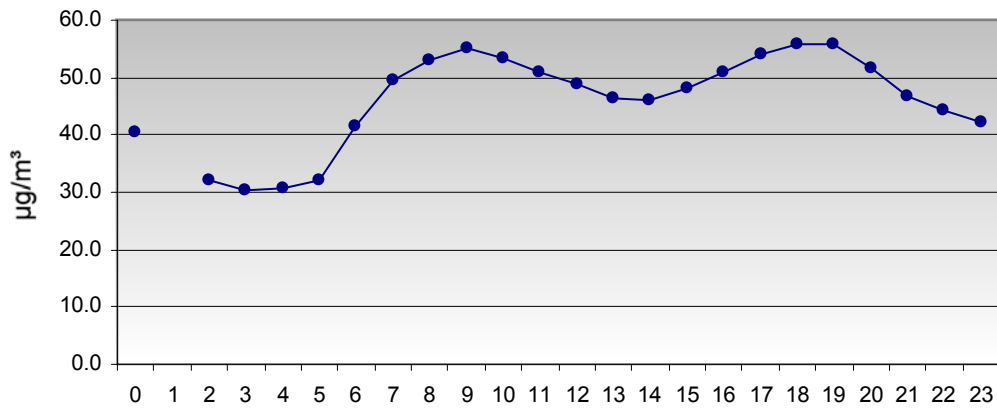


Figura 9-23: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di NO₂ rilevati presso la postazione di p.zza Bernardi nell'anno 2002.

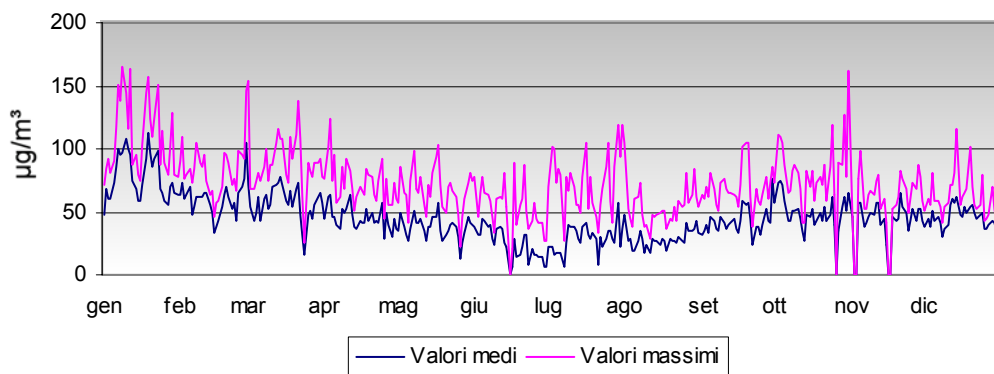
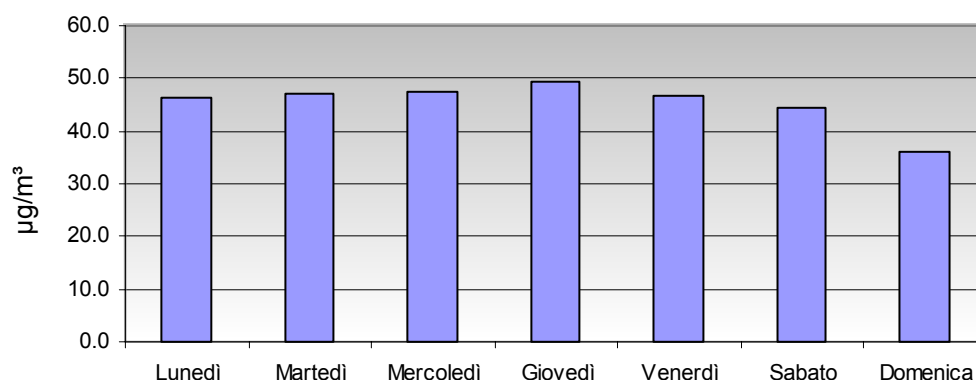


Figura 9-24: settimana tipo delle concentrazioni di NO₂ misurate presso la postazione di p.zza Bernardi nell'anno 2002.



9.2.3 Polveri totali sospese – PTS

PTS		
Postazione	media concentrazioni medie 24h	95° percentile concentrazioni medie 24h
C.so Milano	62 µg/m ³	140 µg/m ³
Via Roveggia	51 µg/m ³	116 µg/m ³
Toricelle	40 µg/m ³	74 µg/m ³
S.Giacomo	63 µg/m ³	132 µg/m ³
Piazza Bernardi	59 µg/m ³	111 µg/m ³

Figura 9-25: Giorno tipo delle concentrazioni di PTS rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di Corso Milano.

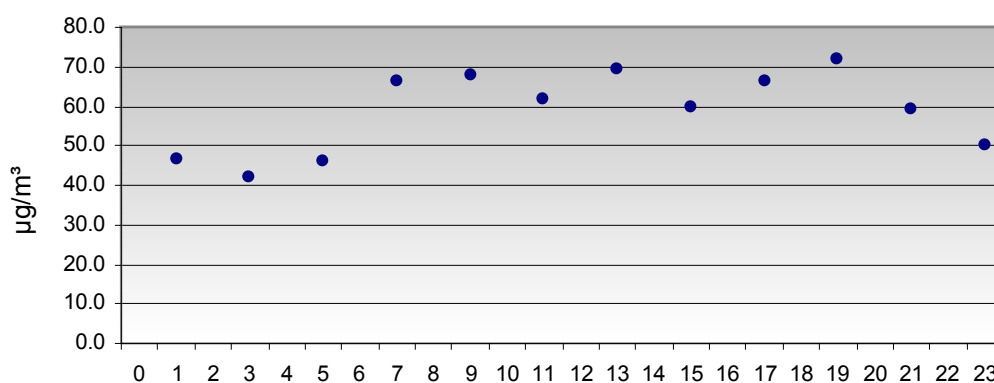


Figura 9-26: valori medi giornalieri della concentrazione di PTS rilevati presso la postazione di Corso Milano nell'anno 2002.

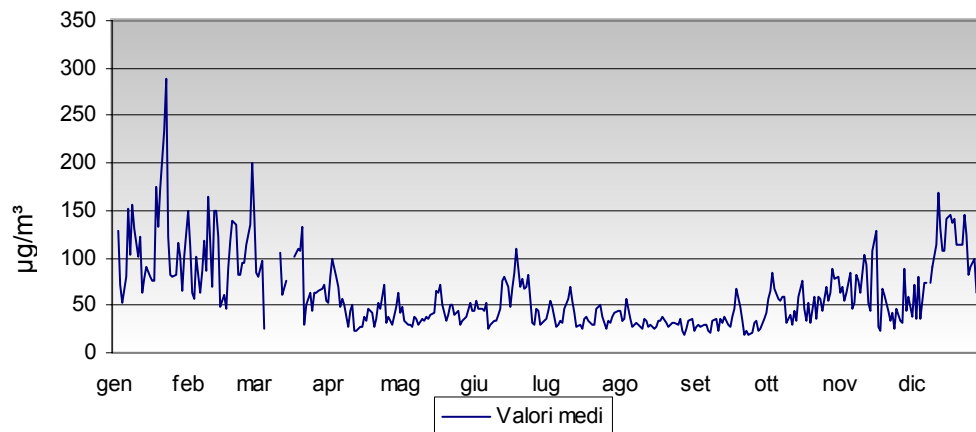


Figura 9-27: settimana tipo delle concentrazioni di PTS misurate presso la postazione di Corso Milano nell'anno 2002.

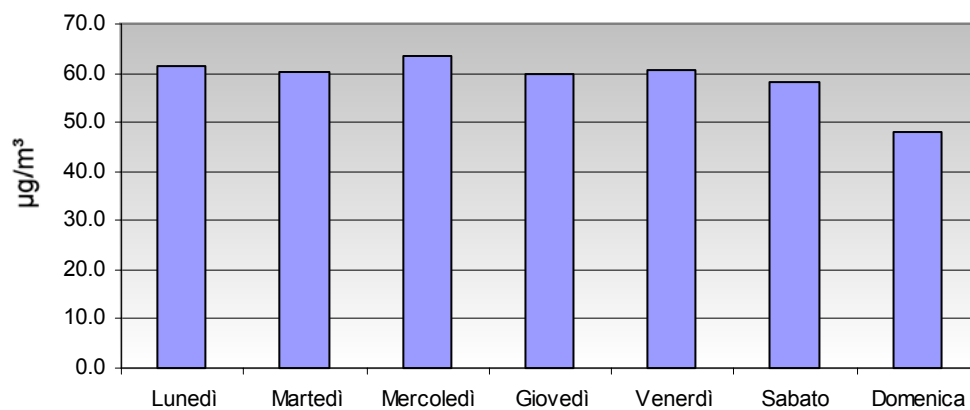


Figura 9-28: Giorno tipo delle concentrazioni di PTS rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di via Roveggia.

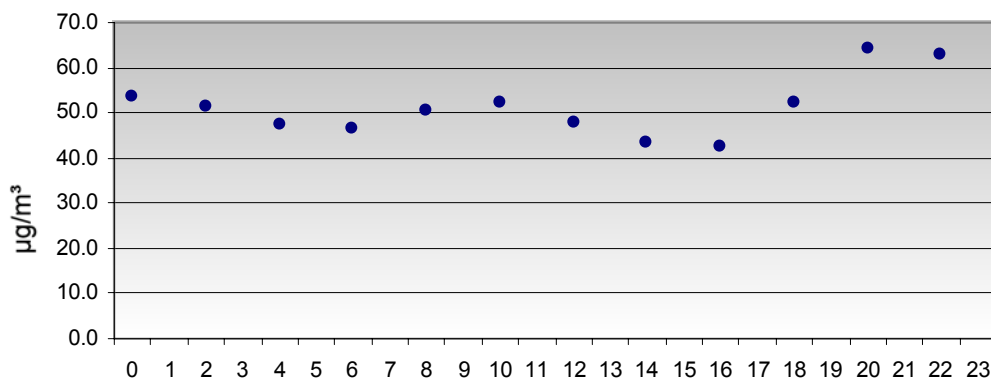


Figura 9-29: valori medi giornalieri della concentrazione di PTS rilevati presso la postazione di via Roveggia nell'anno 2002.

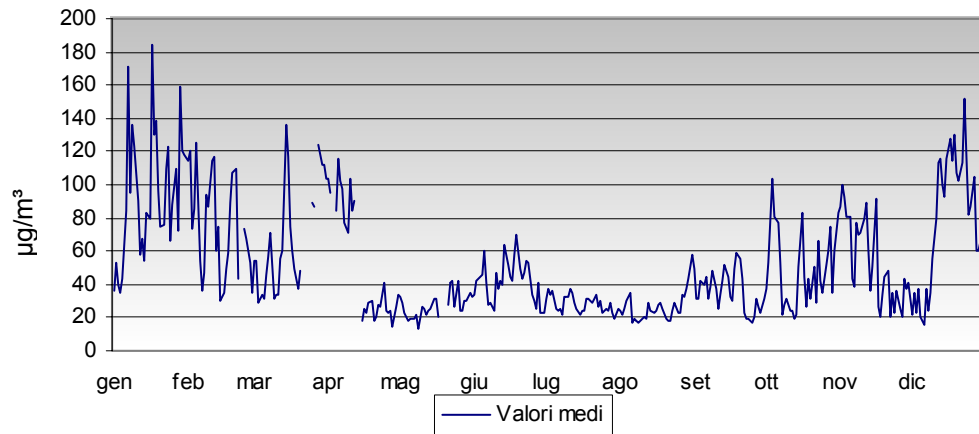


Figura 9-30: settimana tipo delle concentrazioni di PTS misurate presso la postazione di via Roveggia nell'anno 2002.

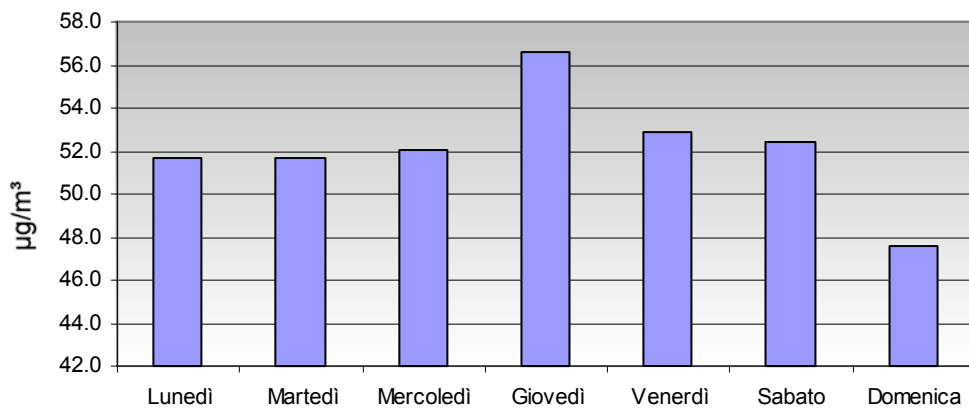


Figura 9-31: Giorno tipo delle concentrazioni di PTS rilevate nell'anno 2002 presso la postazione delle Torricelle.

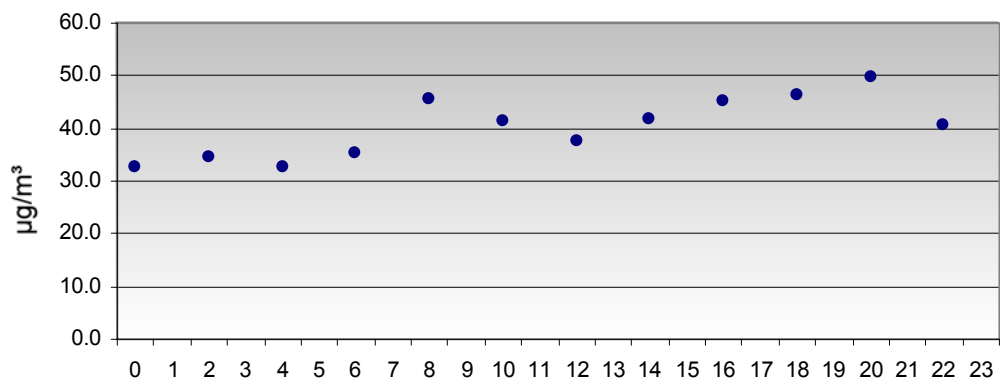


Figura 9-32: valori medi giornalieri della concentrazione di PTS rilevati presso la postazione delle Torricelle nell'anno 2002.

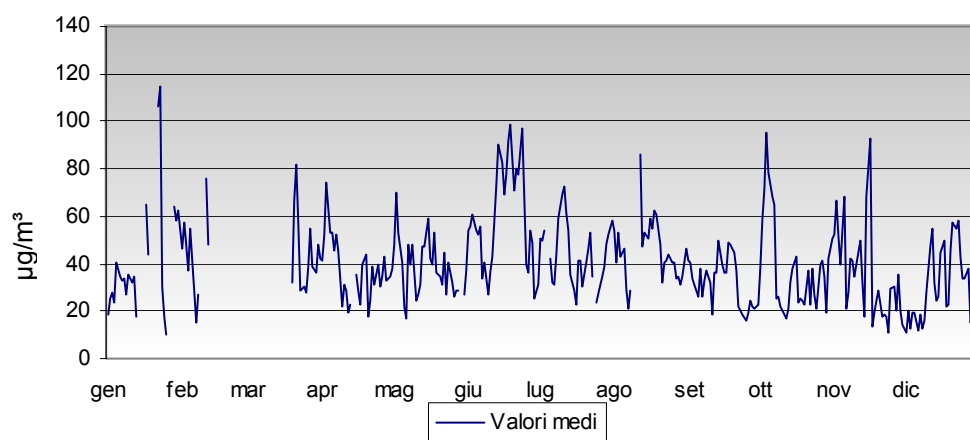


Figura 9-33: settimana tipo delle concentrazioni di PTS misurate presso la postazione delle Torricelle nell'anno 2002.

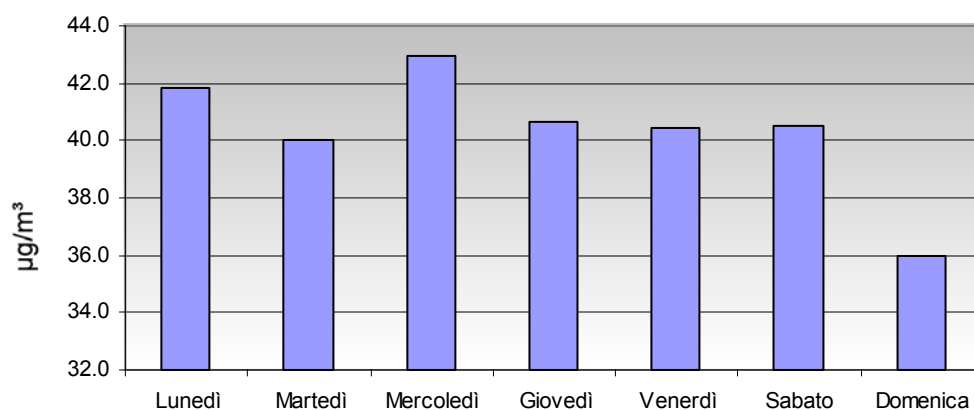


Figura 9-34: Giorno tipo delle concentrazioni di PTS rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di via San Giacomo.

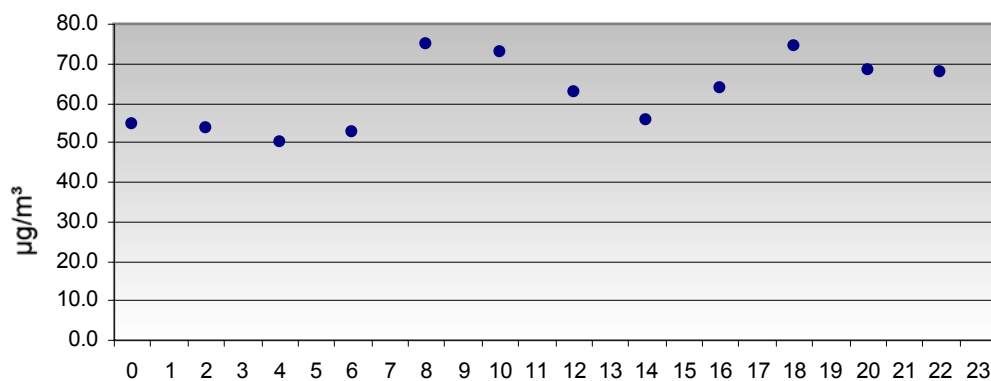


Figura 9-35: valori medi giornalieri della concentrazione di PTS rilevati presso la postazione di via San Giacomo nell'anno 2002.

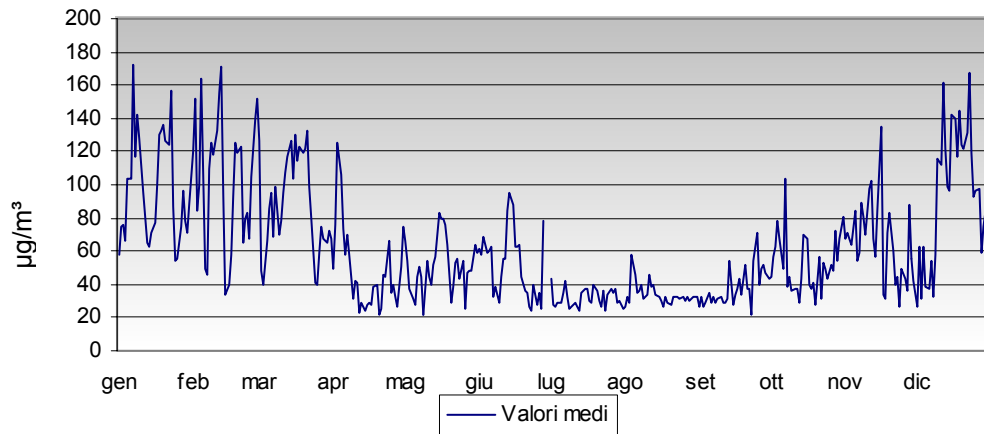


Figura 9-36: settimana tipo delle concentrazioni di PTS misurate presso la postazione di via San Giacomo nell'anno 2002.

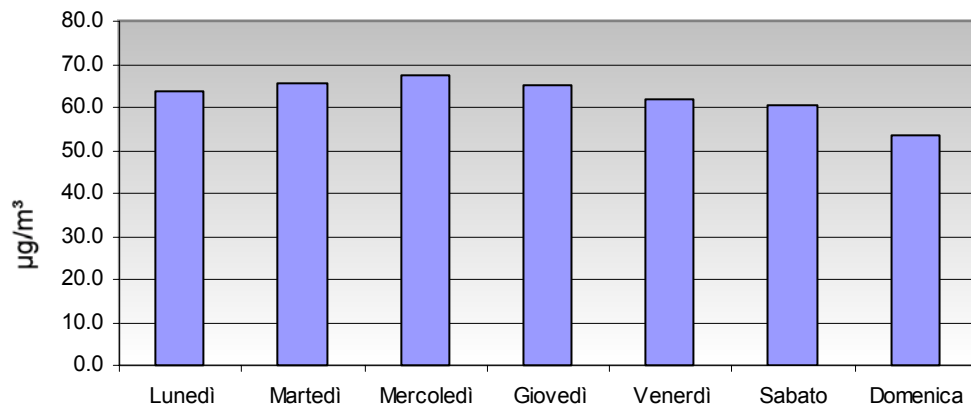


Figura 9-37: Giorno tipo delle concentrazioni di PTS rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di p.zza Bernardi.

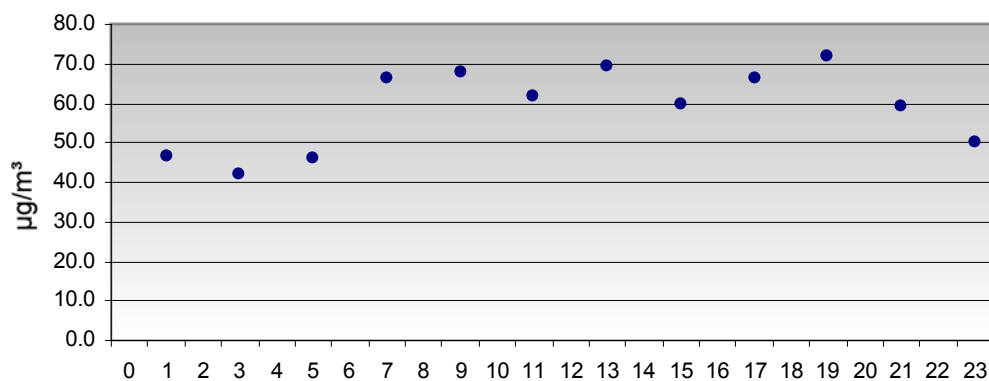


Figura 9-38: valori medi giornalieri della concentrazione di PTS rilevati presso la postazione di p.zza Bernardi nell'anno 2002.

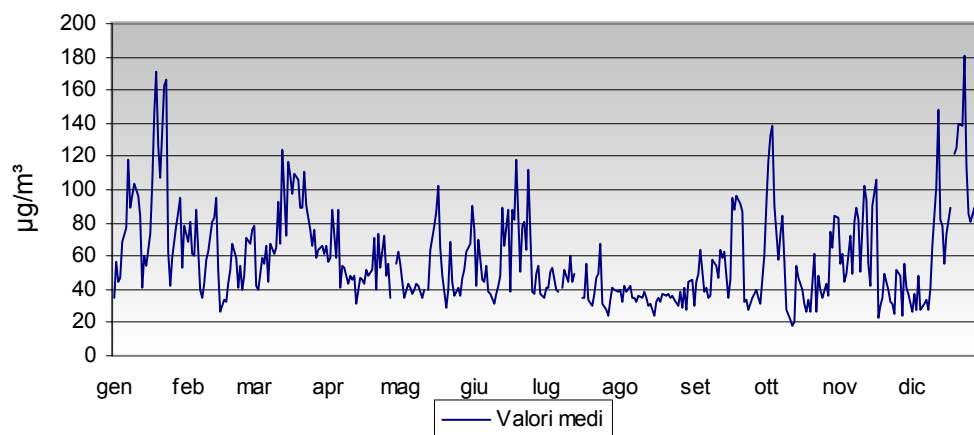
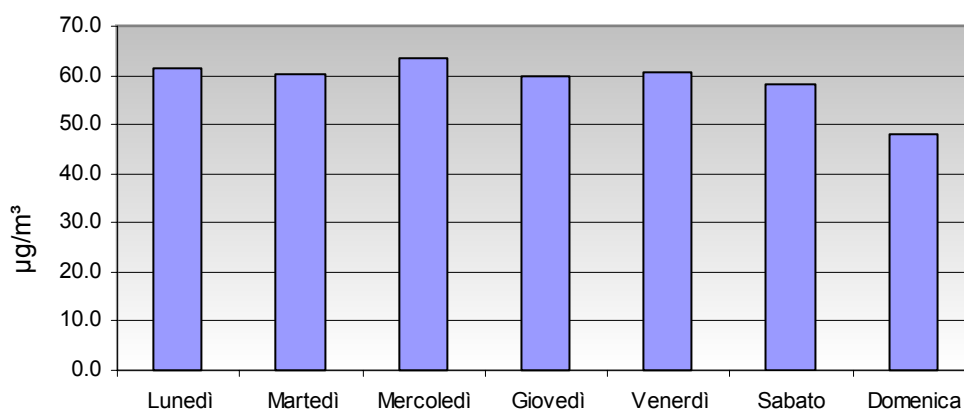


Figura 9-39: settimana tipo delle concentrazioni di PTS misurate presso la postazione di p.zza Bernardi nell'anno 2002.



9.2.4 monossido di carbonio - CO

CO			
Postazione	n° super. limite orario	N° super. conc. 8h	n° super. media mobile 8h
C.so Milano	0	0	0
Via Roveggia	0	0	0
Torricelle	0	0	0
S.Giacomo	0	0	0
Piazza Bernardi	0	0	0

Figura 9-40: Giorno tipo delle concentrazioni di CO rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di Corso Milano.

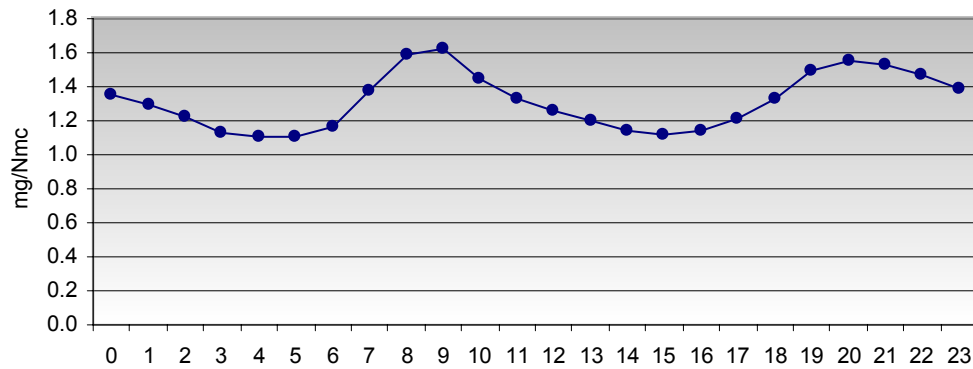


Figura 9-41: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di CO rilevati presso la postazione di Corso Milano nell'anno 2002.

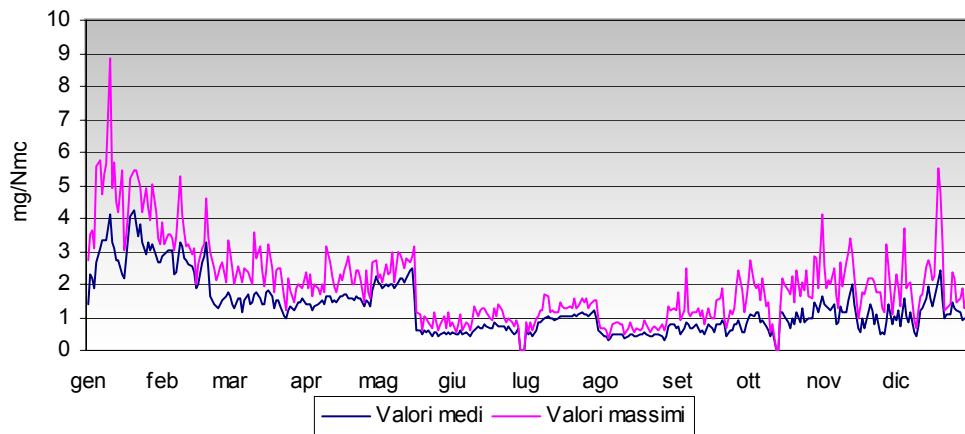


Figura 9-42: settimana tipo delle concentrazioni di CO misurate presso la postazione di Corso Milano nell'anno 2002.

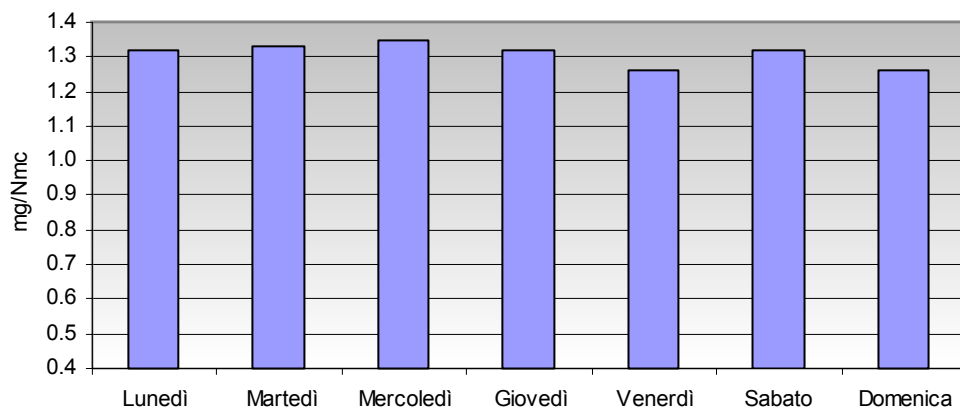


Figura 9-43: Giorno tipo delle concentrazioni di CO rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di via Roveggia .

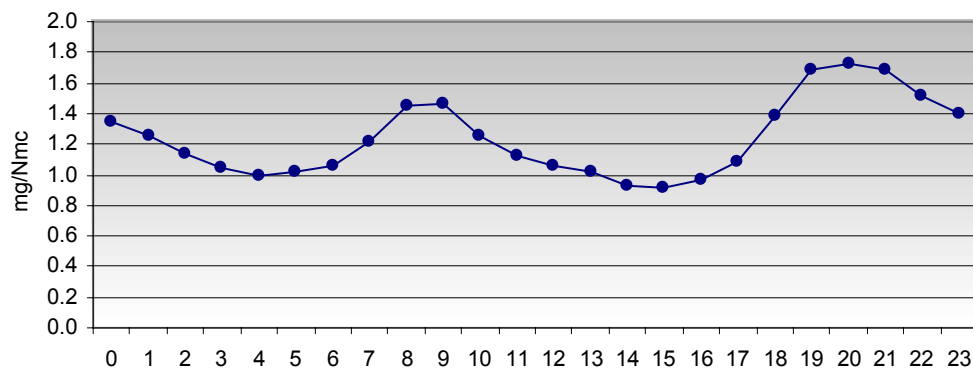


Figura 9-44: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di CO rilevati presso la postazione di via Roveggia nell'anno 2002.

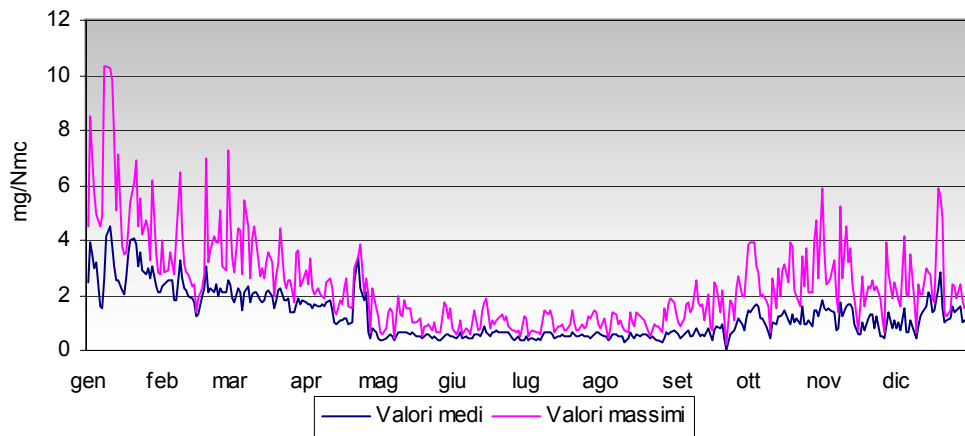


Figura 9-45: settimana tipo delle concentrazioni di CO misurate presso la postazione di via Roveggia nell'anno 2002.

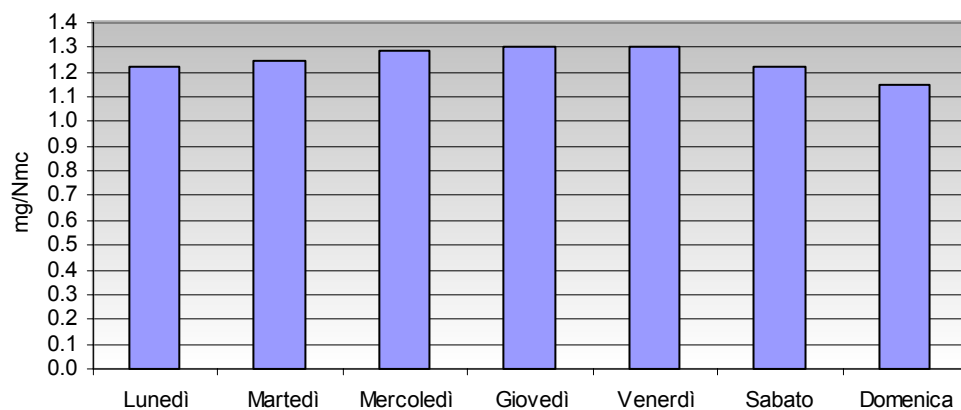


Figura 9-46: Giorno tipo delle concentrazioni di CO rilevate nell'anno 2002 presso la postazione delle Torricelle.

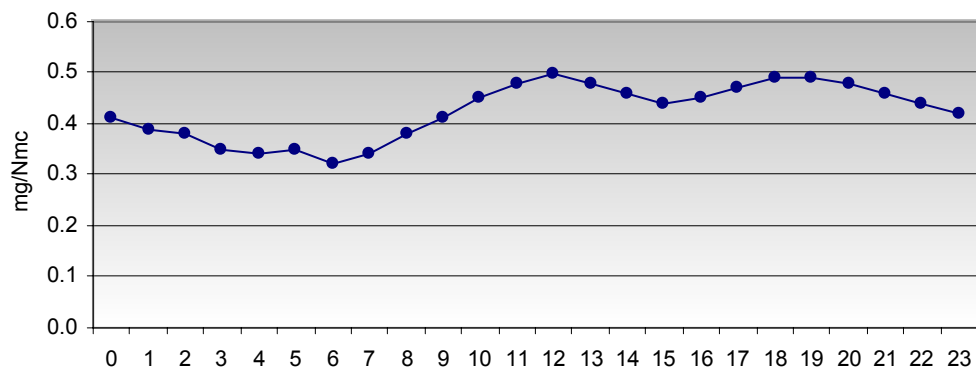


Figura 9-47: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di CO rilevati presso la postazione delle Torricelle nell'anno 2002.

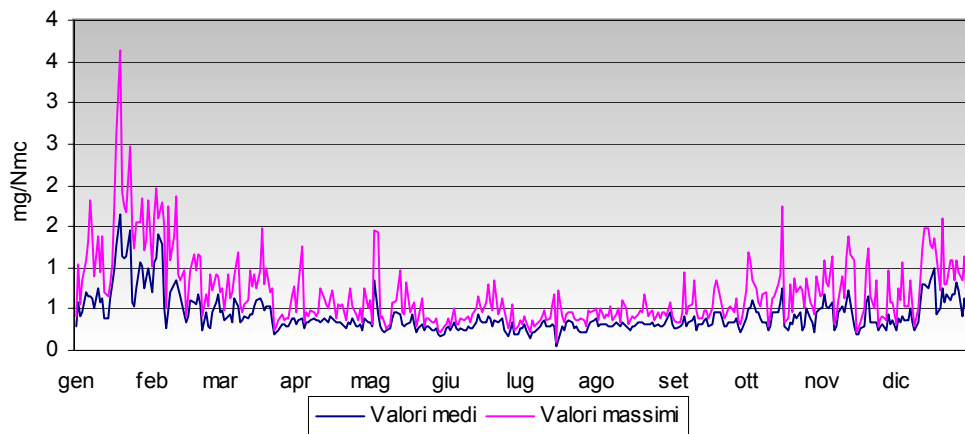


Figura 9-48: settimana tipo delle concentrazioni di CO misurate presso la postazione delle Torricelle nell'anno 2002.

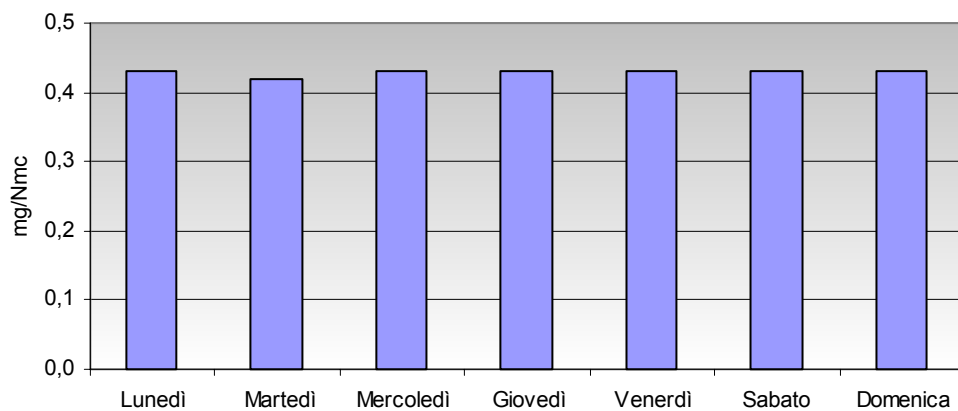


Figura 9-49: Giorno tipo delle concentrazioni di CO rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di via San Giacomo.

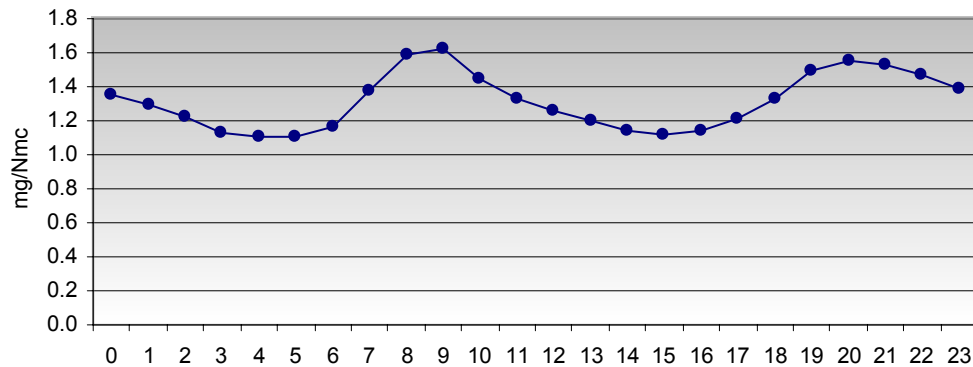


Figura 9-50: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di CO rilevati presso la postazione di via San Giacomo nell'anno 2002.

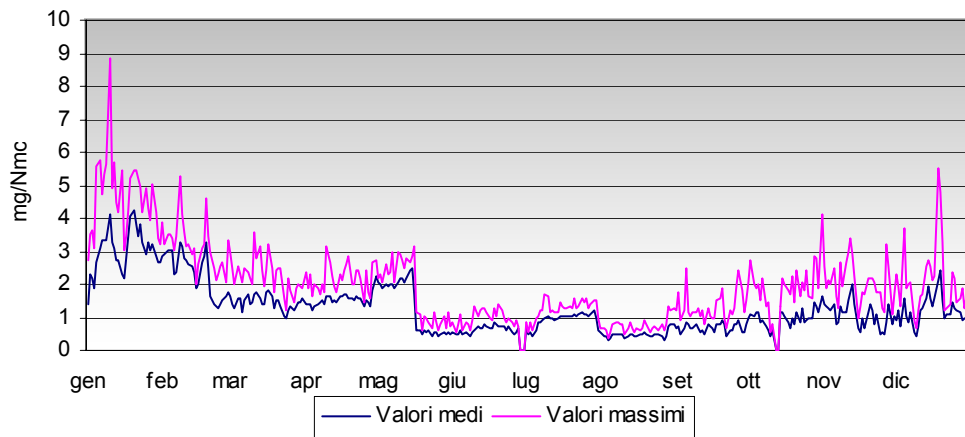


Figura 9-51: settimana tipo delle concentrazioni di CO misurate presso la postazione di via San Giacomo nell'anno 2002.

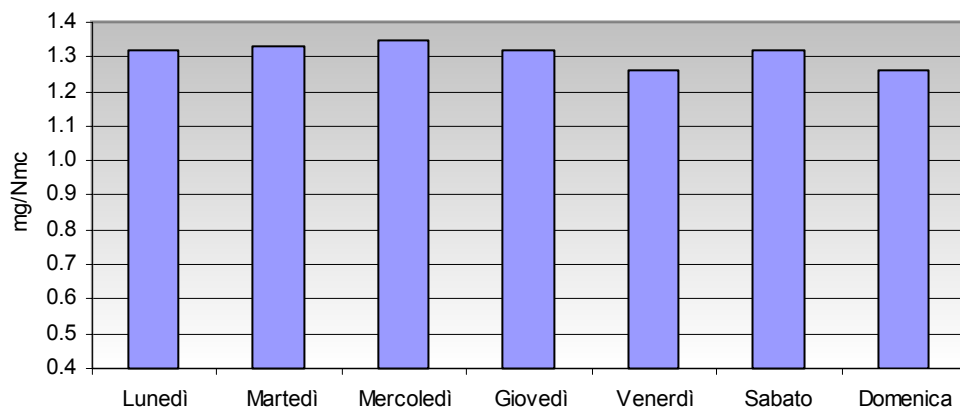


Figura 9-52: Giorno tipo delle concentrazioni di CO rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di p.zza Bernardi.

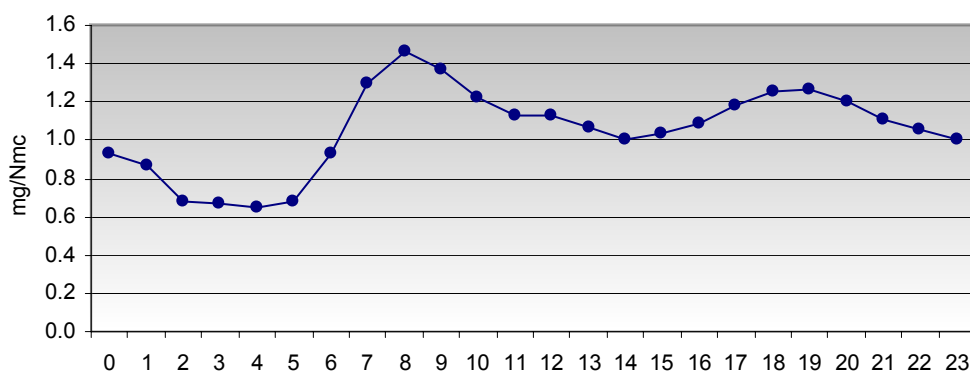


Figura 9-53: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di CO rilevati presso la postazione di p.zza Bernardi nell'anno 2002.

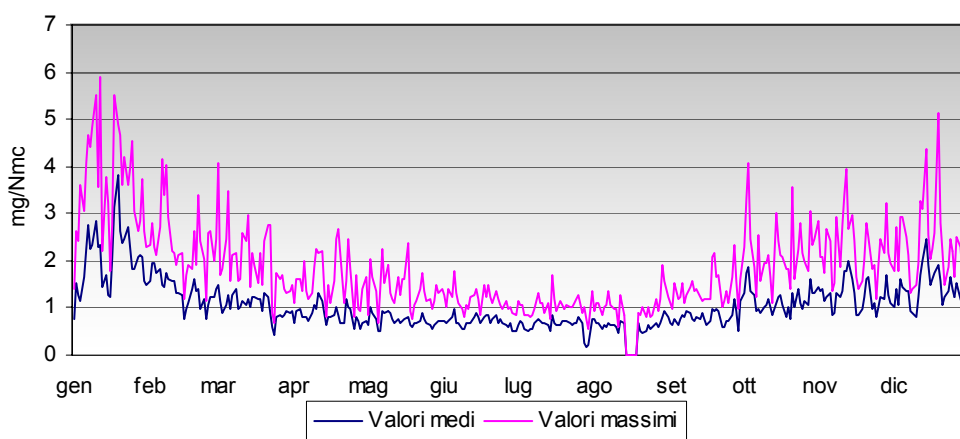
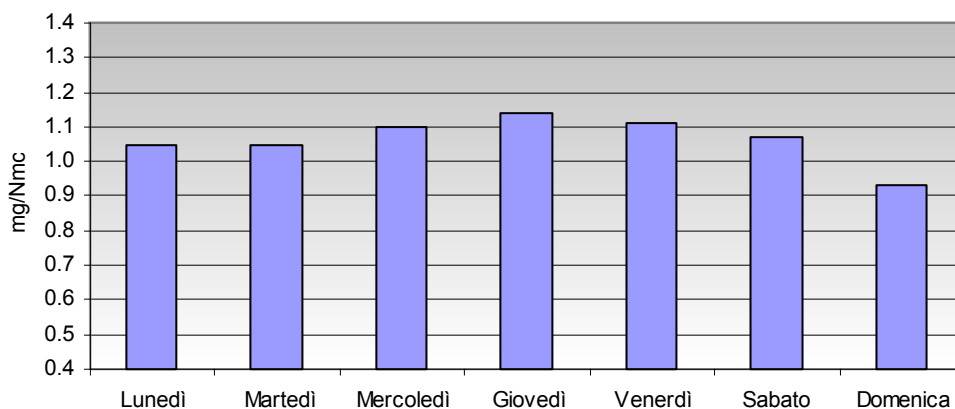


Figura 9-54: settimana tipo delle concentrazioni di CO misurate presso la postazione di p.zza Bernardi nell'anno 2002.



9.2.5 Ozono – O₃

O ₃						
Postazione	super. livello di attenzione	super. livello di allarme	super. valore limite	super. livelli protezione salute	Protezione ecosistemi: super. media ora	Protezione ecosistemi: super. media 24h
Torricelle	19	0	3	81	3	122
Cason	34	0	7	51	7	86
ZAI	62	0	26	60	26	86

Figura 9-55: Giorno tipo delle concentrazioni di ozono rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di Torricelle.

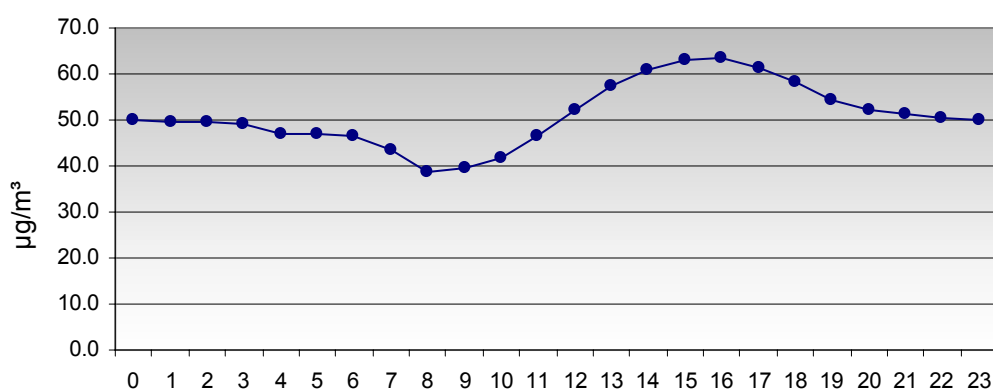


Figura 9-56: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di ozono rilevati presso la postazione di Torricelle nell'anno 2002.

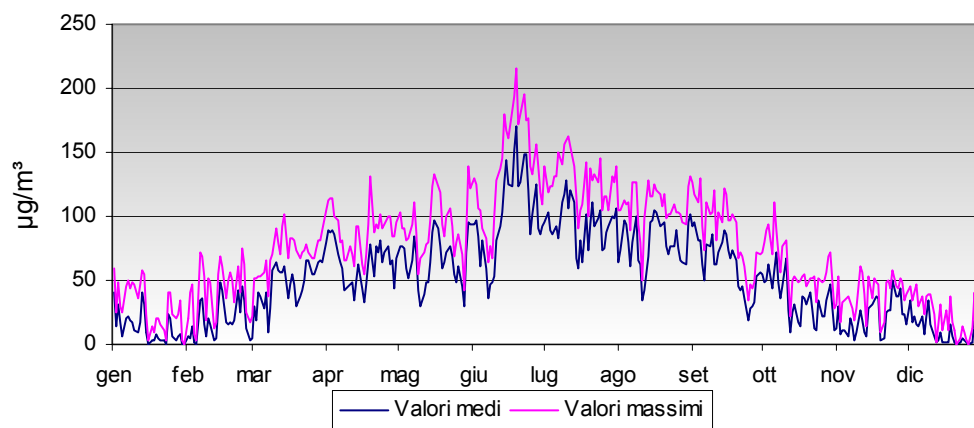


Figura 9-57: settimana tipo delle concentrazioni di ozono rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di Torricelle.

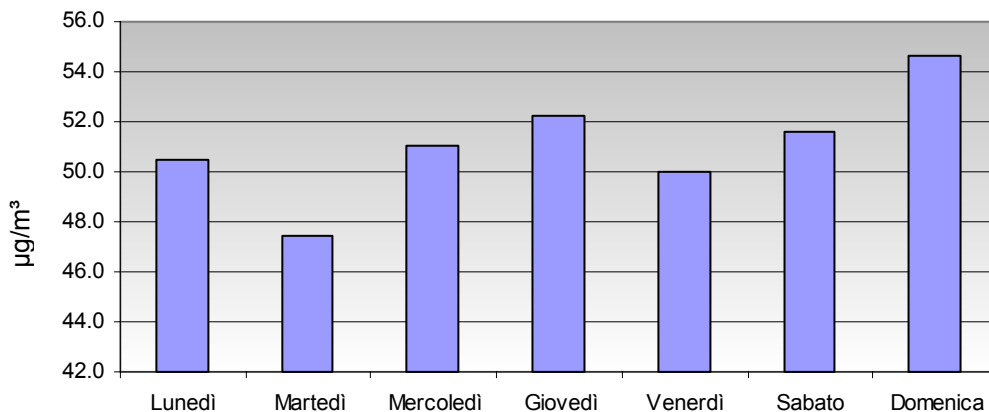


Figura 9-58: Giorno tipo delle concentrazioni di ozono rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di Cason.

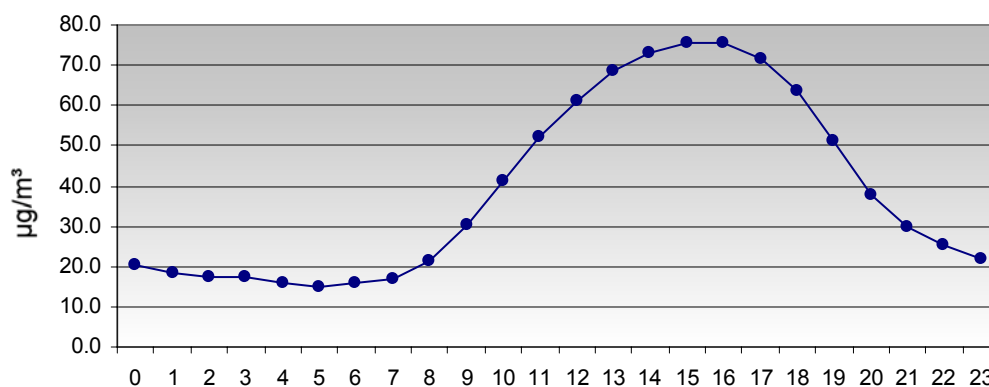


Figura 9-59: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di ozono rilevati presso la postazione di Cason nell'anno 2002.

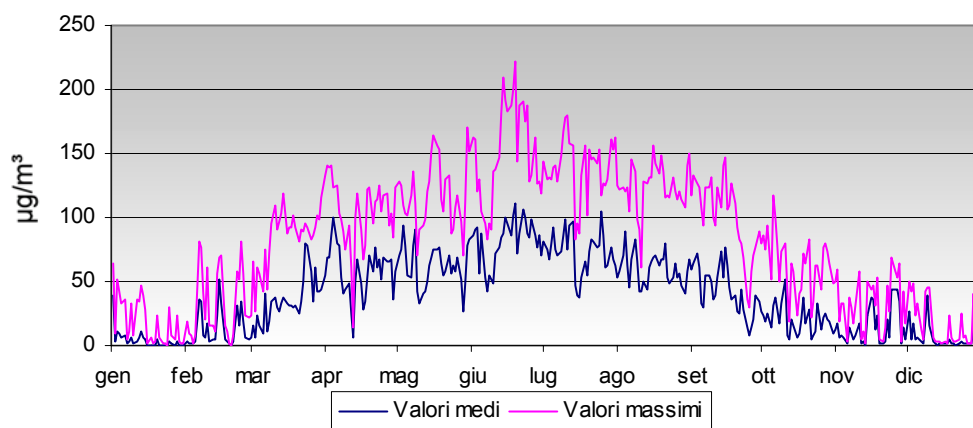


Figura 9-60: settimana tipo delle concentrazioni di ozono rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di Cason.

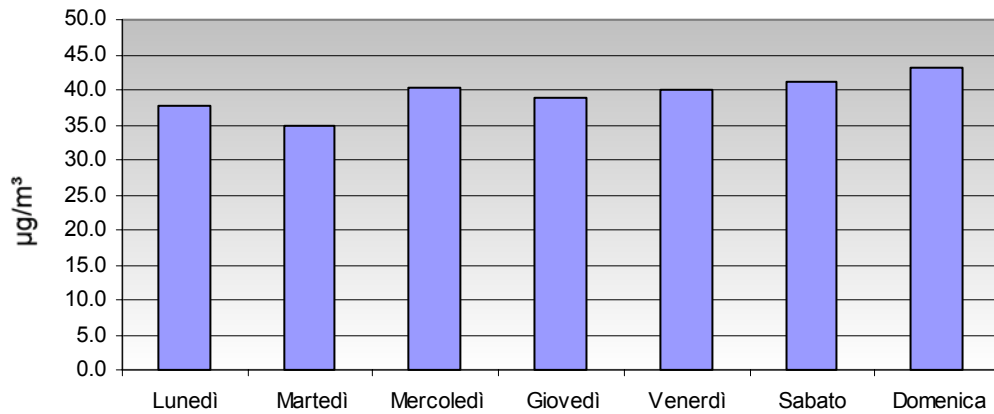


Figura 9-61: Giorno tipo delle concentrazioni di ozono rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di Zai – via Roveggia.

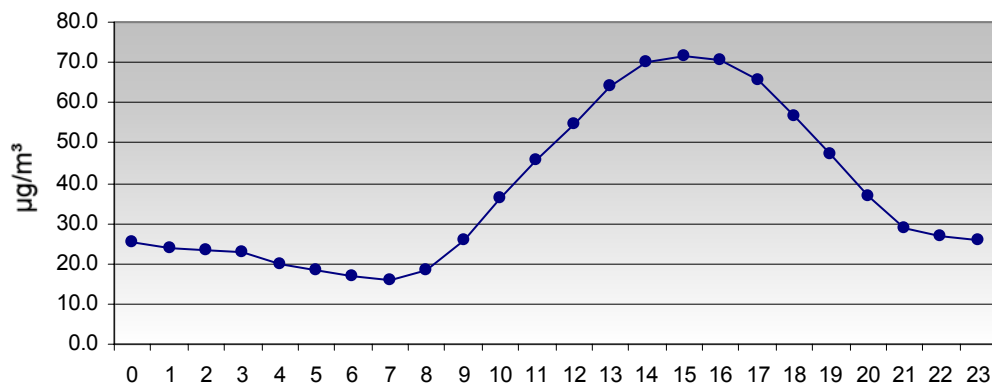


Figura 9-62: valori massimi e medi giornalieri della concentrazione di ozono rilevati presso la postazione di Zai – via Roveggia nell'anno 2002.

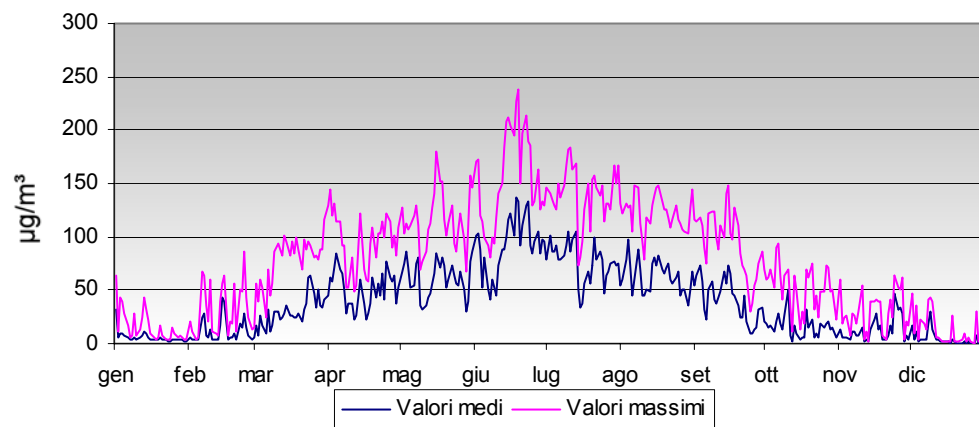


Figura 9-63: settimana tipo delle concentrazioni di ozono rilevate nell'anno 2002 presso la postazione di Zai – via Roveggia.

