



Monitoraggio della qualità dell'aria

Valutazione Preliminare Anno 2018

Gennaio 2019

Sommario

Sommario	2
Monitoraggio della qualità dell'aria - Valutazione Preliminare Anno 2018	3
1 Premessa	3
2 Localizzazione e strumentazione	3
3 Verifica del rispetto dei limiti previsti dal D. Lgs. 155/2010 - anno 2018	6
3.1 Particolato atmosferico (PM ₁₀ e PM _{2.5})	6
3.2 Biossido di azoto (NO ₂)	8
3.3 Ozono (O ₃)	11
3.4 Benzene (C ₆ H ₆)	13
3.5 Biossido di zolfo (SO ₂) e Monossido di carbonio (CO)	13
4 Conclusioni	14

Monitoraggio della qualità dell'aria - Valutazione Preliminare Anno 2018

1 Premessa

Il presente documento costituisce la valutazione preliminare della qualità dell'aria relativa all'anno 2018. Vengono presentati i risultati ottenuti dalla rete automatica di monitoraggio della qualità dell'aria del Lazio dal 01/01/2018 al 31/12/2018 con riferimento alla verifica del rispetto dei limiti di legge previsti dal D.Lgs. n. 155/2010. La versione definitiva della valutazione della qualità dell'aria conterrà anche le ricostruzioni modellistiche dei campi di concentrazione degli inquinanti sull'intero territorio regionale ottenute assimilando tutte le informazioni dei monitoraggi da punti di misura fissi o mobili e i risultati delle analisi di laboratorio per quanto riguarda metalli e benzopirene.

2 Localizzazione e strumentazione

Facendo riferimento all'anno 2018, la rete di monitoraggio della qualità dell'aria in gestione all'ARPA Lazio è costituita da 52 postazioni chimiche di misura, di cui 45 appartenenti al programma di valutazione della qualità dell'aria Regionale (DGR n.478/2016). La distribuzione delle stazioni sul territorio regionale è riportata in Figura 1.

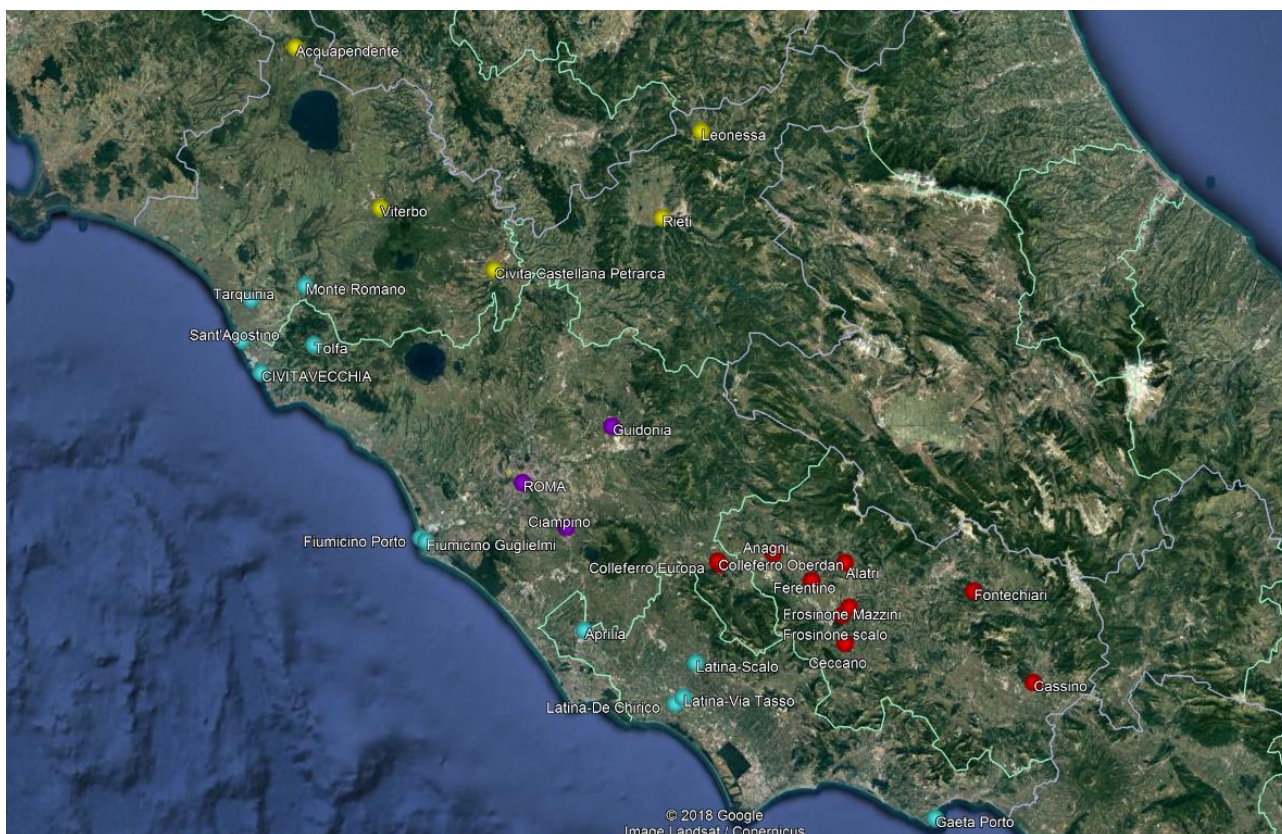


Fig. 1: distribuzione delle postazioni di monitoraggio della rete regionale della qualità dell'aria.

Nella Figura 2 viene presentata la localizzazione delle postazioni di monitoraggio nell'Agglomerato di Roma, mentre nella Figura 3 sono evidenziate le postazioni presenti nella zona di Civitavecchia incluse quelle facenti parte della rete di monitoraggio della centrale Enel di Torre Valdaliga Nord.

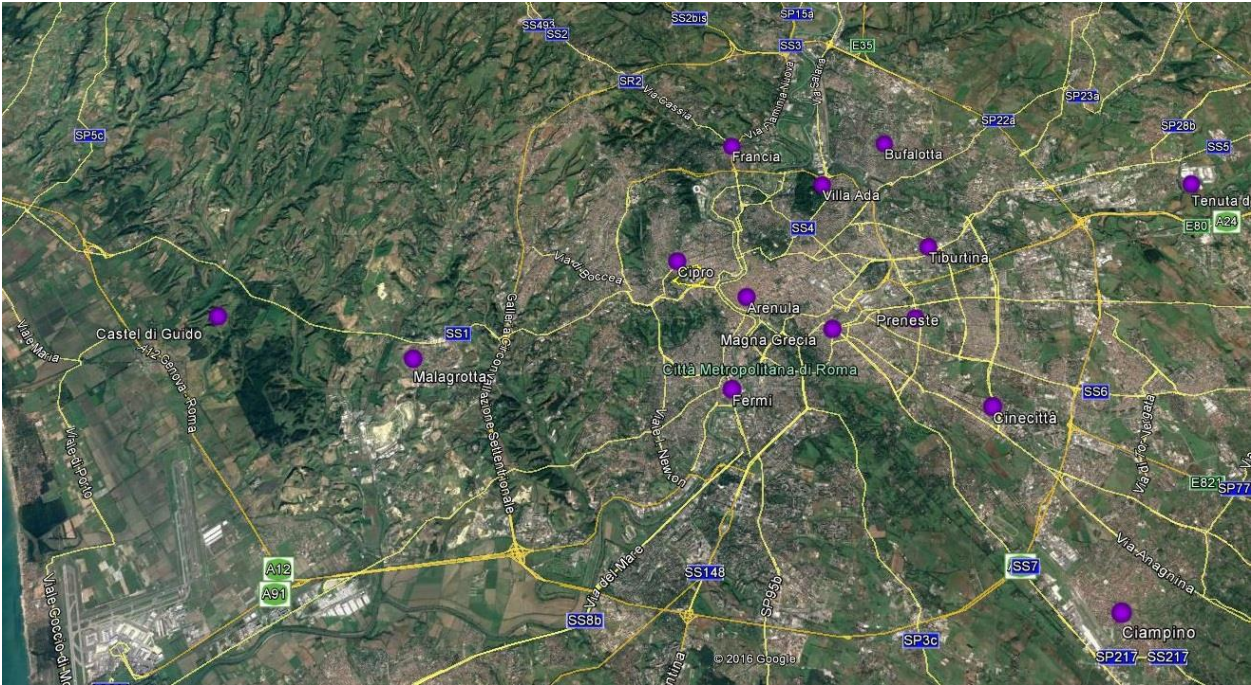


Fig.2: postazioni di monitoraggio Agglomerato di Roma.

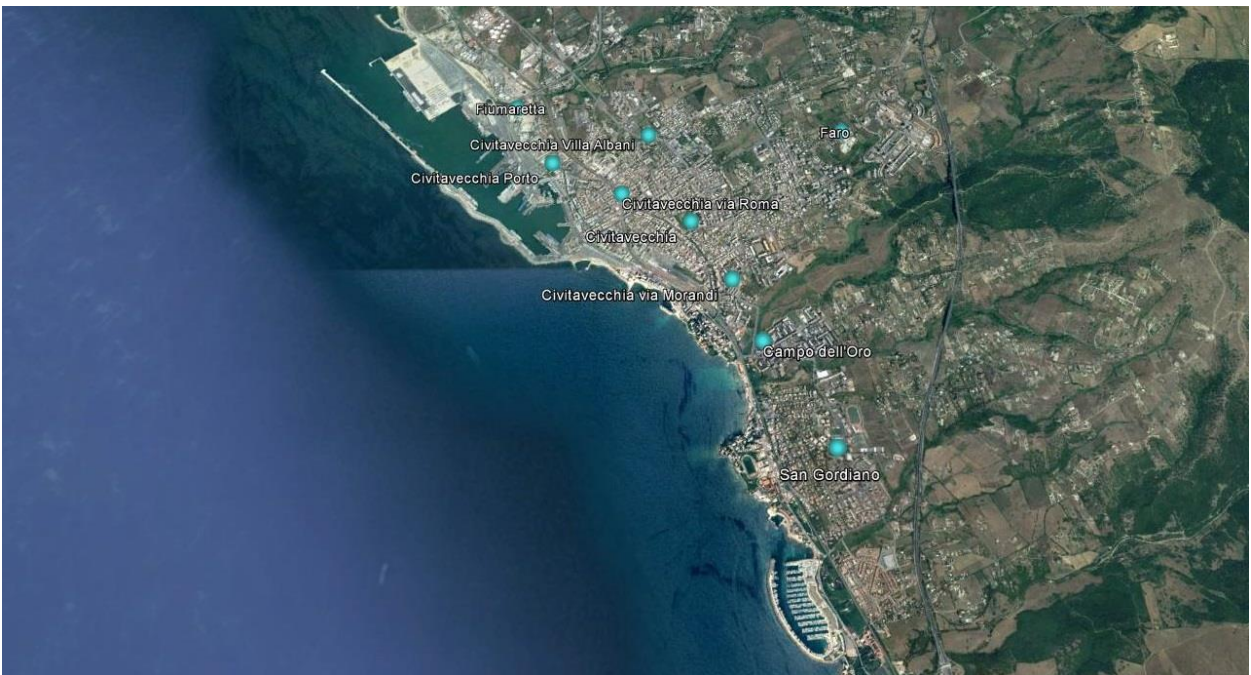


Fig. 3: postazioni di monitoraggio nella zona di Civitavecchia.

Tutti gli analizzatori impiegati rispettano quanto previsto dalla normativa vigente. Nella Tabella 1 sono riportati i valori limiti per la protezione della salute umana previsti dal D.Lgs. n. 155/2010.

Inquinante	Indicatore normativo	Periodo mediazione	Valore stabilito	Numero superamenti consentiti	Data rispetto limite
SO ₂	Valore limite protezione salute umana	1 ora	350 µg/m ³	24	01/01/2005
	Valore limite protezione salute umana	24 ore	125 µg/m ³	3	01/01/2005
NO ₂	Valore limite protezione salute umana	1 ora	200 µg/m ³	18	01/01/2010
	Valore limite protezione salute umana	anno civile	40 µg/m ³	-	01/01/2010
PM ₁₀	Valore limite protezione salute umana	24 ore	50 µg/m ³	35	01/01/2005
	Valore limite protezione salute umana	anno civile	40 µg/m ³	-	01/01/2005
PM _{2,5}	Valore obiettivo	anno civile	25 µg/m ³	-	01/01/2010
	Valore limite protezione salute umana	anno civile	25 µg/m ³	-	01/01/2015
	Valore limite protezione salute umana	anno civile	Da stabilire con successivo decreto	-	01/01/2020
CO	Valore limite protezione salute umana	massima media su 8h consecutive	10 mg/m ³	-	01/01/2005
O ₃	Valore obiettivo protezione della salute umana	massima media su 8h consecutive nell'anno	120 µg/m ³	da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni	2013 (dati 2010-2013)
	Obiettivo a lungo termine protezione della salute umana	massima media su 8h consecutive nell'anno	120 µg/m ³	-	-
	Soglia di informazione	1 ora	180 µg/m ³	-	-
	Soglia di allarme	1 ora	240 µg/m ³	-	-
Benzene	Valore limite protezione salute umana	anno civile	5 µg/m ³	-	01/01/2010

Tabella 1 – Limiti normativi definiti dal D.Lgs. n. 155/2010 per la protezione della salute umana.

3 Verifica del rispetto dei limiti previsti dal D. Lgs. 155/2010 - anno 2018

Nei paragrafi successivi vengono presentati i risultati del monitoraggio dal 01/01/2018 al 31/12/2018 per tutti gli inquinanti rilevati in continuo. In grassetto sono evidenziati i superamenti del valore limite.

3.1 Particolato atmosferico (PM₁₀ e PM_{2.5})

Di seguito sono riportati i valori medi annuali di PM₁₀, PM_{2.5} ed il numero di superamenti di PM₁₀ rilevati nel 2018.

Zona	Stazione	PM ₁₀		PM _{2.5}
		Media annua (µg/m ³)	Numero di superamenti di 50 µg/m ³	Media annua (µg/m ³)
Agglomerato di Roma	Villa Ada	23	4	13
	Arenula	25	4	14
	Bufalotta	25	11	-
	Tenuta del Cavaliere	22	3	14
	Ciampino	27	19	-
	Cinecittà	28	17	16
	Cipro	24	5	13
	Fermi	30	11	-
	Francia	26	4	16
	Magna Grecia	27	11	-
	Castel di Guido	19	0	11
	Guidonia	22	4	13
	Malagrotta	22	1	14
	Preneste	29	21	-
Tiburtina	28	22	-	
Zona Valle del Sacco	Alatri	24	23	-
	Anagni	20	9	-

Zona	Stazione	PM ₁₀		PM _{2.5}
		Media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Numero di superamenti di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	Cassino	25	38	16
	Ceccano	37	75	-
	Colleferro Europa	29	42	*
	Colleferro Oberdan	25	16	-
	Ferentino	26	25	*
	Fontechiari	17	1	11
	FR-Mazzini	26	29	19
	FR-scalo	41	82	-
Zona Appenninica	Acquapendente	15	0	10
	Civita Castellana Petrarca	19	5	-
	Leonessa	12	2	9
	Rieti	19	5	13
	Viterbo	18	0	12
Zona Litoranea	Allumiere	12	0	-
	Aprilia	23	3	-
	Civitavecchia Villa Albani	23	6	-
	Civitavecchia	18	1	-
	Civitavecchia Porto	23	3	-
	Gaeta Porto	24	7	-
	Fiumicino Porto	20	3	-
	Fiumicino Villa Guglielmi	21	1	12
	LT-De Chirico	23	4	-
	LT-scalo	22	2	12
	LT-Tasso	23	9	-
	Allumiere via Moro	16	1	9
Aurelia	13	0	-	

Zona	Stazione	PM ₁₀		PM _{2.5}
		Media annua (µg/m ³)	Numero di superamenti di 50 µg/m ³	Media annua (µg/m ³)
	Campo Oro	19	3	9
	Faro	17	1	8
	Fiumaretta	19	1	10
	Monte Romano	17	0	-
	S. Agostino	15	0	-
	S. Gordiano	19	2	-
	Tolfa	15	2	-

*Nel corso del 2018 sono stati installati due analizzatori di PM_{2.5} rispettivamente a Ferentino e Colferro Europa, ma i dati registrati non in numero sufficiente al computo della media annua secondo quanto previsto da D.Lgs.155/2010.

Tabella 2 – PM₁₀ e PM_{2.5}: indicatori di legge 2018.

Gli unici superamenti dei valori limite per il 2018 sono per il PM₁₀ nella zona Valle del Sacco.

Il limite annuo relativo al PM_{2.5} non è mai stato superato in nessuna delle stazioni della rete di monitoraggio.

Per ciò che attiene al PM₁₀, la situazione peggiore si presenta nella zona Valle del Sacco: la stazione di Frosinone Scalo ha registrato 41 µg/m³ di media annua, oltre il valore limite fissato in 40 µg/m³; il numero di superamenti del limite giornaliero risulta superiore al valore consentito dalla norma nelle postazioni di Cassino, Ceccano, Colferro Europa e Frosinone Scalo. Nell'Agglomerato di Roma si registrano valori più elevati, sia per le medie annue che per il numero di superamenti del limite giornaliero di PM₁₀, rispetto alle zone Appenninica e Litoranea ma in nessuna delle tre zone si ha un superamento dei limiti normativi.

3.2 Biossido di azoto (NO₂)

Di seguito sono riportati i valori medi ed il numero di superamenti di NO₂ rilevati nel 2018. In grassetto sono evidenziati i superamenti del valore limite.

Zona	Stazione	NO ₂	
		Media annua (µg/m ³)	Numero di superamenti di 200 µg/m ³
Agglomerato di Roma	Villa Ada	28	0
	Arenula	39	0
	Bufalotta	33	0

Zona	Stazione	NO ₂	
		Media annua (µg/m ³)	Numero di superamenti di 200 µg/m ³
	Tenuta del Cavaliere	25	0
	Ciampino	32	0
	Cinecittà	39	0
	Cipro	43	0
	Fermi	58	1
	Francia	51	0
	Magna Grecia	57	0
	Castel di Guido	11	0
	Guidonia	29	0
	Malagrotta	20	0
	Preneste	36	0
	Tiburtina	50	0
	Zona Valle del Sacco	Alatri	38
Anagni		25	0
Cassino		36	0
Ceccano		29	0
Colleferro Europa		25	0
Colleferro Oberdan		32	0
Ferentino		17	0
Fontechiari		6	0
FR-Mazzini		28	0
FR-Scalo		41	1

Zona	Stazione	NO ₂	
		Media annua (µg/m ³)	Numero di superamenti di 200 µg/m ³
Zona Appenninica	Acquapendente	6	0
	Civita Castellana Petrarca	16	0
	Leonessa	5	0
	Rieti	21	0
	Viterbo	23	0
Zona Litoranea	Allumiere	7	0
	Aprilia	20	0
	Civitavecchia Villa Albani	23	0
	Civitavecchia	20	0
	Civitavecchia Via Morandi	25	0
	Civitavecchia Porto	25	0
	Civitavecchia Via Roma	37	1
	Gaeta Porto	28	0
	Fiumicino Porto	19	0
	Fiumicino Villa Guglielmi	29	0
	LT-De Chirico	26	0
	LT-scalo	27	0
	LT-Tasso	20	0
	Allumiere via Moro	5	0
	Aurelia	6	0
	Campo Oro	12	0
	Faro	10	0
	Fiumaretta	18	0
	Monte Romano	6	0
	S. Agostino	3	0
S. Gordiano	14	0	

Zona	Stazione	NO ₂	
		Media annua (µg/m ³)	Numero di superamenti di 200 µg/m ³
	Tolfa	9	0

Tabella 3 – NO₂: indicatori di legge 2018.

Le criticità rilevate per il biossido di azoto riguardano il valore medio annuale e sono maggiori nell'Agglomerato di Roma ma presenti anche in zona Valle del Sacco. In particolare, la concentrazione media annuale supera il valore prescritto dalla legge nell'Agglomerato di Roma nelle stazioni di Cipro, Fermi, Francia, Magna Grecia e Tiburtina mentre, nella zona Valle del Sacco, solo nella stazione di Frosinone Scalo.

Nella zona Litoranea è la stazione di monitoraggio di Civitavecchia "via Roma" a registrare la concentrazione media annua di biossido di azoto più elevata (37 µg/m³) mentre in zona Appenninica il massimo viene registrato a Viterbo con 23 µg/m³.

I superamenti del valore limite orario sono sporadici, massimo uno per centralina, tre in totale nella regione, decisamente inferiori al massimo numero consentito in un anno (18).

3.3 Ozono (O₃)

Di seguito sono riportati gli standard di legge dell'O₃ aggiornati al 2018, con evidenziati in grassetto i superamenti dei limiti di legge.

Zona	Stazione	O ₃			
		Valore Obiettivo 2016-2018 (superi 120 µg/m ³ in max media mobile su 8 ore)	Numero di superamenti della soglia di informazione 180 µg/m ³	Numero di superamenti della soglia di allarme 240 µg/m ⁴	AOT40 2014-2018
Agglomerato di Roma	Villa Ada	8	2	0	15111
	Arenula	2	0	0	7973
	Bufalotta	9	0	0	13303
	Tenuta del Cavaliere	19	3	0	18313
	Cinecittà	18	2	0	16457
	Cipro	1	0	0	6388
	Castel di Guido	20	0	0	21381
	Malagrotta	11	0	0	19778
	Preneste	24	3	0	20044

Zona	Stazione	O ₃			
		Valore Obiettivo 2016-2018 (superi 120 µg/m ³ in max media mobile su 8 ore)	Numero di superamenti della soglia di informazione 180 µg/m ³	Numero di superamenti della soglia di allarme 240 µg/m ⁴	AOT40 2014-2018
Zona Valle del Sacco	Colleferro Oberdan	9	0	0	12678
	Fontechiari	52	0	0	28868
	FR-Mazzini	22	0	0	18251
Zona Appenninica	Leonessa	23	1	0	21905
	Rieti	20	0	0	19255
	Acquapendente	4	0	0	14493
	Viterbo	1	0	0	4314
Zona Litoranea	Allumiere	34	0	0	23526
	Civitavecchia Villa Albani	4	0	0	11223
	Civitavecchia	7	0	0	10395
	Civitavecchia Morandi	0	0	0	5607
	Fiumicino Villa Guglielmi	-	0	0	-
	Gaeta Porto	6	0	0	18142
	LT-Tasso	0	0	0	8115
	Allumiere via Moro	21	0	0	-
S. Agostino	9	0	0	-	

Tabella 4 – O₃: indicatori di legge 2018.

Nell'anno 2018 la soglia di allarme non è stata mai raggiunta mentre la soglia di informazione registra qualche sporadico superamento nella regione.

L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana nel 2018 è raggiunto in 3 stazioni di monitoraggio, Latina Tasso, Civitavecchia Morandi e Viterbo, in cui il numero dei superamenti dei 120 µg/m³ come massimo della media mobile su otto ore è pari a zero per l'intero anno.

Il valore obiettivo per la salute umana, media dei superamenti della massima media mobile sulle 8 ore per gli anni 2016-2018 inferiore a 25, non è rispettato in due stazioni della rete di misura, "Allumiere", in zona litoranea, e "Fontechiari", in Valle del Sacco. Nella stazione di "Villa Guglielmi" a Fiumicino non è possibile computare l'indicatore poiché l'analizzatore di O₃ è attivo da meno di tre anni.

Il valore obiettivo per la vegetazione, cioè l'AOT40 relativo al periodo 2014-2018, è superiore ai 18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$ fissati dalla normativa in diverse stazioni della rete in ognuna delle zone del territorio laziale. Nelle stazioni di "Villa Guglielmi" a Fiumicino, "Allumiere via Moro" e "S. Agostino" non è possibile computare l'indicatore perché l'analizzatore di O_3 è attivo da meno di cinque anni.

3.4 Benzene (C_6H_6)

Di seguito è riportata la media annua di Benzene rilevata nel 2018. Da quest'anno sono disponibili i dati di benzene registrati presso la stazione di "Fiumaretta" in cui è stato installato un analizzatore dalla fine del 2017.

Zona	Stazione	Benzene
		Media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Agglomerato di Roma	Villa Ada	1.0
	Ciampino	1.1
	Fermi	1.9
	Francia	2.1
	Malagrotta	0.6
Zona Valle del Sacco	Frosinone Scalo	2.2
Zona Appenninica	Rieti	1.0
	Viterbo	1.0
Zona Litoranea	LT-De Chirico	0.4
	Fiumaretta	0.3

Tabella 5 – Benzene: media annua del 2018.

In nessuna delle postazioni della rete in cui si misura il Benzene è stato superato il valore limite per la concentrazione media annua, i valori maggiori si registrano in Valle del Sacco ed Agglomerato di Roma.

3.5 Biossido di zolfo (SO_2) e Monossido di carbonio (CO)

Relativamente al Biossido di zolfo ed al Monossido di carbonio, anche nell'anno 2018 non sono stati rilevati superamenti dei valori limite imposti dal D. Lgs. n. 155/2010 in nessuna delle stazioni della rete di monitoraggio regionale.

4 Conclusioni

In tabella 6 viene riportato un quadro sintetico, per ogni Zona, che riassume la verifica del rispetto dei valori limite per la protezione della salute umana nel 2018 secondo il D.lgs. n. 155/2010.

Zona	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃	Benzene
Agglomerato di Roma							
Zona Valle del Sacco							
Zona Appenninica							
Zona Litoranea							

Tabella 6 – Quadro riassuntivo dei superamenti riscontrati dal monitoraggio da rete fissa nel Lazio per il 2018. In rosso è evidenziato il superamento, in verde è evidenziato il rispetto dei limiti per la protezione della salute umana. Per gli inquinanti con più di un indicatore legislativo è stato considerato il peggiore per ogni zona.

Come si può vedere le criticità sul territorio regionale sono costituite dall'NO₂ nell'Agglomerato di Roma e nella Valle del Sacco, dal PM₁₀ nella Valle del Sacco e dall'O₃ in Valle del Sacco e Zona Appenninica.

In tabella 7 viene riportata la tendenza dei dati 2018 rispetto al 2017. L'indicazione è da intendersi sull'andamento generale poiché non tutte le stazioni di ogni zona mostrano un comportamento univoco.

Inquinanti	SO ₂	NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	CO	O ₃	Benzene
Zone/Medie	Oraria e giornaliera	Oraria	Annua	Giornaliera	Annua	Annua	Max mobile su 8 ore	Valore obiettivo	Annua
● stesso andamento del 2017, maggiore rispetto al 2017, minore rispetto al 2017									
Agglomerato di Roma	●	▼	●	▼	●	●	●	▼	●
Zona Valle del Sacco	●	▼	●	▼	●	▼	●	▼	●
Zona Appenninica	●	▼	●	▼	●	●	●	▼	●
Zona Litoranea	●	▼	●	▼	●	●	●	▼	●

Tabella 7 - Andamenti dei parametri di legge 2018 rispetto al 2017.