



# **Monitoraggio della qualità dell'aria della regione Lazio**

## **Valutazione preliminare anno 2019**

Gennaio 2020



## Sommario

Sommario .....	3
Monitoraggio della qualità dell'aria della regione Lazio - Valutazione preliminare anno 2019 .....	4
1 Premessa .....	4
2 Localizzazione e strumentazione.....	4
3 Verifica del rispetto dei limiti previsti dal D. Lgs. 155/2010 - anno 2019 .....	7
3.1 Particolato atmosferico (PM <sub>10</sub> e PM <sub>2.5</sub> ) .....	7
3.2 Biossido di azoto (NO <sub>2</sub> ) .....	9
3.3 Ozono (O <sub>3</sub> ) .....	12
3.4 Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ).....	14
3.5 Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> ) e Monossido di carbonio (CO) .....	14
4 Conclusioni .....	15

Data elaborazione: 9 gennaio 2020

A cura di:

**ARPA Lazio**

Dipartimento stato dell'ambiente

Servizio qualità dell'aria e monitoraggio degli agenti fisici, Unità centro regionale della qualità dell'aria

# Monitoraggio della qualità dell'aria della regione Lazio - Valutazione preliminare anno 2019

## 1 Premessa

Il presente documento costituisce la valutazione preliminare della qualità dell'aria relativa all'anno 2019 della regione Lazio. Vengono presentati i risultati ottenuti dalla rete automatica di monitoraggio della qualità dell'aria del Lazio dal 01/01/2019 al 31/12/2019 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 i metalli e il benzo(a)pirene.

## 2 Localizzazione e strumentazione

Facendo riferimento all'anno 2019, la rete di monitoraggio della qualità dell'aria in gestione all'ARPA Lazio è costituita da 55<sup>1</sup> postazioni chimiche di misura, di cui 45 appartenenti al programma di valutazione della qualità dell'aria regionale (D.G.R. n.478/2016). La distribuzione delle stazioni sul territorio regionale è riportata in Figura 1.

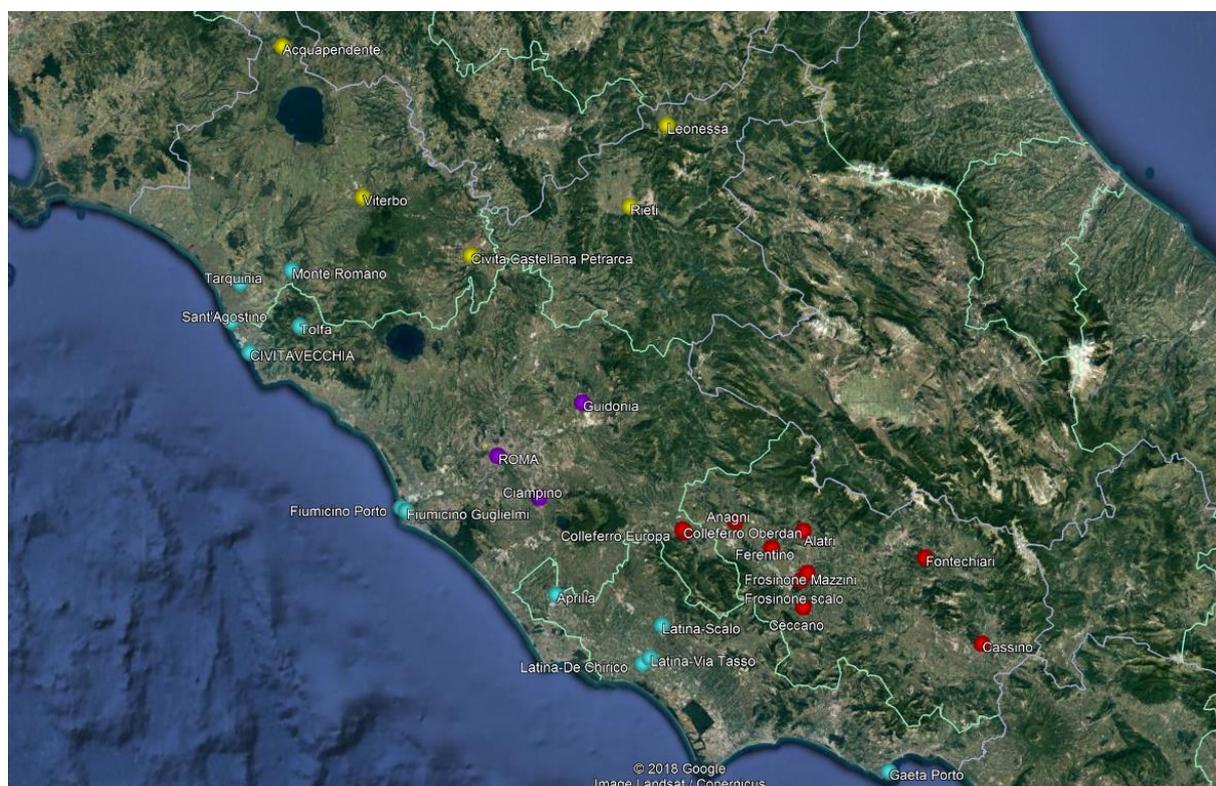
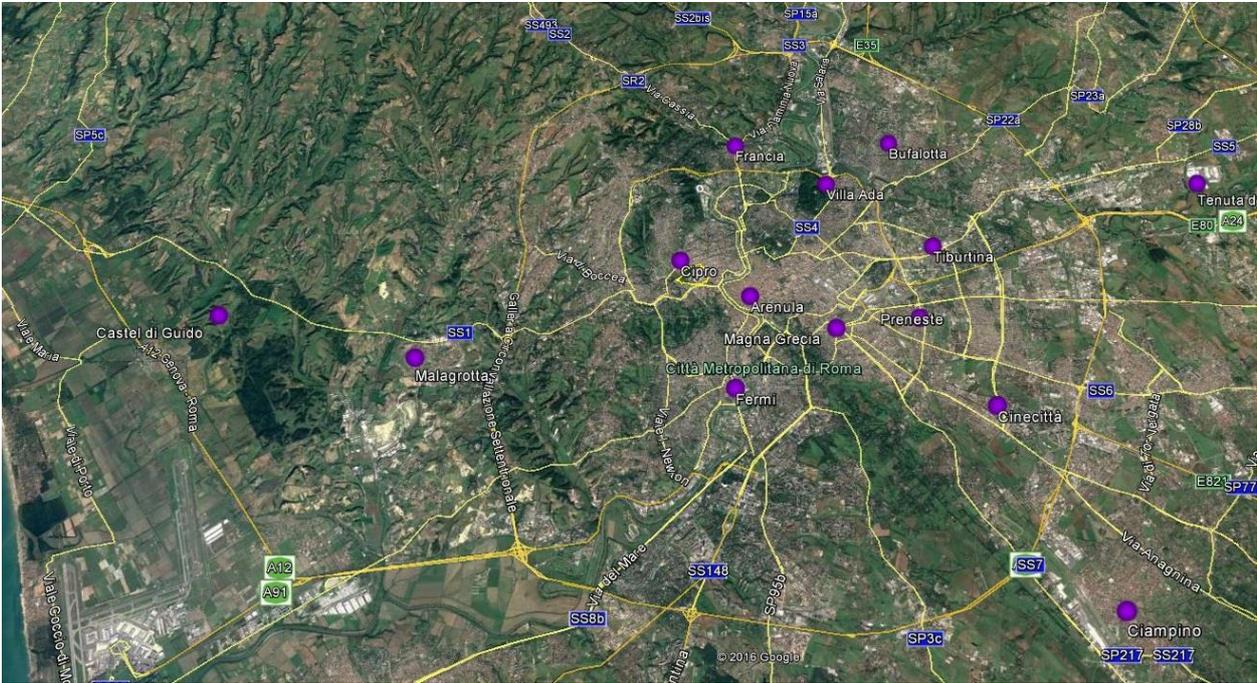


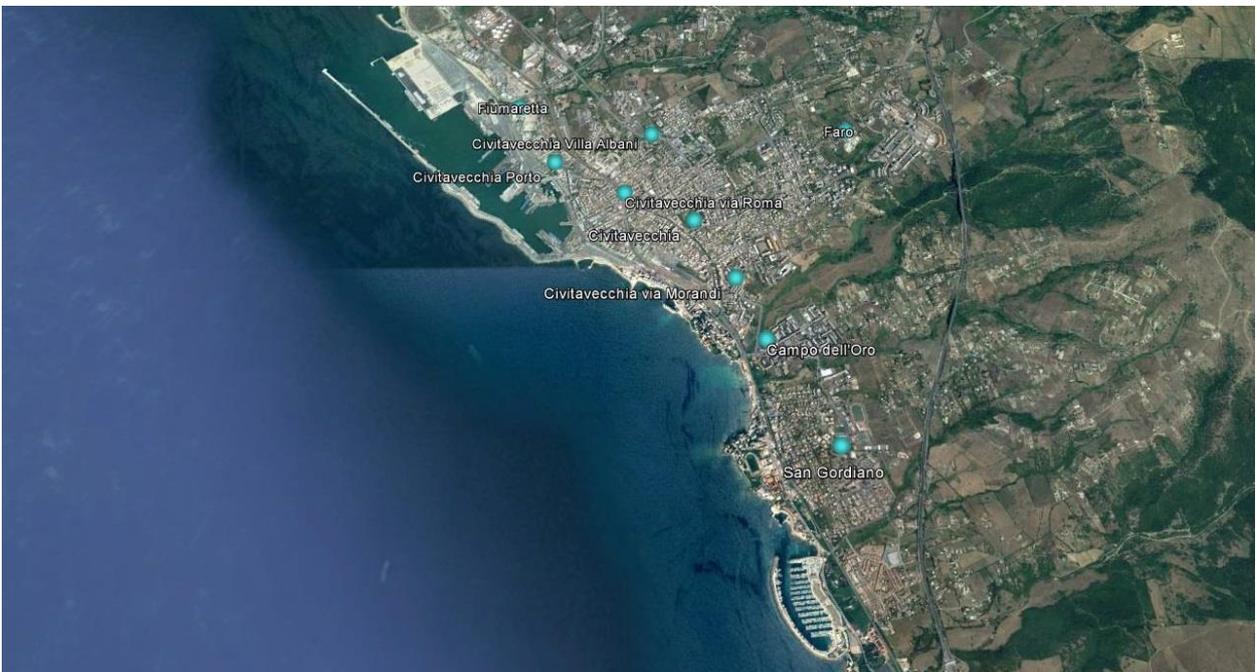
Fig. 1: distribuzione delle postazioni di monitoraggio della rete regionale della qualità dell'aria.

<sup>1</sup> La stazione di Tarquinia appartenente alla rete di monitoraggio di Torre Valdaliga attualmente non è in funzione in attesa dell'individuazione del sito per la sua ubicazione. La stazione di Roma via Boncompagni è un sito sperimentale.

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 comprese 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 <sub>2</sub>	Valore limite protezione salute umana	1 ora	350 µg/m <sup>3</sup>	24	01/01/2005
	Valore limite protezione salute umana	24 ore	125 µg/m <sup>3</sup>	3	01/01/2005
NO <sub>2</sub>	Valore limite protezione salute umana	1 ora	200 µg/m <sup>3</sup>	18	01/01/2010
	Valore limite protezione salute umana	anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	-	01/01/2010
PM <sub>10</sub>	Valore limite protezione salute umana	24 ore	50 µg/m <sup>3</sup>	35	01/01/2005
	Valore limite protezione salute umana	anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	-	01/01/2005
PM <sub>2,5</sub>	Valore obiettivo	anno civile	25 µg/m <sup>3</sup>	-	01/01/2010
	Valore limite protezione salute umana	anno civile	25 µg/m <sup>3</sup>	-	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 <sup>3</sup>	-	01/01/2005
O <sub>3</sub>	Valore obiettivo protezione della salute umana	massima media su 8h consecutive nell'anno	120 µg/m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	-	-
	Soglia di informazione	1 ora	180 µg/m <sup>3</sup>	-	-
	Soglia di allarme	1 ora	240 µg/m <sup>3</sup>	-	-
Benzene	Valore limite protezione salute umana	anno civile	5 µg/m <sup>3</sup>	-	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 2019

Nei paragrafi successivi vengono presentati i risultati del monitoraggio dal 01/01/2019 al 31/12/2019 per tutti gli inquinanti rilevati in continuo. In grassetto sono evidenziati i superamenti del valore limite.

#### 3.1 Particolato atmosferico (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>)

Di seguito sono riportati i valori medi annuali di PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> ed il numero di superamenti di PM<sub>10</sub> rilevati nel 2018.

Zona	Stazione	PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>
		Media annua (µg/m <sup>3</sup> )	Numero di superamenti di 50 µg/m <sup>3</sup>	Media annua (µg/m <sup>3</sup> )
Agglomerato di Roma	Villa Ada	23	6	12
	Arenula	24	7	13
	Bufalotta	26	15	-
	Tenuta del Cavaliere	22	4	14
	Ciampino	26	19	-
	Cinecittà	26	16	14
	Cipro	24	9	13
	Fermi	30	22	-
	Francia	25	6	14
	Magna Grecia	27	18	-
	Castel di Guido	18	1	11
	Guidonia	21	3	13
	Malagrotta	22	7	13
	Preneste	29	22	-
Tiburtina	29	32	-	
Zona Valle del Sacco	Alatri	22	14	-
	Anagni	18	2	-

Zona	Stazione	PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>
		Media annua (µg/m <sup>3</sup> )	Numero di superamenti di 50 µg/m <sup>3</sup>	Media annua (µg/m <sup>3</sup> )
	Cassino	32	59	21
	Ceccano	36	81	-
	Colleferro Europa	31	42	20
	Colleferro Oberdan	24	8	-
	Ferentino	26	27	19
	Fontechiari	16	2	11
	FR-Mazzini	24	21	17
	FR-scalo	34	68	-
Zona Appenninica	Acquapendente	15	1	10
	Civita Castellana Petrarca	19	5	-
	Leonessa	11	0	8
	Rieti	18	2	11
	Viterbo	17	1	11
Zona Litoranea	Allumiere	12	2	-
	Aprilia	23	9	-
	Civitavecchia Villa Albani	21	3	-
	Civitavecchia	19	3	-
	Civitavecchia Porto	20	3	-
	Gaeta Porto	24	11	-
	Fiumicino Porto	18	2	-
	Fiumicino Villa Guglielmi	21	4	11
	LT-De Chirico	24	12	-
	LT-scalo	22	4	12
	LT-Tasso	23	10	-
	Allumiere via Moro	15	1	8
Aurelia	14	2	-	

Zona	Stazione	PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>
		Media annua (µg/m <sup>3</sup> )	Numero di superamenti di 50 µg/m <sup>3</sup>	Media annua (µg/m <sup>3</sup> )
	Campo Oro	18	2	8
	Faro	17	0	9
	Fiumaretta	19	3	9
	Monte Romano	16	2	-
	S. Agostino	17	7	-
	S. Gordiano	19	2	-
	Tolfa	14	1	-

Tabella 2 – PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>: indicatori di legge 2019.

Gli unici superamenti dei valori limite per il PM<sub>10</sub> nel 2019 sono stati registrati nella zona Valle del Sacco.

Il limite annuo relativo al PM<sub>2.5</sub> non è mai stato superato in nessuna delle stazioni della rete di monitoraggio.

Per ciò che attiene al PM<sub>10</sub>, la media annua non oltrepassa il valore limite fissato in 40 µg/m<sup>3</sup> in nessuna stazione della rete di misura mentre 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 PM<sub>10</sub>, rispetto alle zone Appenninica e Litoranea ma in nessuna delle tre zone si ha un superamento dei limiti normativi.

### 3.2 Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)

Di seguito sono riportati i valori medi ed il numero di superamenti di NO<sub>2</sub> rilevati nel 2019. In grassetto sono evidenziati i superamenti del valore limite.

Zona	Stazione	NO <sub>2</sub>	
		Media annua (µg/m <sup>3</sup> )	Numero di superamenti di 200 µg/m <sup>3</sup>
Agglomerato di Roma	Villa Ada	26	0
	Arenula	<b>42</b>	0
	Bufalotta	34	0
	Tenuta del Cavaliere	24	0

Zona	Stazione	NO <sub>2</sub>	
		Media annua (µg/m <sup>3</sup> )	Numero di superamenti di 200 µg/m <sup>3</sup>
	Ciampino	30	0
	Cinecittà	37	0
	Cipro	40	0
	Fermi	<b>58</b>	1
	Francia	<b>48</b>	0
	Magna Grecia	<b>48</b>	0
	Castel di Guido	10	0
	Guidonia	26	0
	Malagrotta	22	0
	Preneste	37	0
	Tiburtina	<b>50</b>	0
	<b>Zona Valle del Sacco</b>	Alatri	33
Anagni		23	0
Cassino		37	0
Ceccano		30	0
Colleferro Europa		23	0
Colleferro Oberdan		29	0
Ferentino		15	0
Fontechiari		6	0
FR-Mazzini		26	0
FR-Scalo		37	0
<b>Zona Appenninica</b>	Acquapendente	5	0
	Civita Castellana Petrarca	12	0
	Leonessa	4	0
	Rieti	15	0
	Viterbo	23	0

Zona	Stazione	NO <sub>2</sub>	
		Media annua (µg/m <sup>3</sup> )	Numero di superamenti di 200 µg/m <sup>3</sup>
Zona Litoranea	Allumiere	8	0
	Aprilia	20	1
	Civitavecchia Villa Albani	22	0
	Civitavecchia	18	0
	Civitavecchia Via Morandi	22	0
	Civitavecchia Porto	24	0
	Civitavecchia Via Roma	38	0
	Gaeta Porto	23	0
	Fiumicino Porto	19	0
	Fiumicino Villa Guglielmi	28	0
	LT-De Chirico	28	0
	LT-scalo	25	0
	LT-Tasso	21	0
	Allumiere via Moro	5	0
	Aurelia	8	0
	Campo Oro	12	0
	Faro	8	0
	Fiumaretta	16	0
	Monte Romano	5	0
	S. Agostino	3	0
S. Gordiano	10	0	
Tolfa	6	0	

Tabella 3 – NO<sub>2</sub>: indicatori di legge 2019.

Le criticità rilevate per il biossido di azoto riguardano il valore medio annuale e sono relative al solo Agglomerato di Roma: la concentrazione media annuale supera il valore prescritto dalla legge nell'Agglomerato di Roma nelle stazioni di Arenula, Fermi, Francia, Magna Grecia e Tiburtina.

Nella zona Valle del Sacco, sono le stazioni di Cassino e Frosinone Scalo a registrare le medie annue più elevate, mentre nella zona Litoranea è la stazione di monitoraggio di Civitavecchia “via Roma”; in zona Appenninica il massimo viene registrato a Viterbo con 23 µg/m<sup>3</sup>.

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

### 3.3 Ozono (O<sub>3</sub>)

Di seguito sono riportati gli standard di legge dell'O<sub>3</sub> aggiornati al 2019, con evidenziati in grassetto i superamenti dei limiti di legge. Da quest'anno è stato ripristinato il sensore di ozono a Santa Marinella, ma la copertura temporale non è sufficiente a computare gli standard annuali.

Zona	Stazione	O <sub>3</sub>			AOT40 2015-2019
		Valore Obiettivo 2017-2019 (superi 120 µg/m <sup>3</sup> in max media mobile su 8 ore)	Numero di superamenti della soglia di informazione 180 µg/m <sup>3</sup>	Numero di superamenti della soglia di allarme 240 µg/m <sup>4</sup>	
Agglomerato di Roma	Villa Ada	12	2	0	15240
	Arenula	3	0	0	7734
	Bufalotta	9	1	0	13300
	Tenuta del Cavaliere	25	6	0	19151
	Cinecittà	17	0	0	15100
	Cipro	1	0	0	5602
	Castel di Guido	12	0	0	<b>18176</b>
	Malagrotta	9	0	0	17103
	Preneste	19	2	0	<b>18606</b>
Zona Valle del Sacco	Colleferro Oberdan	13	0	0	13277
	Fontechiari	<b>51</b>	0	0	<b>27281</b>
	FR-Mazzini	20	0	0	17847
Zona Appenninica	Acquapendente	6	0	0	15632
	Leonessa	<b>34</b>	0	0	<b>23276</b>
	Rieti	16	0	0	16099
	Viterbo	0	0	0	4561
Zona Litoranea	Allumiere	<b>27</b>	0	0	<b>22156</b>

Zona	Stazione	O <sub>3</sub>			AOT40 2015-2019
		Valore Obiettivo 2017-2019 (superi 120 µg/m <sup>3</sup> in max media mobile su 8 ore)	Numero di superamenti della soglia di informazione 180 µg/m <sup>3</sup>	Numero di superamenti della soglia di allarme 240 µg/m <sup>4</sup>	
	Civitavecchia Villa Albani	5	3	0	10984
	Civitavecchia	8	2	0	10635
	Civitavecchia Morandi	1	0	0	5396
	Fiumicino Villa Guglielmi	9	0	0	-999
	Gaeta Porto	4	0	0	16167
	LT-Tasso	0	0	0	5746
	Allumiere via Moro	<b>35</b>	0	0	-999
	S. Agostino	12	5	0	-999
	S. Marinella	-999	-999	-999	-999

Tabella 4 – O<sub>3</sub>: indicatori di legge 2019.

Nota: -999 non è presente la copertura temporale dei dati necessaria al calcolo degli indicatori

Nell'anno 2019 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 2019 è raggiunto in 2 stazioni di monitoraggio, Viterbo e Latina Tasso, in cui il numero dei superamenti dei 120 µg/m<sup>3</sup> come massimo della media mobile su otto ore è pari a zero per l'intero anno 2019.

Il valore obiettivo per la salute umana, media dei superamenti della massima media mobile sulle 8 ore per gli anni 2017-2019 inferiore a 25, non è rispettato in due stazioni della rete di misura, "Allumiere", in zona litoranea, "Leonessa" in zona Appenninica e "Fontechiari", in Valle del Sacco.

Il valore obiettivo per la vegetazione, cioè l'AOT40 relativo al periodo 2015-2019, è superiore ai 18000 µg/m<sup>3</sup>h fissati dalla normativa in diverse stazioni della rete in ognuna delle zone del territorio laziale.

### 3.4 Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

Di seguito è riportata la media annua di Benzene rilevata nel 2019.

Zona	Stazione	Benzene
		Media annua (µg/m <sup>3</sup> )
Agglomerato di Roma	Villa Ada	0.9
	Ciampino	1.3
	Fermi	1.6
	Francia	1.6
	Malagrotta	0.7
Zona Valle del Sacco	Frosinone Scalo	2.2
Zona Appenninica	Rieti	0.9
	Viterbo	1.0
Zona Litoranea	LT-De Chirico	1.0
	Fiumaretta	0.3

Tabella 5 – Benzene: media annua del 2019.

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<sub>2</sub>) e Monossido di carbonio (CO)

Relativamente al Biossido di zolfo ed al Monossido di carbonio, anche nell'anno 2019 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 2019 secondo il D.lgs. n. 155/2010.

Zona	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	CO	O <sub>3</sub>	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 2019. 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.*

Le criticità sul territorio regionale sono costituite dall'NO<sub>2</sub> nell'Agglomerato di Roma e dal PM<sub>10</sub> nella Valle del Sacco e dall'O<sub>3</sub> in Valle del Sacco, Litoranea e Zona Appenninica.