



Monitoraggio della qualità dell'aria Valutazione Preliminare Anno 2017

Gennaio 2018

Sommario

Sommario	1
Monitoraggio della qualità dell'aria - Valutazione Preliminare Anno 2017	3
1 Premessa	3
2 Localizzazione e strumentazione.....	3
3 Verifica del rispetto dei limiti previsti dal D. Lgs. 155/2010 – anno 2017.....	7
3.1 Particolato atmosferico (PM ₁₀ e PM _{2.5})	7
3.2 Biossido di azoto (NO ₂)	9
3.3 Ozono (O ₃)	12
3.4 Benzene (C ₆ H ₆).....	14
3.5 Biossido di zolfo (SO ₂) e Monossido di carbonio (CO)	14
4 Conclusioni	15

Monitoraggio della qualità dell'aria - Valutazione Preliminare Anno 2017

1 Premessa

Il presente documento costituisce la valutazione preliminare della qualità dell'aria relativa all'anno 2017. In essa vengono riassunti i risultati ottenuti dalle misure della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria dal 01/01/2017 al 31/12/2017 con riferimento alla verifica del rispetto dei limiti di legge imposti dal D.Lgs. n. 155/2010. Nella versione definitiva il documento sarà integrato con la spazializzazione della valutazione della qualità dell'aria ottenuta assimilando tutte le informazioni strumentali disponibili con le ricostruzioni modellistiche.

2 Localizzazione e strumentazione

Facendo riferimento all'anno 2017, 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), distribuite sul territorio regionale come riportato in Figura 1. Nella Figura 2 viene presentata la distribuzione spaziale delle postazioni di monitoraggio attorno alla città 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.

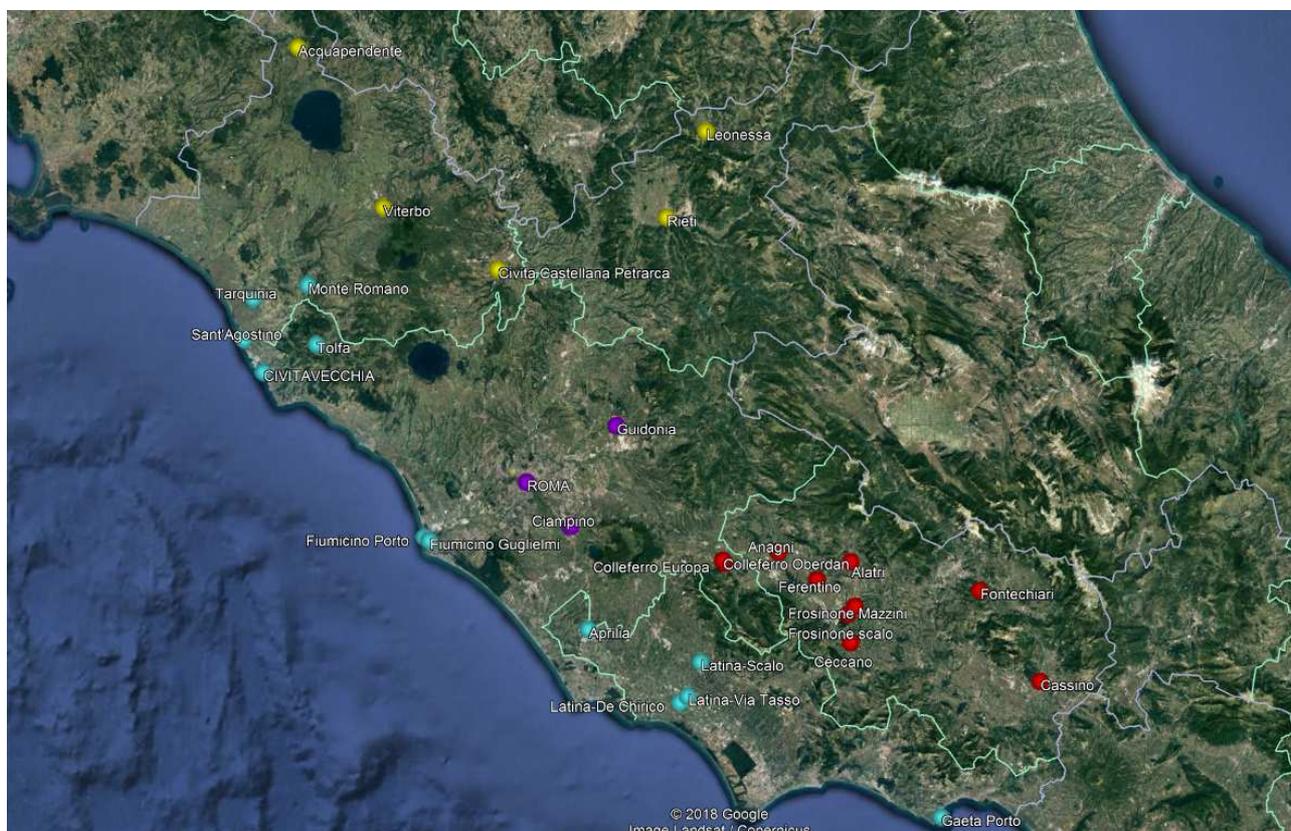


Fig. 1: distribuzione spaziale delle postazioni di monitoraggio della rete regionale della qualità dell'aria.

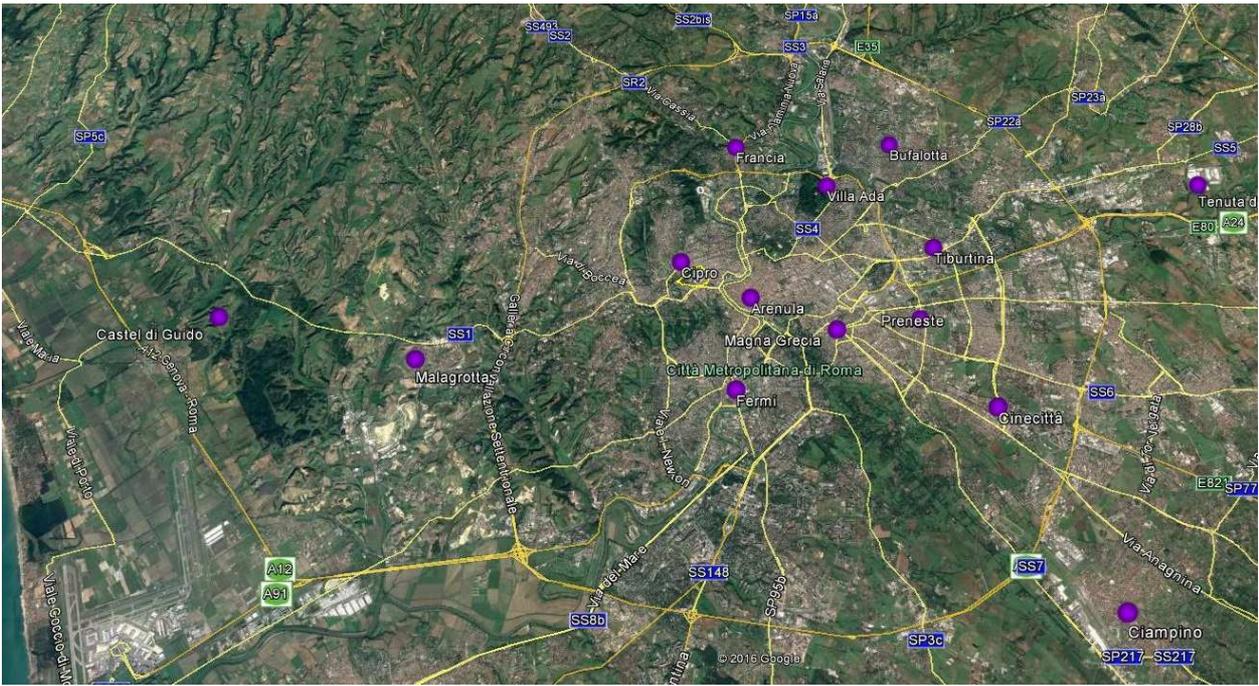


Fig.2: postazioni di monitoraggio attorno alla Città di Roma.

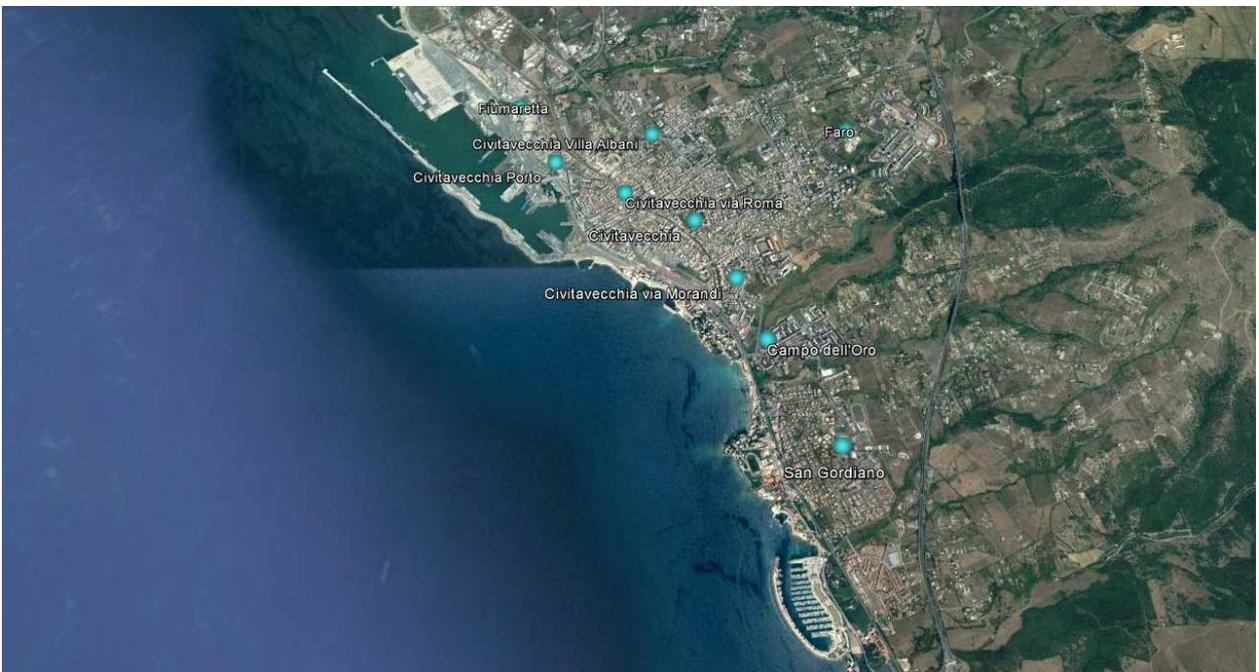


Fig. 3: postazioni di monitoraggio nella zona di Civitavecchia.

Tutti gli analizzatori impiegati rispettano quanto previsto dalla normativa vigente. Nella Tabella 1 sono riportati gli inquinanti monitorati con i relativi tempi di mediazione previsti dalla normativa e le unità di misura utilizzate. Per tutti gli inquinanti considerati, ad eccezione del particolato atmosferico, il periodo di mediazione è l'ora, mentre per il particolato atmosferico il tempo di mediazione è il giorno.

Inquinante	Tempo di mediazione	Unità di misura
NO₂	1 ora	µg/m ³
BENZENE	1 ora	µg/m ³
CO	1 ora	mg/m ³
O₃	1 ora	µg/m ³
SO₂	1 ora	µg/m ³
PM₁₀	24 ore	µg/m ³
PM_{2.5}	24 ore	µg/m ³

Tabella 1 – Inquinanti e rispettivi tempi di mediazione.

Per completezza, nella Tabella 2 sono riportati i valori limite per la protezione della salute umana imposti dal D.Lgs. n. 155/2010. Da ricordare che tali valori limite sono riferiti sempre ad un arco temporale pari ad 1 anno civile.

Inquinante	Indicatore normativo	Periodo mediazione	Valore stabilito	Numero superamenti consentiti	Data rispetto limite
SO₂	Valore limite protezione salute umana	1 ora	350 µg/m³	24	01/01/2005
	Valore limite protezione salute umana	24 ore	125 µg/m³	3	01/01/2005
NO₂	Valore limite protezione salute umana	1 ora	200 µg/m³	18	01/01/2010
	Valore limite protezione salute umana	anno civile	40 µg/m³	-	01/01/2010
PM₁₀	Valore limite protezione salute umana	24 ore	50 µg/m³	35	01/01/2005
	Valore limite protezione salute umana	anno civile	40 µg/m³	-	01/01/2005

Inquinante	Indicatore normativo	Periodo mediazione	Valore stabilito	Numero superamenti consentiti	Data rispetto limite
PM_{2,5}	Valore obiettivo	anno civile	25 µg/m³	-	01/01/2010
	Valore limite protezione salute umana	anno civile	25 µg/m³	-	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/m³	-	01/01/2005
O₃	Valore obiettivo protezione della salute umana	massima media su 8h consecutive nell'anno	120 µg/m³	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/m³	-	-
	Soglia di informazione	1 ora	180 µg/m³	-	-
	Soglia di allarme	1 ora	240 µg/m³	-	-
Benzene	Valore limite protezione salute umana	anno civile	5 µg/m³	-	01/01/2010

Tabella 2 – 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 2017

Di seguito vengono riportati i risultati del monitoraggio dal 01/01/2017 al 31/12/2017 per tutti gli inquinanti rilevati in continuo. In grassetto sono evidenziati i superamenti del valore limite.

Da quest'anno sono disponibili anche i dati delle stazioni della Rete ex-Enel di Civitavecchia, acquisite in comodato d'uso da ARPA Lazio nel maggio 2016.

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 2017.

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	25	12	15
	Arenula	24	6	13
	Bufalotta	27	21	-
	Tenuta del Cavaliere	23	3	15
	Ciampino	28	25	-
	Cinecittà	28	20	17
	Cipro	23	11	14
	Fermi	29	13	-
	Francia	27	11	16
	Magna Grecia	28	17	-
	Castel di Guido	19	1	11
	Guidonia	23	7	13
	Malagrotta	22	9	14
	Preneste	31	26	-
Tiburtina	31	26	-	

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)
Zona Valle del Sacco	Alatri	26	35	-
	Anagni	23	9	-
	Cassino	25	31	18
	Ceccano	40	89	-
	Colleferro Europa	30	40	-
	Colleferro Oberdan	26	19	-
	Ferentino	24	19	-
	Fontechiari	17	3	12
	FR-Mazzini	25	22	17
	FR-scalo	39	93	-
Zona Appenninica	Acquapendente	15	0	10
	Civita Castellana - Petrarca	20	9	-
	Leonessa	12	0	9
	Rieti	20	9	13
	Viterbo	18	0	11
Zona Litoranea	Allumiere	11	0	-
	Aprilia	18	1	-
	Civitavecchia Villa Albani	22	2	-
	Civitavecchia	22	2	-
	Civitavecchia Porto	20	1	-
	Gaeta Porto	22	6	-
	Fiumicino Porto	22	0	-
	Fiumicino Villa Guglielmi	21	0	12
	LT-De Chirico	23	12	-
	LT-scalo	22	4	13
LT-Tasso	24	8	-	

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)
	Allumiere via Moro	16	0	9
	Aurelia	12	0	-
	Campo Oro	18	0	9
	Faro	17	1	8
	Fiumaretta	18	0	10
	Monte Romano	16	0	-
	S. Agostino	16	1	-
	S. Gordiano	19	0	-
	Tolfa	14	0	-

Tabella 3 – PM₁₀ e PM_{2.5}: valori medi annuali e numero di superamenti rilevati nel 2017.

La presenza del particolato varia da zona a zona, ma gli unici superamenti dei valori limite si riscontrano nel 2017 nella zona “Valle del Sacco”.

Nella Zona Litoranea, Appenninica e nell’Agglomerato di Roma non sono stati registrati superamenti degli standard di legge nell’anno 2017. Nell’Agglomerato di Roma si registrano valori più elevati sia per le medie che per il numero di superamenti del limite giornaliero di PM₁₀ rispetto alle Zone Appenninica e Litoranea.

La situazione peggiore si presenta nella zona Valle del Sacco. In particolare, il limite annuo di PM₁₀ non viene mai superato, solo raggiunto nella postazione di Ceccano, mentre il numero di superamenti del limite giornaliero risulta superiore al valore consentito dalla norma nelle postazioni di Ceccano, Colleferro Europa e Frosinone Scalo.

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

3.2 Biossido di azoto (NO₂)

Di seguito sono riportati i valori medi ed il numero di superamenti di NO₂ rilevati nel 2017. 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	40	0
	Arenula	45	0
	Bufalotta	37	0
	Tenuta del Cavaliere	28	0
	Ciampino	37	0
	Cinecittà	41	1
	Cipro	47	0
	Fermi	62	1
	Francia	60	2
	Magna Grecia	62	1
	Castel di Guido	12	0
	Guidonia	28	0
	Malagrotta	20	0
	Preneste	42	0
	Tiburtina	54	14
Zona Valle del Sacco	Alatri	38	0
	Anagni	28	0
	Cassino	39	0
	Ceccano	30	0
	Colleferro Europa	32	0
	Colleferro Oberdan	31	0
	Ferentino	19	0
	Fontechiari	6	0
	FR-Mazzini	28	0
FR-Scalo	40	0	

Zona	Stazione	NO ₂	
		Media annua (µg/m ³)	Numero di superamenti di 200 µg/m ³
Zona Appenninica	Acquapendente	7	0
	Civita Castellana - Petrarca	15	0
	Leonessa	7	0
	Rieti	23	0
	Viterbo	28	0
Zona Litoranea	Allumiere	8	0
	Aprilia	22	0
	Civitavecchia Villa Albani	26	0
	Civitavecchia	21	0
	Civitavecchia Via Morandi	29	0
	Civitavecchia Porto	26	0
	Civitavecchia Via Roma	39	0
	Gaeta Porto	29	0
	Fiumicino Porto	20	0
	Fiumicino Villa Guglielmi	29	0
	LT-De Chirico	30	0
	LT-scalo	27	0
	LT-Tasso	21	0
	Allumiere	7	0
	Aurelia	8	0
	Campo Oro	12	0
	Faro	10	0
	Fiumaretta	17	0
	Monte Romano	6	0
	S. Agostino	7	0

Tabella 4 – NO₂: valori medi annuali e numero di superamenti del 2017.

Le criticità relative al biossido di azoto sono prevalentemente concentrate nell'Agglomerato di Roma e sono limitate al valore medio annuale. In particolare la concentrazione media annuale supera il valore prescritto dalla legge nelle stazioni di Arenula, Cinecittà, Cipro, Fermi, Francia, Magna Grecia, Preneste e Tiburtina, mentre nella stazione di Villa Ada tale limite viene raggiunto ma non superato.

Nella zona "Valle del Sacco" solo la stazione di monitoraggio di Frosinone Scalo raggiunge il limite di legge senza, però, superarlo.

Nella zona "Litoranea" nella stazione di monitoraggio di Civitavecchia via Roma la concentrazione media annua di biossido di azoto registra il valore più elevato ($39 \mu\text{g}/\text{m}^3$) prossimo al limite di legge.

I superamenti del valore limite orario sono sempre inferiori al massimo consentito dalla norma e concentrati nell'Agglomerato di Roma.

3.3 Ozono (O_3)

Di seguito sono riportati il numero di superamenti di O_3 rilevati nel 2017.

Zona	Stazione	O_3	
		Numero di superamenti di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come max della media mobile su 8 ore	Numero di superamenti di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Agglomerato di Roma	Villa Ada	4	0
	Arenula	5	0
	Bufalotta	6	0
	Tenuta del Cavaliere	21	3
	Cinecittà	26	1
	Cipro	1	0
	Castel di Guido	15	0
	Malagrotta	8	0
	Preneste	22	0
Zona Valle del Sacco	Colleferro Oberdan	20	4
	Fontechiari	81	54
	FR-Mazzini	33	0

Zona	Stazione	O ₃	
		Numero di superamenti di 120 µg/m ³ come max della media mobile su 8 ore	Numero di superamenti di 180 µg/m ³
Zona Appenninica	Acquapendente	6	0
	Leonessa	49	1
	Rieti	34	0
	Viterbo	0	0
Zona Litoranea	Allumiere	23	0
	Civitavecchia Villa Albani	2	0
	Civitavecchia	19	0
	Civitavecchia Morandi	0	0
	Fiumicino Villa Guglielmi	1	0
	Gaeta Porto	1	0
	LT-Tasso	0	0
	Allumiere Moro	0	0
	Aurelia	0	0
	Campo Oro	0	0
	Faro	0	0
	Fiumaretta	0	0
	Monte Romano	0	0
	S. Agostino	5	0
	S. Gordiano	0	0
	Tarquinia	0	0
	Tolfa	0	0

Tabella 5 – O₃: numero di superamenti.

Nell'anno 2017 il numero di superamenti del valore di 120 µg/m³ come massimo della media mobile su otto ore è stato superiore a quanto previsto dalla norma in zona Appenninica, Valle del Sacco e nell'Agglomerato di Roma. Nello specifico il parametro è fuori norma nelle stazioni di Rieti e Leonessa in zona Appenninica, in quelle di Fontechiari e Frosinone Mazzini in zona Valle del Sacco, nella sola stazione di Cinecittà nell'Agglomerato di Roma.

La soglia di informazione di 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ risulta superata nelle stazioni di Leonessa (zona Appenninica), a Fontechiari e Colferro Oberdan (zona Valle del Sacco) e nelle stazioni di Cinecittà e Tenuta del Cavaliere (Agglomerato di Roma), mentre non sono stati osservati superamenti della soglia di allarme pari a 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

3.4 Benzene (C_6H_6)

Di seguito è riportata la media annua di Benzene rilevata nel 2017. In nessuna delle postazioni della rete in cui si misura il Benzene è stato superato il valore limite per la concentrazione media annua.

Zona	Stazione	Benzene
		Media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Agglomerato di Roma	Villa Ada	0,9
	Ciampino	1,7
	Fermi	2,1
	Francia	2,3
	Malagrotta	0,6
Zona Valle del Sacco	Frosinone Scalo	2,3
Zona Appenninica	Rieti	1,0
	Viterbo	1,1
Zona Litoranea	LT-De Chirico	0,2

Tabella 6 – Benzene: media annua del 2017.

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 2017 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 7 viene riportato un quadro sintetico, per ogni Zona, che riassume la verifica del rispetto dei valori limite per il 2017 secondo il D.lgs. n. 155/2010.

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

Tabella 7 – Quadro riassuntivo dei superamenti riscontrati dal monitoraggio da rete fissa nel Lazio per il 2017. In rosso è evidenziato il superamento, in verde è evidenziato il rispetto dei limiti. Per gli inquinanti con più di un valore limite 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, dal PM₁₀ nella Valle del Sacco e dall'O₃ in tutta la regione ad esclusione della zona Litoranea.

In tabella 8 viene riportato la tendenza dei dati 2017 rispetto al 2016. L'indicazione è da intendersi sull'andamento generale poiché si riscontrano alcune stazioni, per ogni zona, con comportamenti discordi dalla maggioranza delle stazioni.

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 tenore del 2016, ▲ maggiore rispetto al 2016, ▼ minore rispetto al 2016									
Agglomerato di Roma	●	●	●	▼	●	▼	●	▼	●
Zona Valle del Sacco	●	●	●	▼	●	▼	●	▲	●
Zona Appenninica	●	●	●	▼	●	●	●	▲	●
Zona Litoranea	●	●	●	▼	●	●	●	▼	▼

Tabella 8 - Andamenti dei parametri di legge 2017 per gli inquinanti rispetto al 2016.