



## Allegato 1 Trend dei monitoraggio da stazioni fisse

### Indice

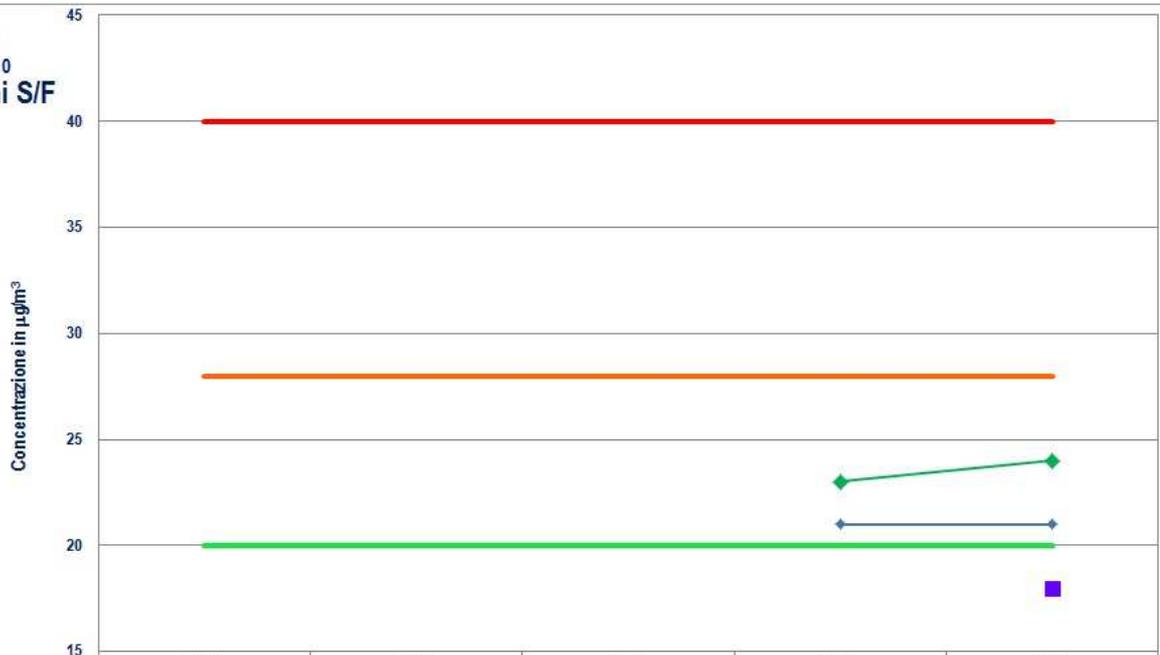
- 1 / A1.1 Particolato fine (PM<sub>10</sub>)
- 7 / A1.2 Particolato fine (PM<sub>2.5</sub>)
- 11 / A1.3 Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)
- 14 / A1.4 Monossido di carbonio (CO)
- 17 / A1.5 Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)
- 18 / A1.6 Idrocarburi aromatici (benzene e benzo(a)pirene)
  - 18 / A1.6.1 Benzene
  - 19 / A1.6.2 Benzo(a)pirene
- 21 / 4.7 Metalli pesanti (Piombo, Arsenico, Cadmio e Nichel)
  - 21 / A1.7.1 Piombo
  - 23 / A1.7.2 Arsenico
  - 26 / A1.7.3 Cadmio
  - 28 / A1.7.4 Nichel
- 30 / A1.8 Ozono (O<sub>3</sub>)

Di seguito vengono riportati mediante grafici i trend dall'anno 2010 al 2014 per le stazioni e per gli inquinanti disponibili,. Si ricorda che nel corso del 2012 le stazioni di Terni hanno subito importanti manutenzioni e aggiornamenti della strumentazioni e pertanto, per la maggior parte di esse, i dati riportati relativi a tale anno sono indicativi.

## A1.1 Particolato fine (PM<sub>10</sub>)



**PM<sub>10</sub>  
Stazioni S/F**



	2010	2011	2012	2013	2014
Magione - Magione				21	21
Narni - Scalo nuova				23	24
Orvieto - Ciconia2					18
Limite	40	40	40	40	40
SVS	28	28	28	28	28
SVI	20	20	20	20	20

**PM<sub>10</sub>  
Stazioni R/F**



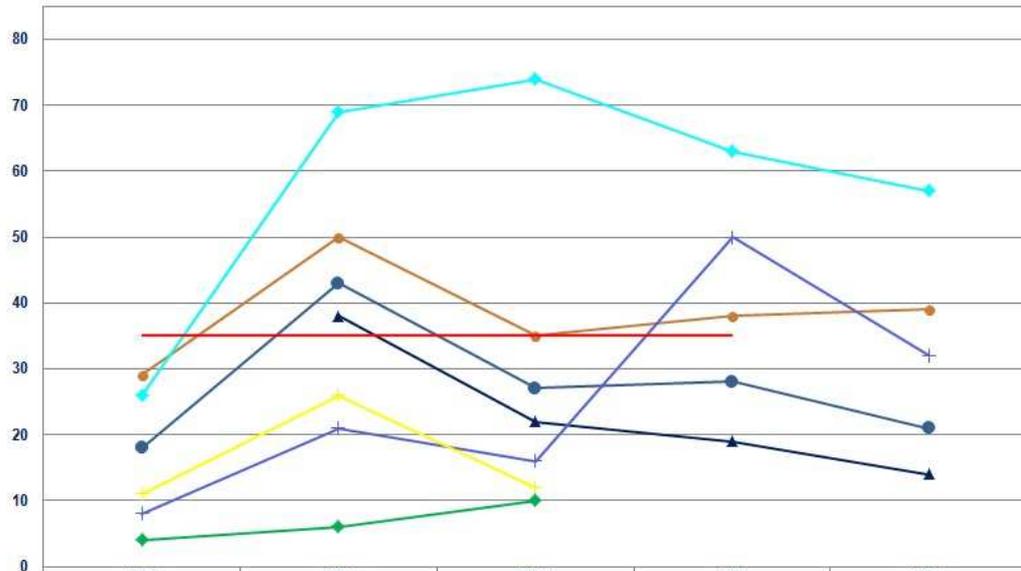
	2010	2011	2012	2013	2014
Torgiano - Brufa		21	19	17	16
Giano dell'Umbria - M. Martani			11	9	10
Limite	40	40	40	40	40
SVS	28	28	28	28	28
SVI	20	20	20	20	20



**Figura A.1:** Trend 2010 - 2014 concentrazione media annua del PM<sub>10</sub> divisi per tipologia di stazione (U /T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale)

**PM<sub>10</sub>  
Stazioni U/T-I**

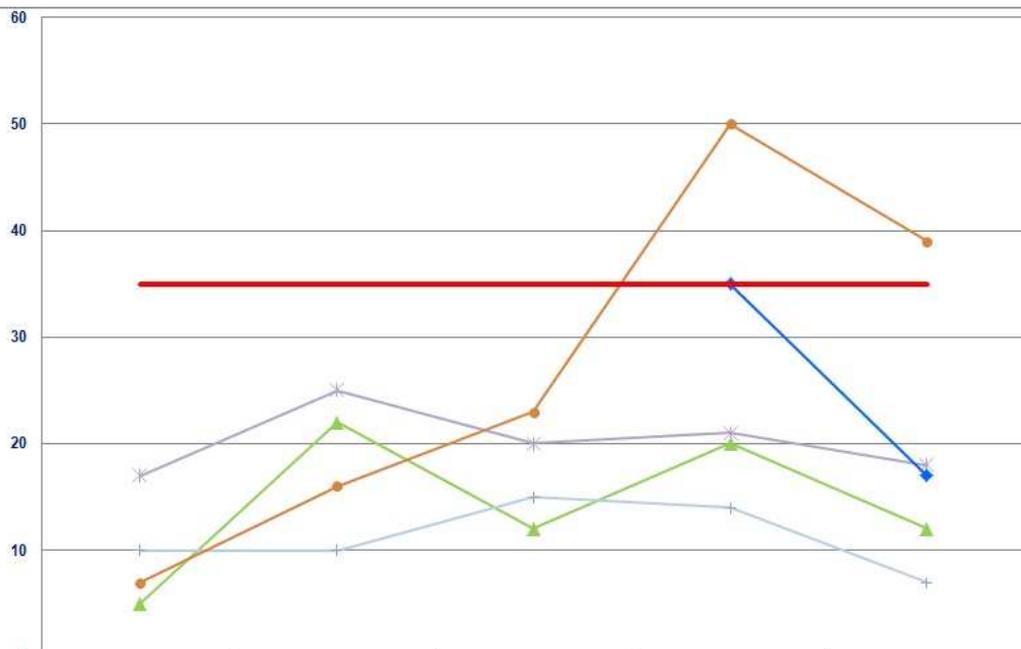
Numero superamenti media 24H



Stazione	2010	2011	2012	2013	2014
Perugia - Fontivegge	18	38	22	19	14
Perugia - P S Giovanni	18	43	27	28	21
Foligno - P Romana	29	50	35	38	39
Terni - Carrara	8	21	16	50	32
Terni - Le Grazie	26	69	74	63	57
Terni - Verga	11	26	12		
Narni - Scalo	4	6	10		
Numero massimo superamenti	35	35	35	35	

**PM<sub>10</sub>  
Stazioni U/F**

Numero superamenti media 24H



Stazione	2010	2011	2012	2013	2014
Perugia - Cortonese	5	22	12	20	12
Gubbio - P 40 Martiri	17	25	20	21	18
Città di Castello - C Castello	10	10	15	35	17
Spoleto - P Vittoria	7	16	23	14	7
Terni - Borgo Rivo	7	16	23	50	39
Numero massimo superamenti	35	35	35	35	35

**PM<sub>10</sub>  
Stazioni S/F**

Numero superamenti media 24H

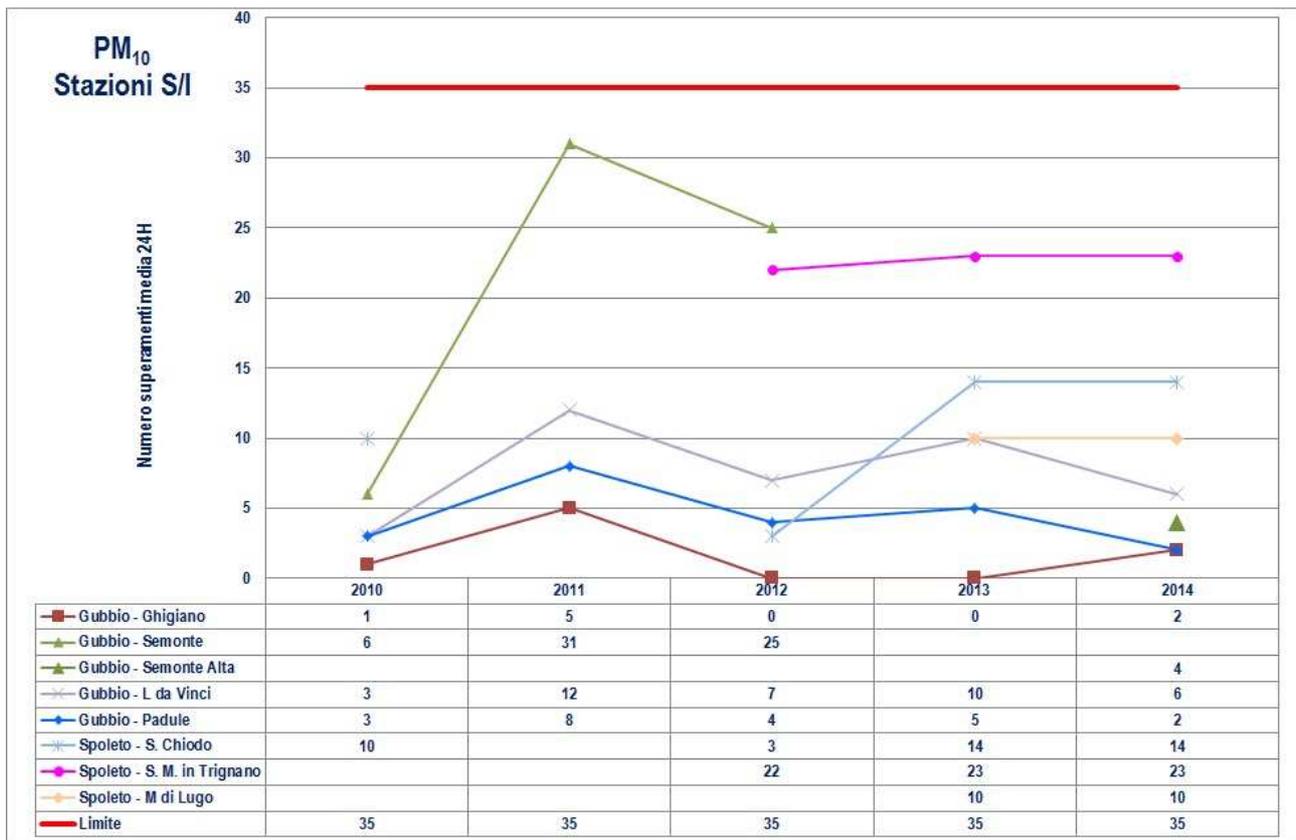


**PM<sub>10</sub>  
Stazioni R/F**

Numero superamenti media 24H

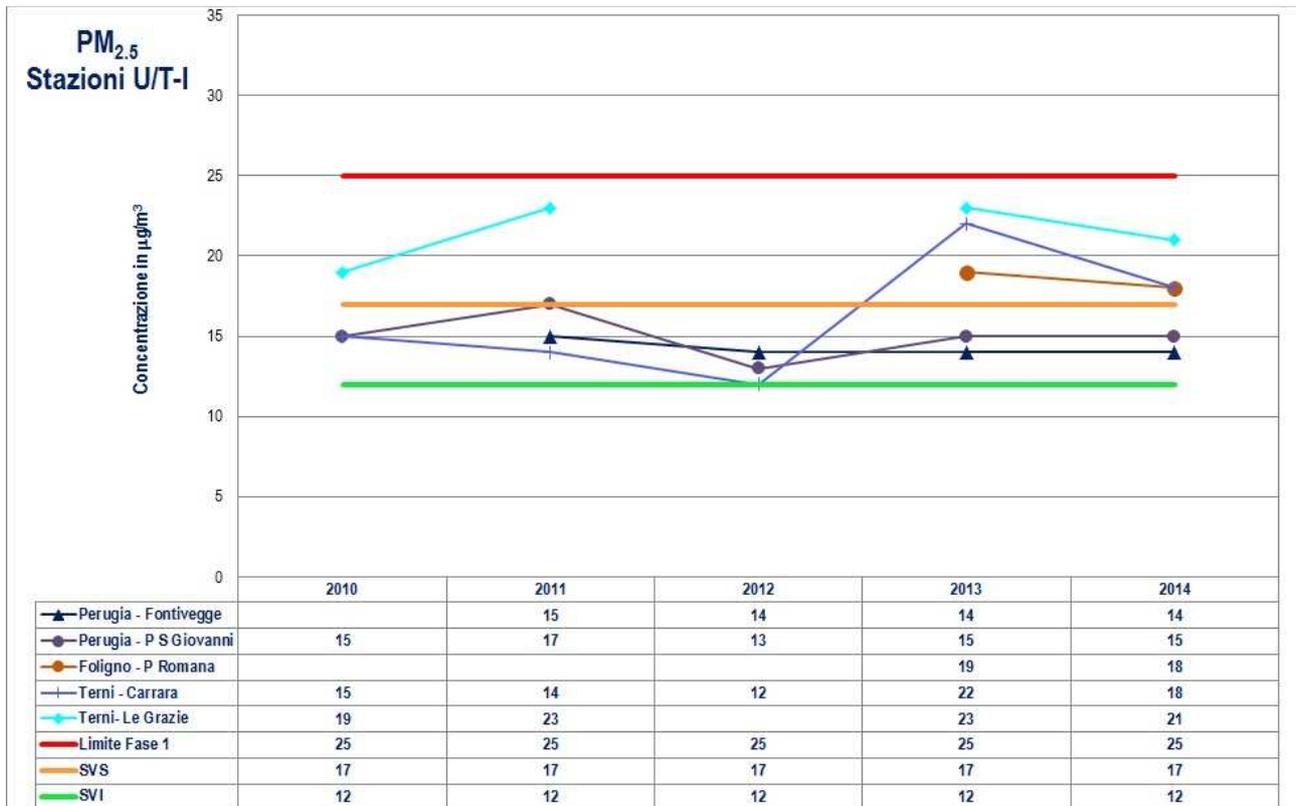


Stazione	2010	2011	2012	2013	2014
Torgiano - Brufa	0	14	1	5	3
Giano dell'Umbria - M. Martani	0	0	0	0	2
Numero massimo superamenti	35	35	35	35	35



**Figura A1.2:** Trend 2010 - 2014 numero superamenti concentrazione media 24h del PM<sub>10</sub> divisi per tipologia di stazione (U /T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale)

## A1.2 Particolato fine (PM<sub>2.5</sub>)

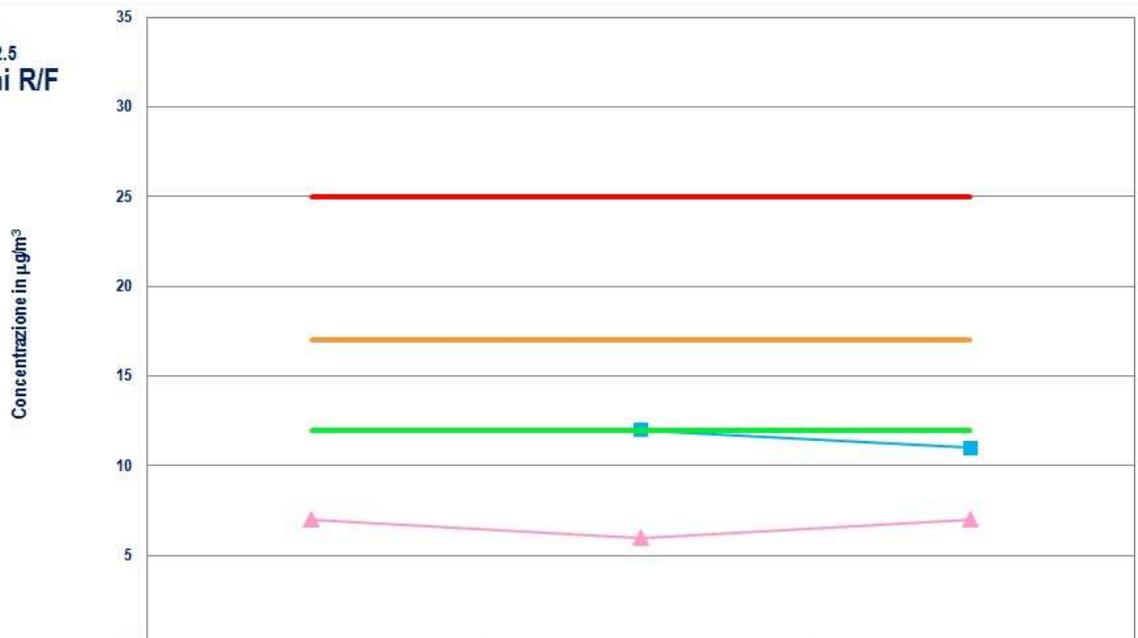


**PM<sub>2.5</sub>  
Stazioni S/F**

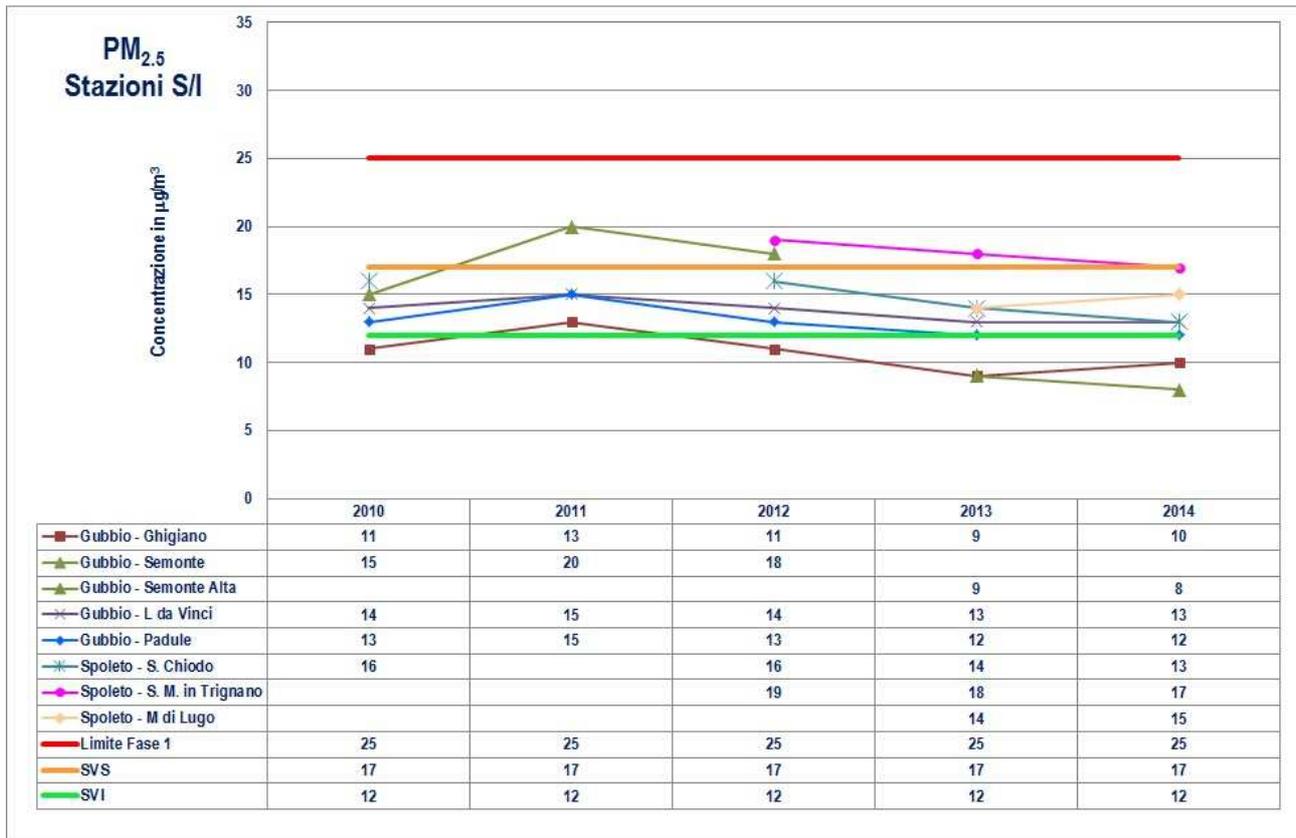


	2010	2011	2012	2013	2014
Magione - Magione				14	14
Narni - Scalo nuova				17	17
Orvieto - Ciconia2					11
Limite Fase 1	25	25	25	25	25
SVS	17	17	17	17	17
SVI	12	12	12	12	12

**PM<sub>2.5</sub>  
Stazioni R/F**



	2012	2013	2014
Torgiano - Brufa		12	11
Giano dell'Umbria - M. Martani	7	6	7
Limite Fase 1	25	25	25
SVS	17	17	17
SVI	12	12	12



**Figura A1.3:** Trend 2010 - 2014 concentrazione media annua del PM<sub>2.5</sub> divisi per tipologia di stazione (U/T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale)

Il rapporto della concentrazione media annua di PM<sub>2.5</sub> su PM<sub>10</sub> è un semplice strumento per valutare in modo qualitativo quanto pesa la componente più fine rispetto al totale. Nel PM<sub>10</sub> sono infatti contenute tutte le polveri con diametro inferiore a 10 µm e quindi anche le PM<sub>2.5</sub>.

Più il rapporto ha valori piccoli, più significa che il contributo della porzione più grossolana è preponderante. Per ogni singola postazione il rapporto ha un valore che si mantiene tendenzialmente costante, con andamenti stagionali. Questo rapporto può avere spostamenti improvvisi verso valori più bassi in presenza di polveri sahariane; infatti, questo fenomeno è tipicamente caratterizzato da una presenza della parte grossolana (valori maggiori di 2.5 µm) molto più significativa della parte fine (valori minori di 2.5 µm). Nella figura sono riportati i rapporti anche per quelle stazioni per cui il numero di dati validi è inferiore ai valori di qualità.

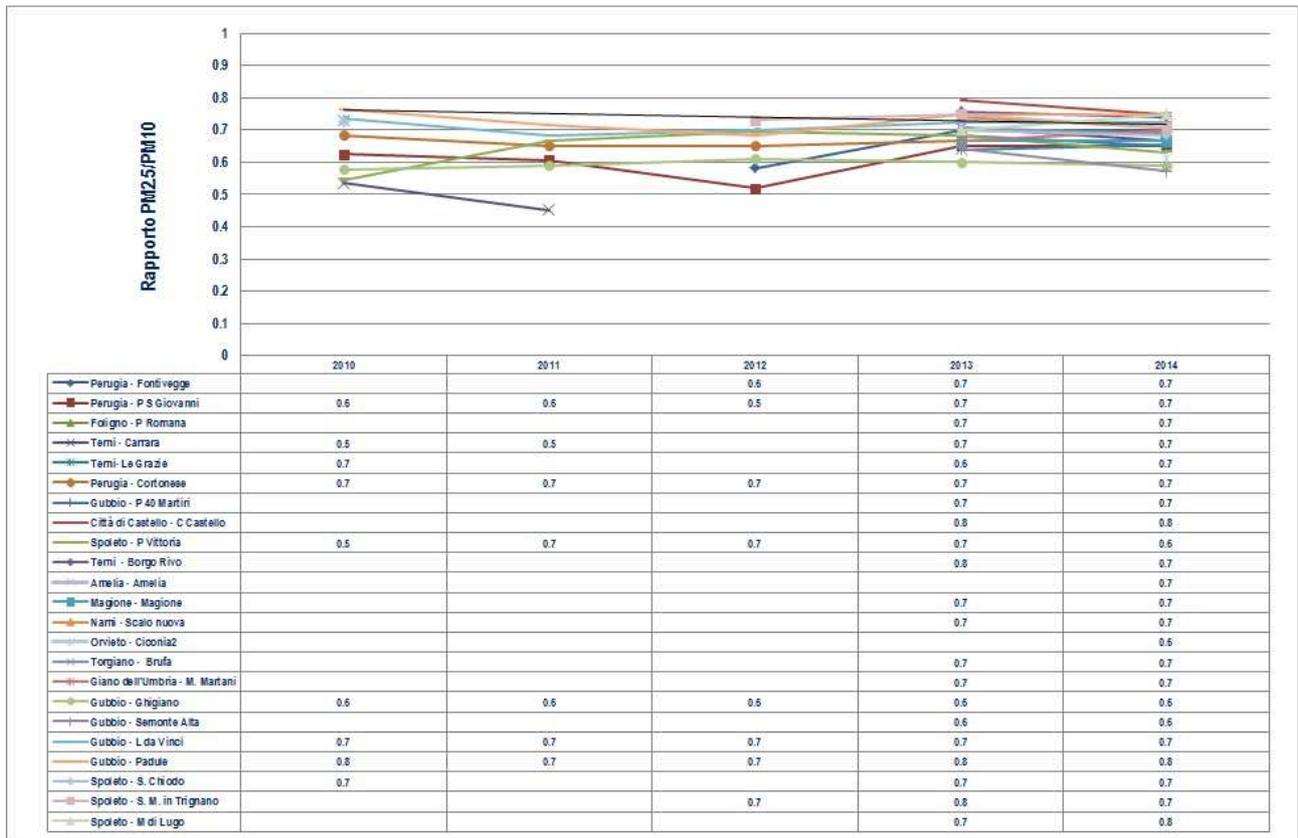
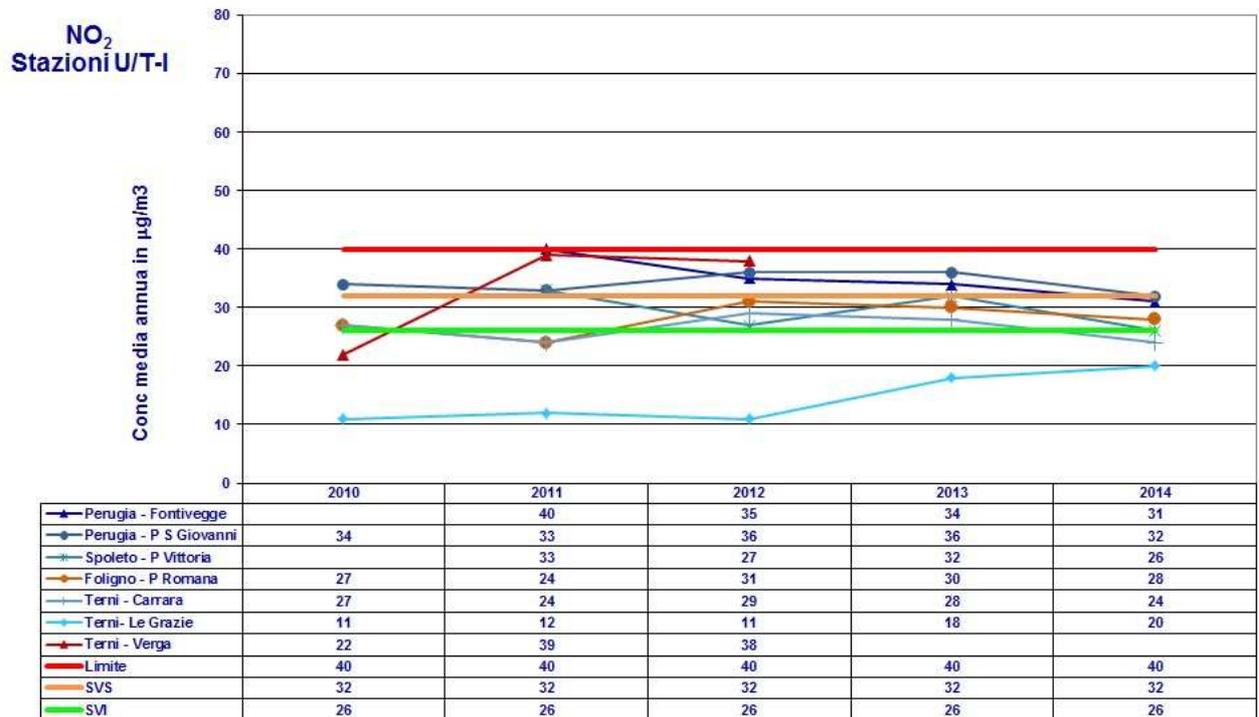
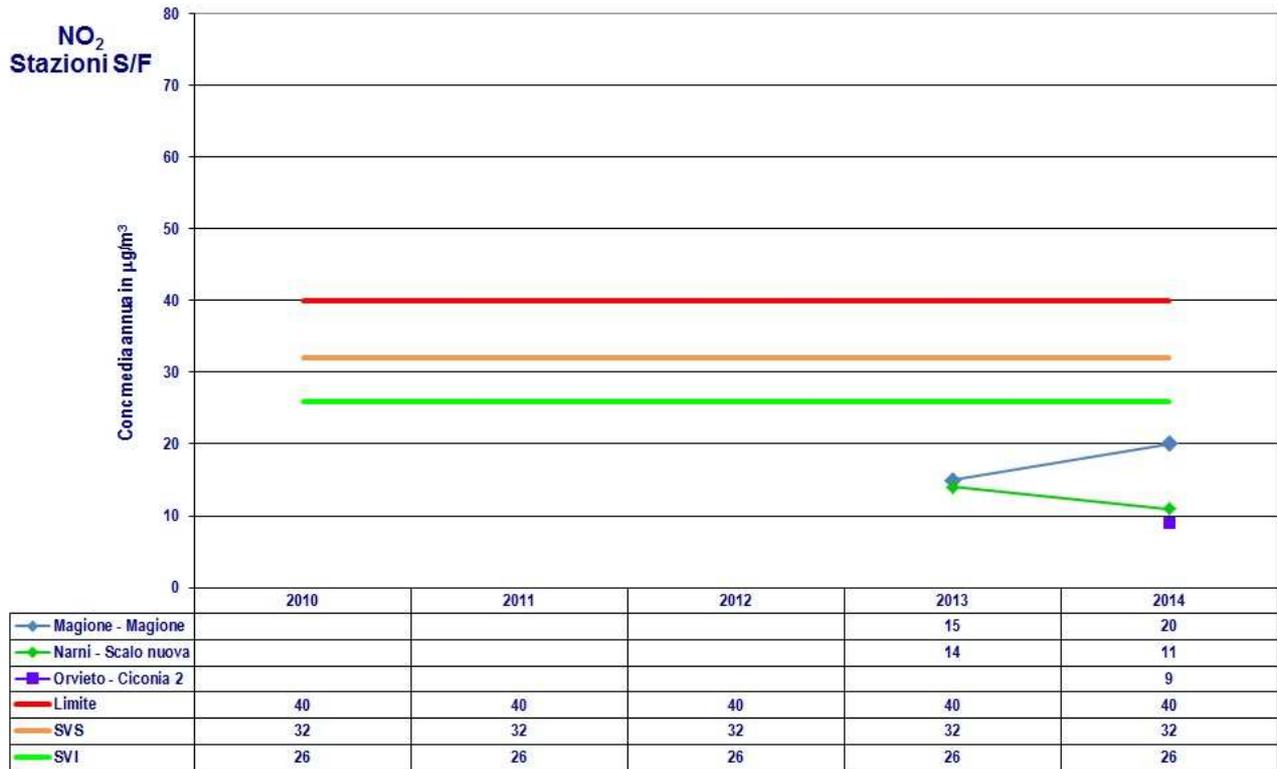


Figura A1.4: Trend 2010 - 2014 rapporto  $PM_{2.5} / PM_{10}$  della concentrazione media annua

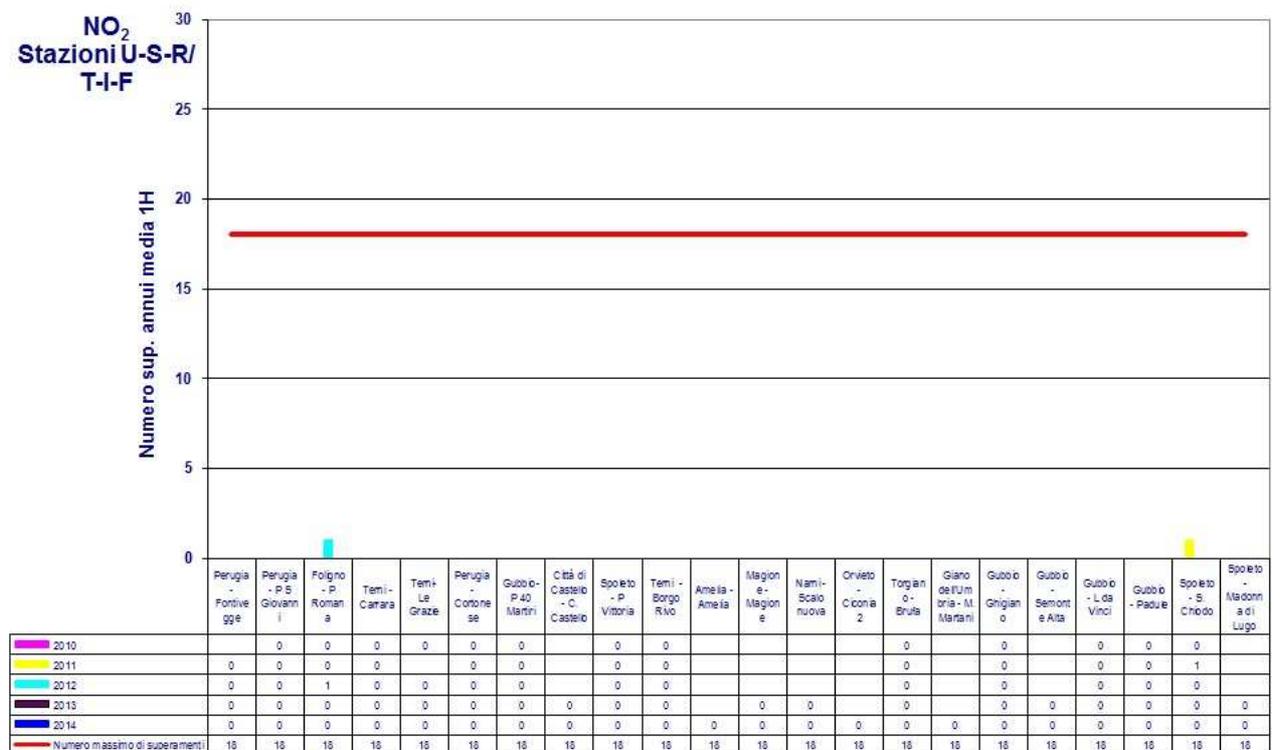
## A1.3 Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)



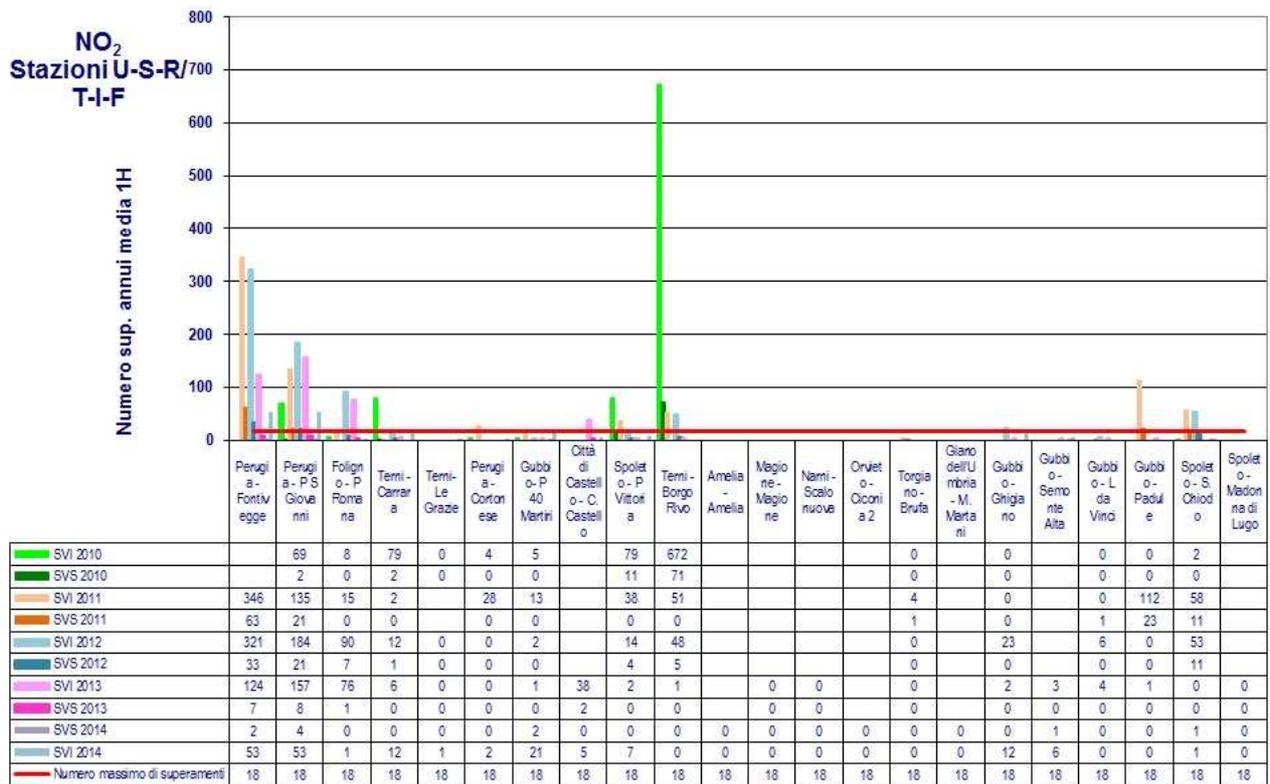




**Figura A1.5:** Trend 2010 - 2014 concentrazione media annua NO<sub>2</sub> divisi per tipologia di stazione (U/T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale)



**Figura A1.6:** Trend 2010 - 2014 numero superamenti del limite NO<sub>2</sub> della concentrazione media 1 ora, tutte le stazioni (U/T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale)



**Figura A1.7:** Trend 2010 - 2014 numero superamenti delle soglie di valutazione (SVI e SVS) per NO<sub>2</sub> della concentrazione media 1 ora, tutte le stazioni (U/T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale)

## A1.4 Monossido di carbonio (CO)



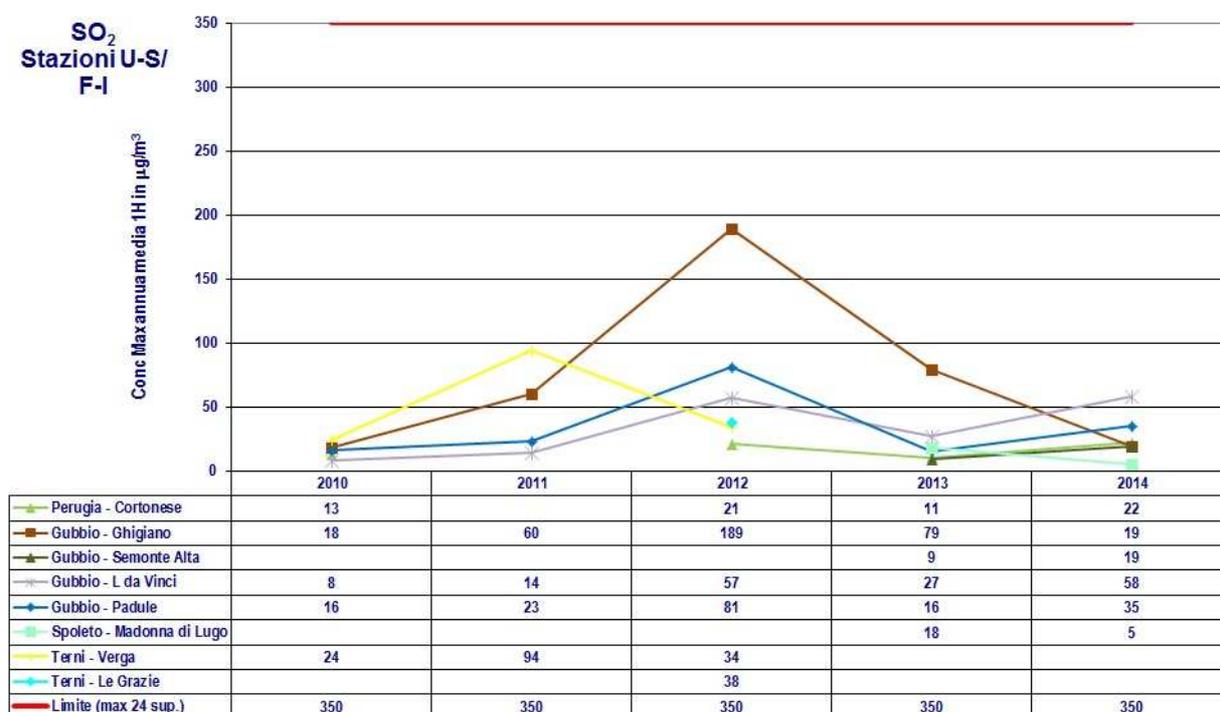


**Figura A1.8:** Trend 2010 - 2014 media massima giornaliera calcolata su otto ore CO divisi per tipologia di stazione  
(U/T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale)

## A1.5 Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)



**Figura A1.9:** Trend 2010 - 2014 concentrazione massimo annuale media 24H SO<sub>2</sub>, tutte le tipologia di stazione (U/T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale)

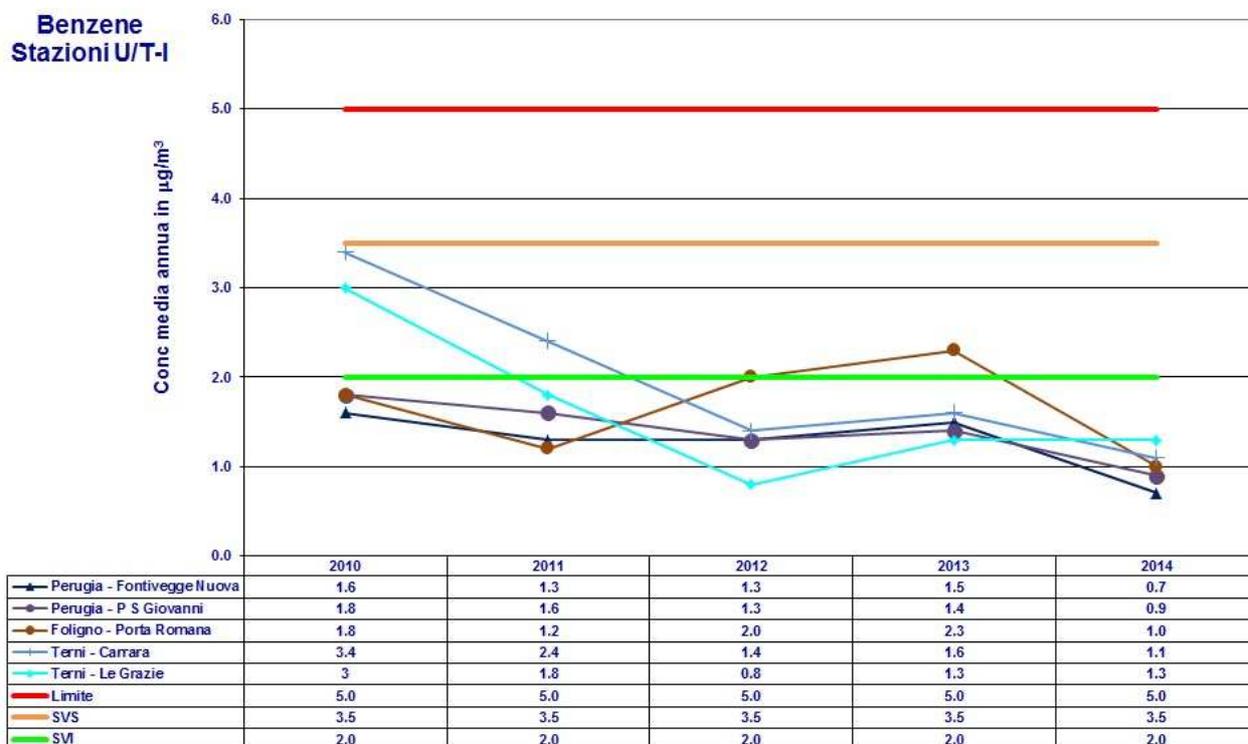


**Figura A1.10:** Trend 2009 - 2013 concentrazione massimo annuale media 1H SO<sub>2</sub>, tutte le tipologia di stazione (U/T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale)



## A1.6 Idrocarburi aromatici (benzene e benzo(a)pirene)

### A1.6.1 Benzene





**Figura A1.11:** Trend 2010 - 2014 concentrazione media annua del Benzene divisi per tipologia di stazione  
(U/T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale)

## A1.6.2 Benzo(a)pirene

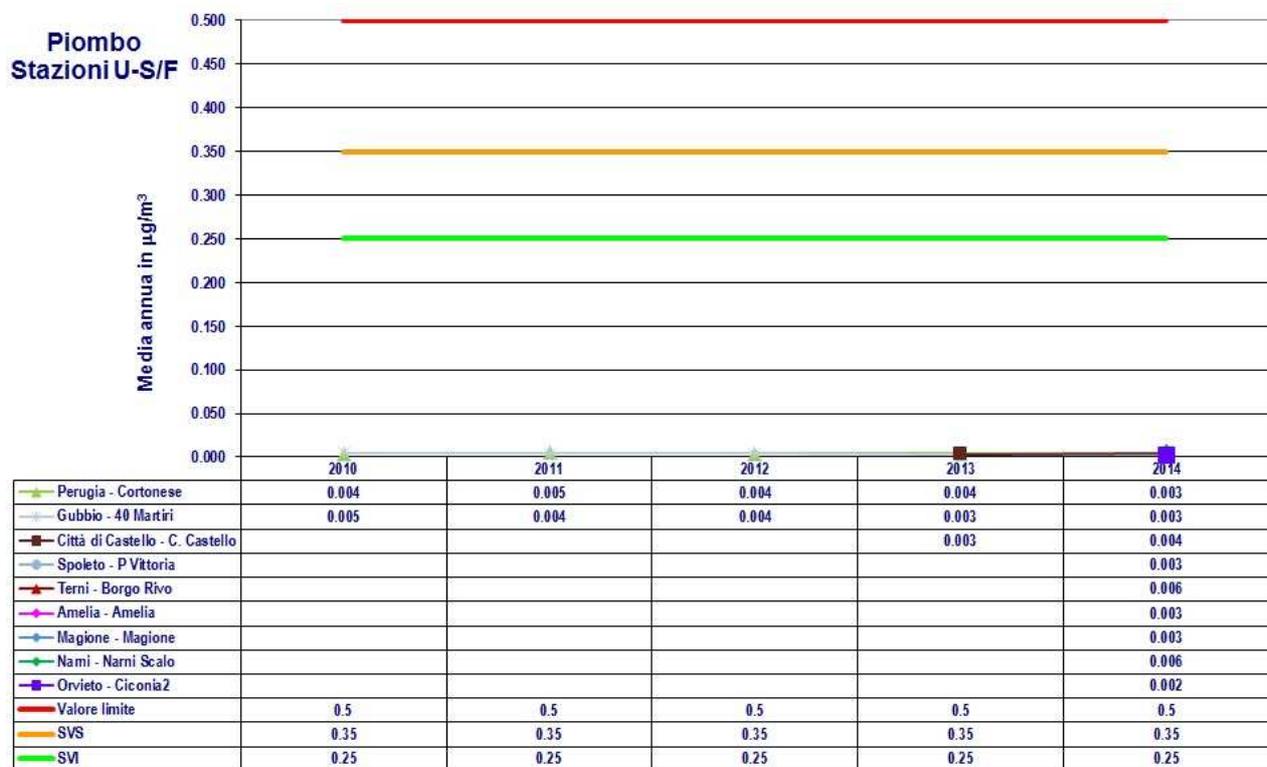


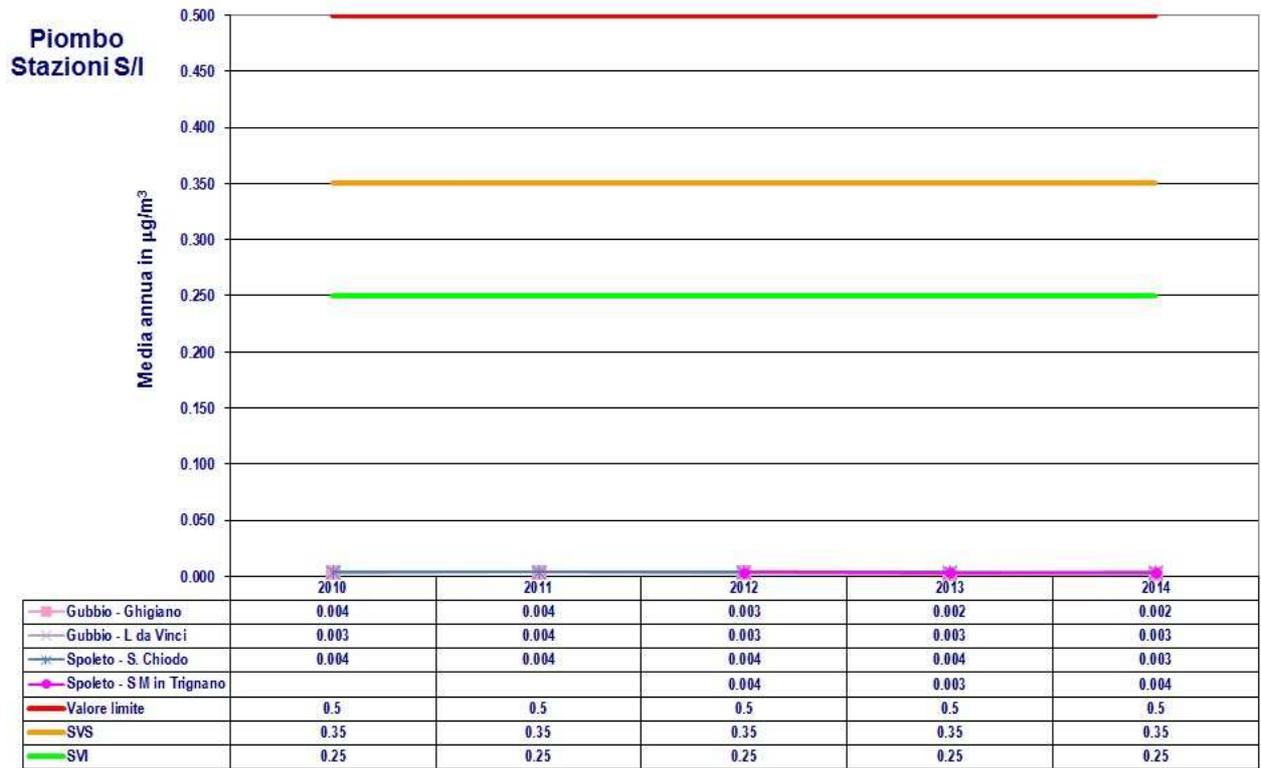


**Figura A1.12:** Trend 2009 - 2013 concentrazione media annua del Benzo(a)pirene divisi per tipologia di stazione (U/T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale)

## A1.7 Metalli pesanti (Piombo, Arsenico, Cadmio e Nichel)

### A1.7.1 Piombo





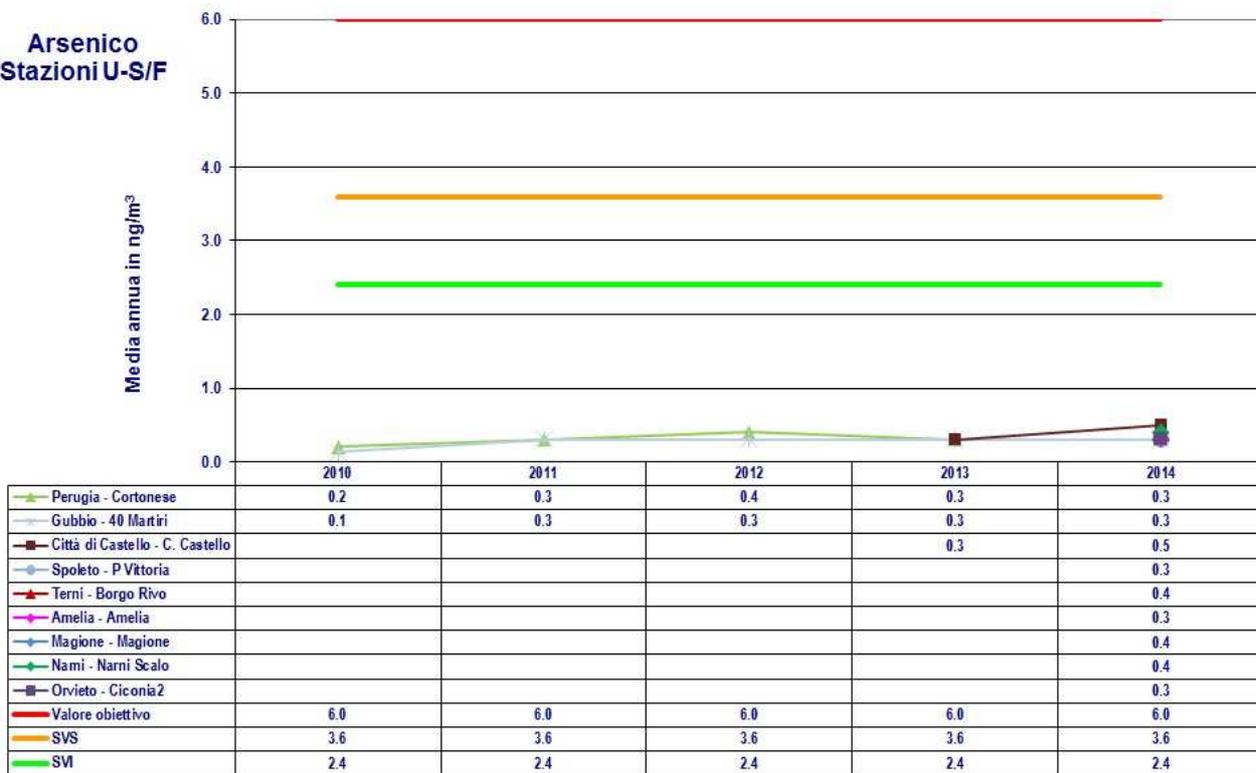
**Figura A1.13:** Trend 2010 – 2014 concentrazione media annua del Piombo, divisi per tipologia di stazione (U/T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale)

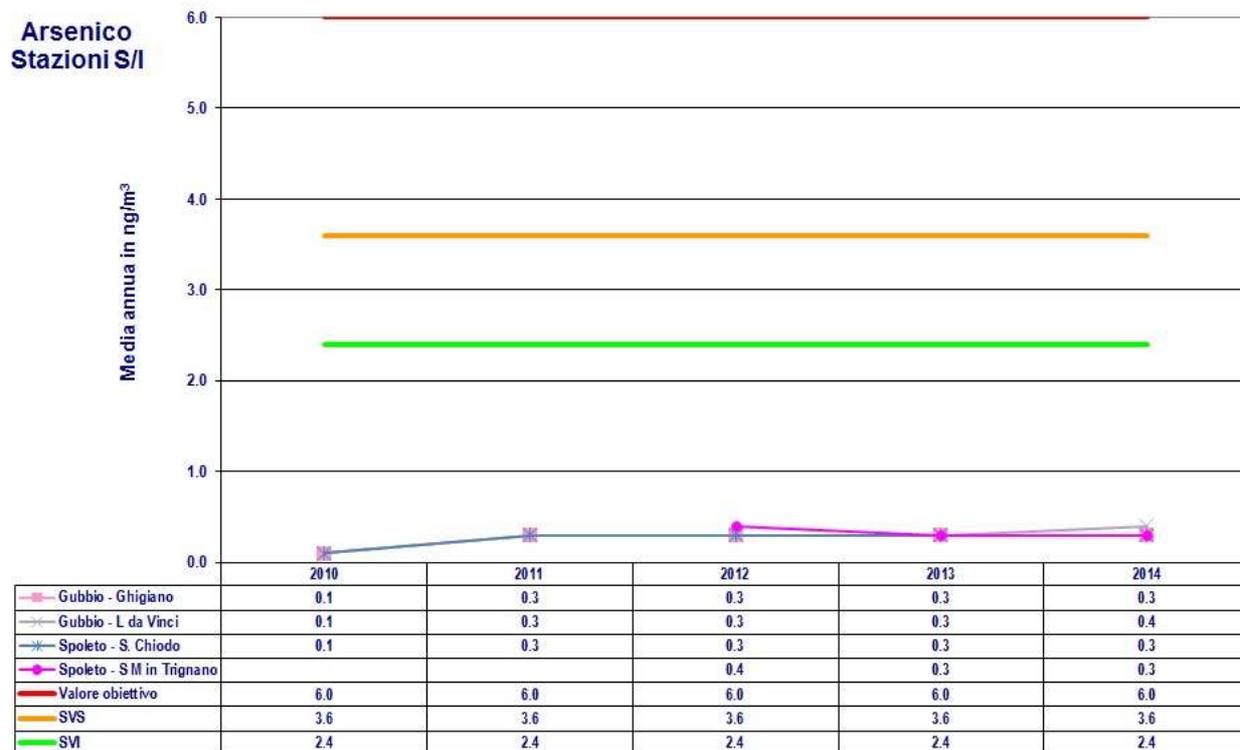
## A1.7.2 Arsenico

**Arsenico  
Stazioni U/T-I**



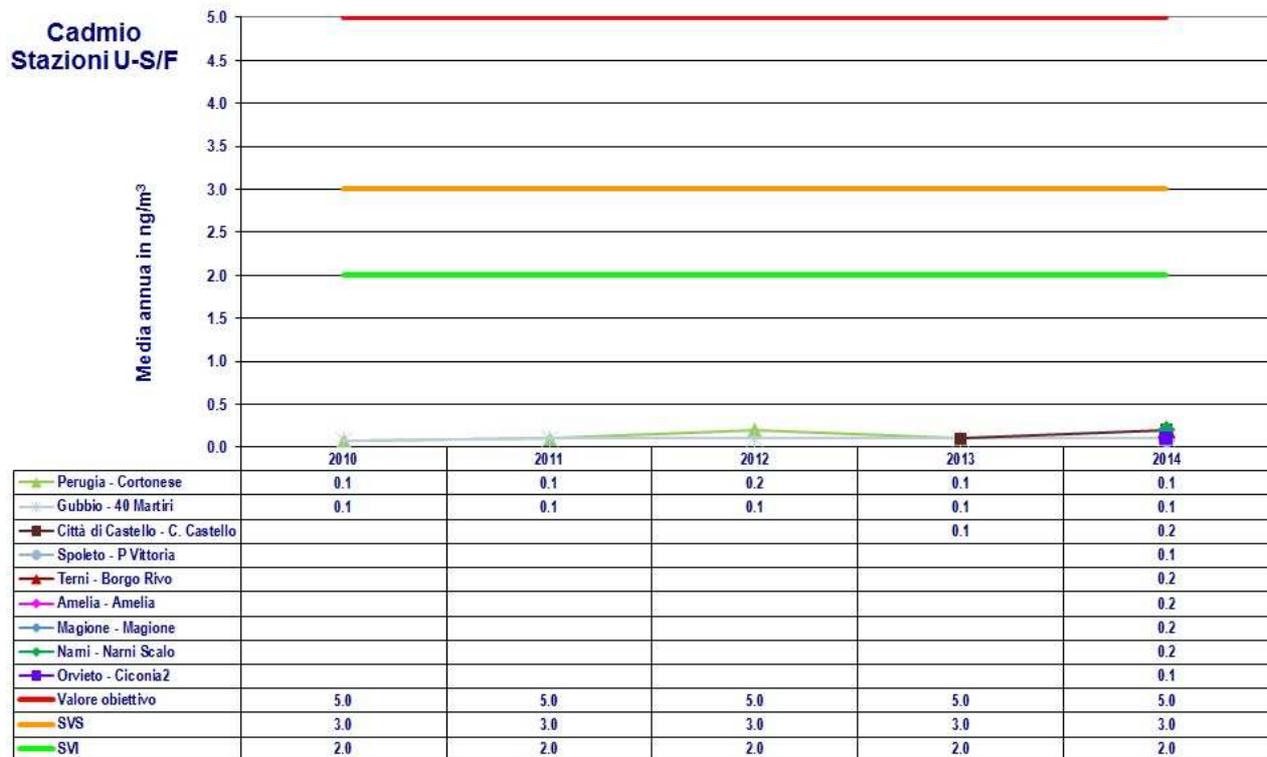
**Arsenico  
Stazioni U-S/F**



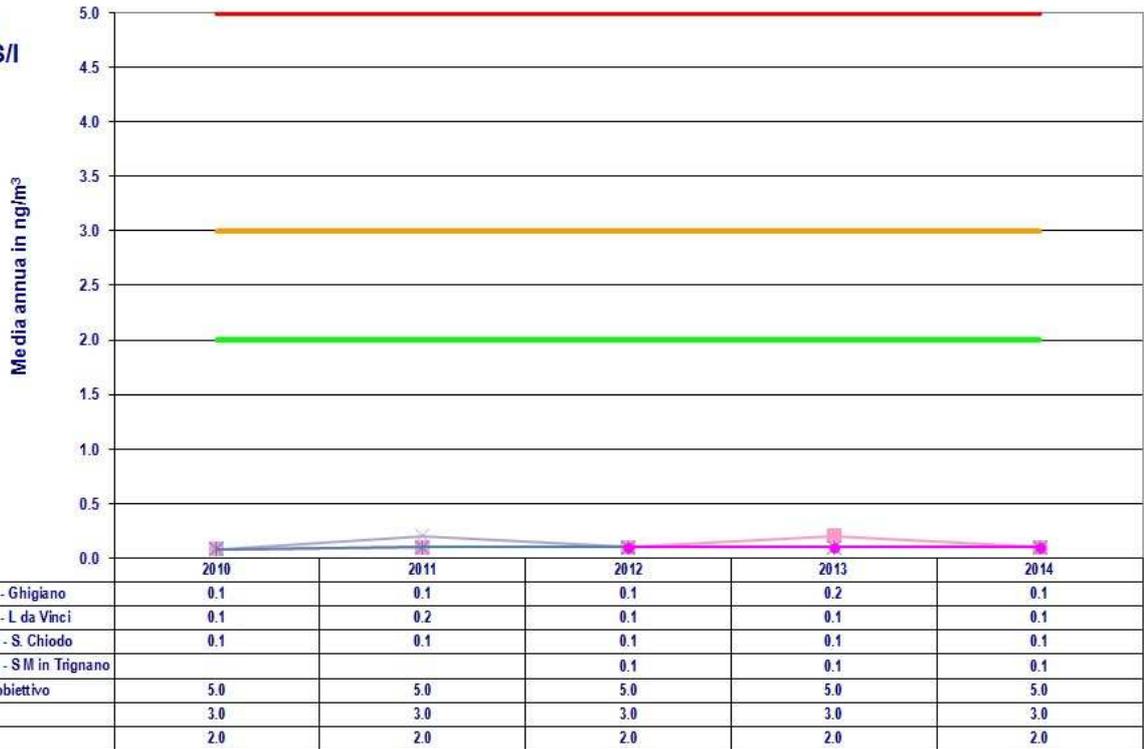


**Figura A1.14:** Trend 2010 - 2014 concentrazione media annua dell'Arsenico, divisi per tipologia di stazione (U/T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale)

### A1.7.3 Cadmio



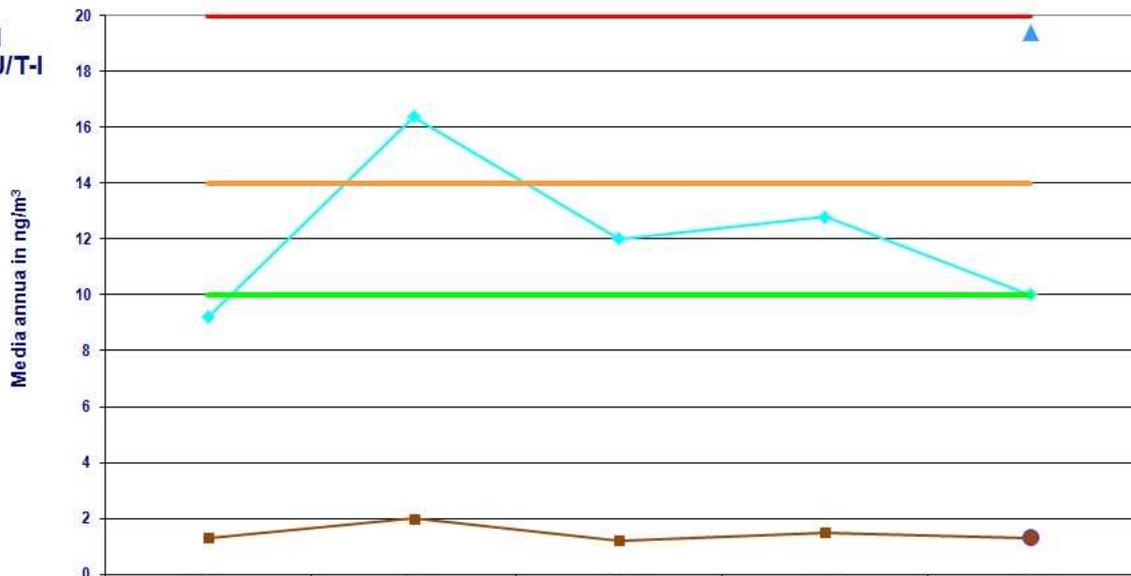
**Cadmio  
Stazioni S/I**



**Figura A1.15:** Trend 2009 – 2013 concentrazione media annua del Cadmio, divisi per tipologia di stazione (U/T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale)

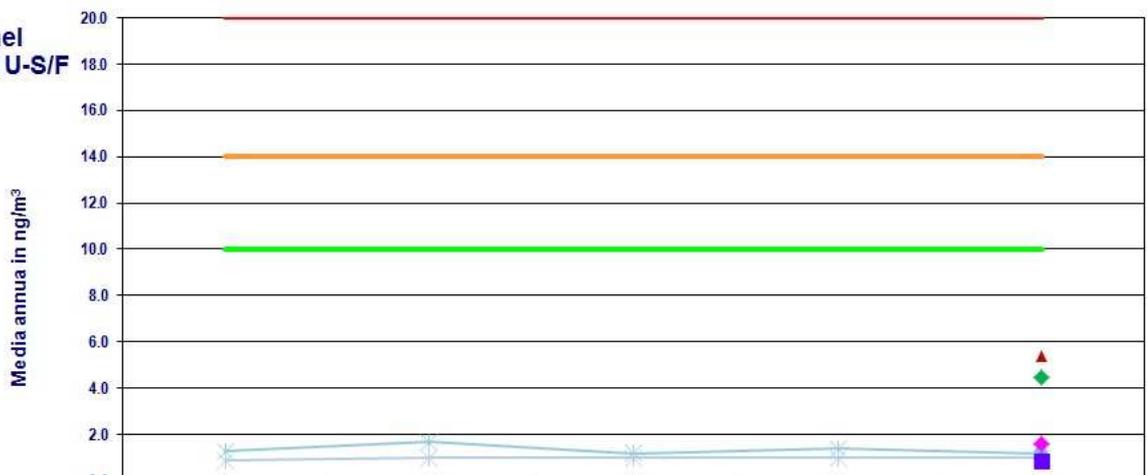
## A1.7.4 Nichel

**Nichel**  
Stazioni U/T-I



Stazione	2010	2011	2012	2013	2014
Perugia - P S Giovanni					1.3
Foligno - Porta Romana	1.3	2.0	1.2	1.5	1.3
Terni - Carrara					19.4
Terni - Le Grazie	9.2	16.4	12.0	12.8	10.0
Valore obiettivo	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
SVS	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
SVI	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

**Nichel**  
Stazioni U-S/F



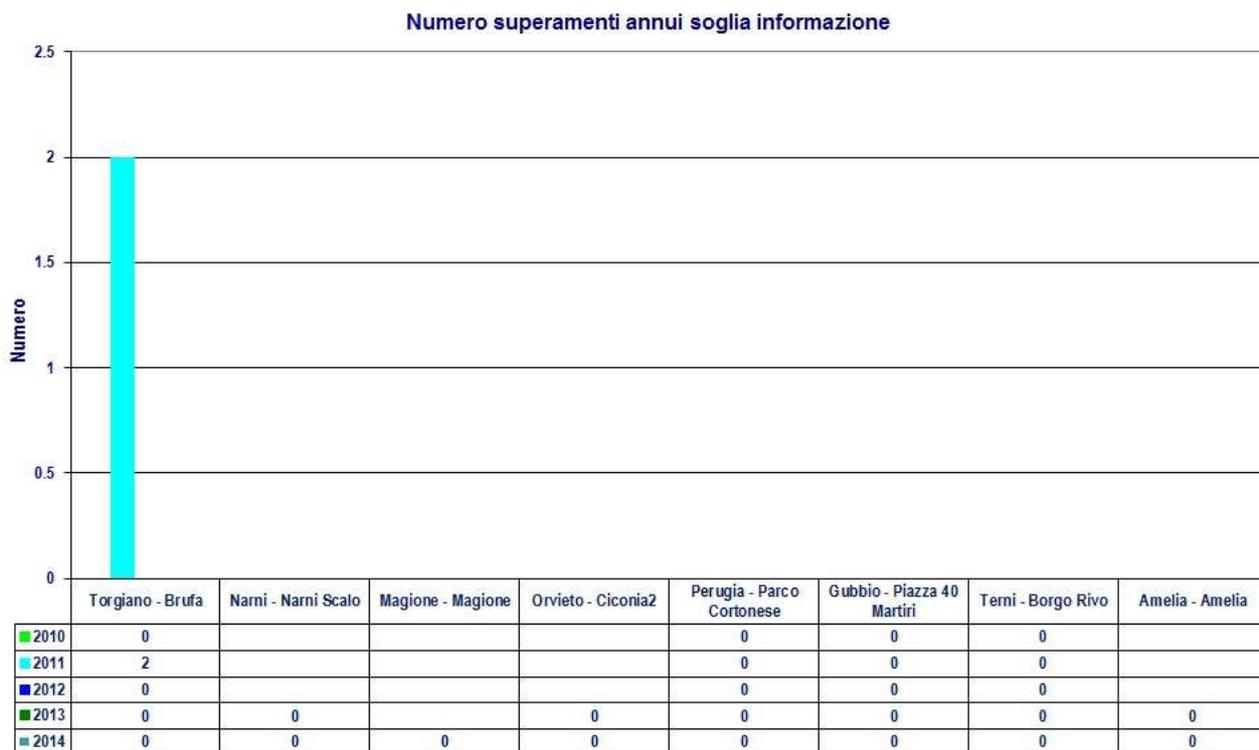
Stazione	2010	2011	2012	2013	2014
Perugia - Cortonese	1.3	1.7	1.2	1.4	1.2
Gubbio - 40 Martiri	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
Spoleto - P Vittoria					1.2
Terni - Borgo Rivo					5.4
Amelia - Amelia					1.6
Magione - Magione					1.0
Narni - Narni Scalo					4.5
Orvieto - Ciconia2					0.9
Valore obiettivo	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
SVS	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
SVI	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

**Nichel  
Stazioni S/I**

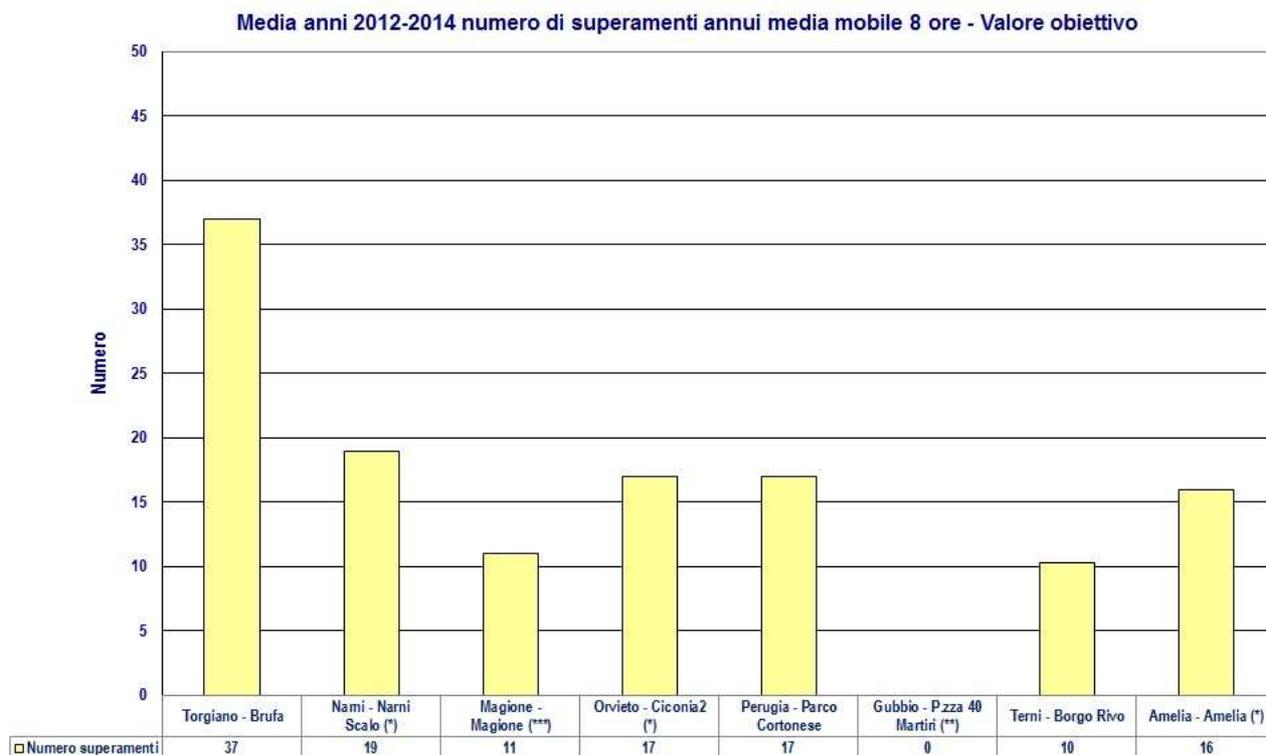


**Figura A1.16:** Trend 2010 – 2014 concentrazione media annua del Nichel, divisi per tipologia di stazione (U/T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale)

## A1.8 Ozono (O<sub>3</sub>)



**Figura A1.17:** Trend 2010 – 2014 numero di superamenti annui della concentrazione media 1 ora di O<sub>3</sub> - Soglia informazione



**Figura A1.18:** Media anni 2012 – 2014 del numero di superamenti annui della concentrazione media mobile 8 ore di O<sub>3</sub> - Valore obiettivo

Numero di superamenti annui media mobile 8 ore - Obiettivo lungo termine

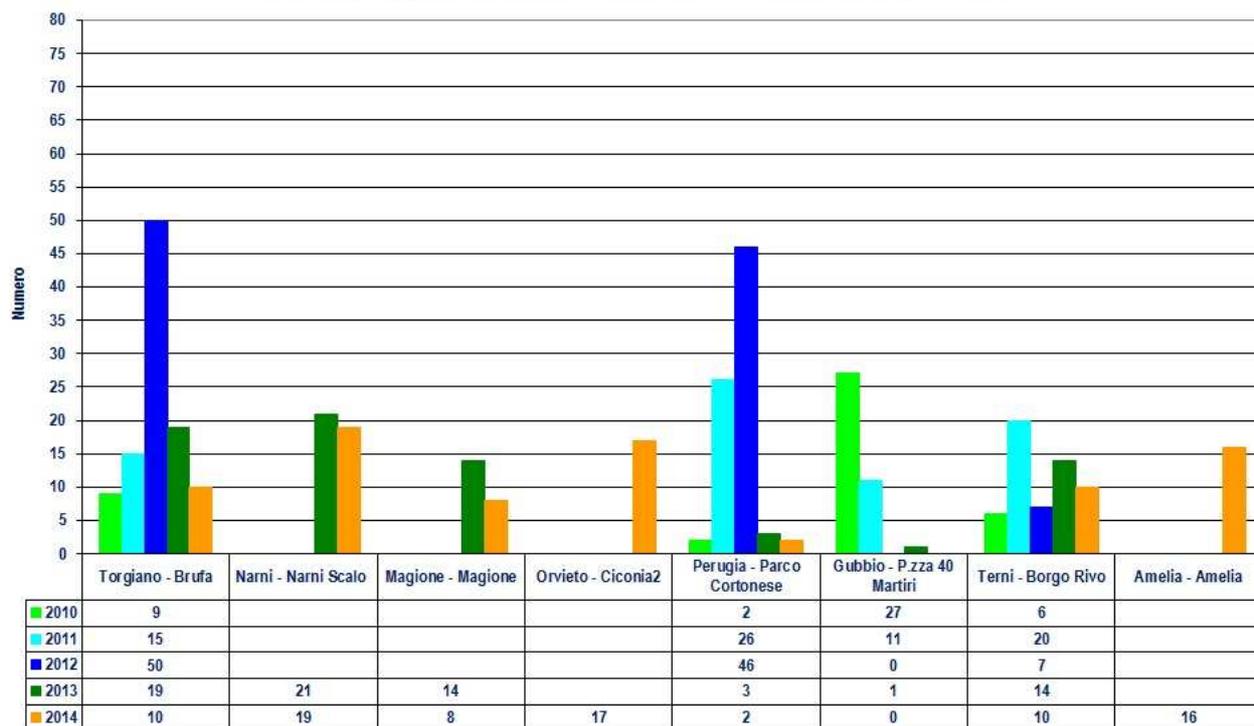


Figura A1.19: Trend 2010 - 2014 del numero di superamenti annui della concentrazione media mobile 8 ore di O<sub>3</sub> - Obiettivo lungo termine