

Indice

Sintesi.....	7
Sezione 1 - Rete Regionale	9
1. Struttura della rete di monitoraggio della qualità dell'aria in Toscana	9
2. Efficienza della rete di monitoraggio della qualità dell'aria in Toscana.....	13
3. Metodi	15
3.1. Monitoraggio tramite Rete Regionale di qualità dell'aria	15
4. Indicatori 2023 e confronto con i valori limite o obiettivo	16
4.1. Particolato PM10.....	16
4.1.1. Medie annuali di PM10 Anno 2023.....	18
4.1.2. Medie giornaliere di PM10 Anno 2023.....	23
4.1.3. Andamento indicatori di PM10	27
4.2. Particolato PM2,5.....	40
4.2.1. Medie annuali di PM2,5 Anno 2023	41
4.2.2. Medie giornaliere di PM2,5 Anno 2023.....	44
4.2.3. Andamento medie annuali di PM2,5	45
4.2.4. Studio della distribuzione della frazione di PM2,5 nel PM10	49
4.3. Ossidi di azoto: NO ₂ e NO _x	53
4.3.1. Medie annuali di NO ₂ Anno 2023.....	54
4.3.2. Medie orarie di NO ₂ Anno 2023	56
4.3.3. Andamento medie annuali di Biossido di Azoto	57
4.4. Ozono	64
4.4.1. Indicatori O ₃ Anno 2023	64
4.4.2. Medie orarie di O ₃ Anno 2023	69
4.4.3. Andamento indicatori di O ₃	70
4.5. Monossido di Carbonio.....	74
4.5.1. Massime orarie e massime medie su 8 ore di CO Anno 2023.....	74
4.5.2. Andamento indicatori di CO	75
4.6. Biossido di Zolfo.....	76
4.6.1. Massime orarie e massime giornaliere SO ₂ Anno 2023	76
4.6.2. Andamento indicatori di SO ₂	77

4.7. Acido solfidrico.....	78
4.7.1. Indicatori di H ₂ S Anno 2023.....	78
4.7.2. Andamento indicatori di H ₂ S.....	79
4.7.3. Studio del disturbo olfattivo da H ₂ S registrato dalla RRQA.....	81
4.8. Benzene.....	82
4.8.1. Medie annuali e massimi orari di Benzene anno 2023.....	82
4.8.2. Andamento medie annuali di Benzene.....	84
4.8.3. Derivati del Benzene.....	86
4.8.4. Andamento medie annuali BTX.....	87
5. Indicatori 2023 ricavati con indagini discontinue sulla RRQA e confronto con valori limite o obiettivo.....	92
5.1. Benzo(a)pirene nel PM10.....	92
5.1.1. Medie annuali Benzo(a)pirene _Anno 2023.....	92
5.1.2. Medie mensili e stagionali Benzo(a)pirene _Anno 2023.....	93
5.1.3. Andamento medie annuali di Benzo(a)pirene.....	95
5.2. Idrocarburi policiclici aromatici.....	96
5.2.1. Medie annuali idrocarburi policiclici aromatici_ Anno 2023.....	96
5.2.2. Medie mensili e stagionali idrocarburi policiclici aromatici_ Anno 2023.....	97
5.2.3. Sito di interesse nazionale FI-Bassi.....	99
5.3. Arsenico, Cadmio, Nichel e Piombo.....	102
5.3.1. Medie annuali 2023 metalli D.Lgl 155/2010.....	103
5.3.2. Trend delle medie annuali di As, Cd, Ni e Pb registrati dalla RRQA.....	105
5.4. Monitoraggio metalli non normati nel PM10.....	107
6. Conclusioni del monitoraggio delle stazioni di Rete Regionale.....	109
Sezione 2 - Monitoraggio di interesse non regionale.....	110
Allegato 1: Tabelle dei percentili.....	115
Allegato 2: Limiti normativi D.Lgs 155/2010.....	118
Allegato 3: Confronto con valori di riferimento proposti dalla direttiva europea.....	120
3.1. PM10.....	120
3.2. PM2,5.....	121
3.3. NO ₂	123
4.4. O ₃	125
3.5. Benzene.....	126
3.6. Benzo(a)pirene, Piombo, Nichel, Cadmio ed Arsenico.....	127
3.7. CO ed SO ₂	127
Allegato 4: Analisi avvezioni di polveri.....	128
Premessa.....	128
1. Identificazione degli episodi di intrusione sahariana.....	129
2. Quantificazione degli episodi di avvezione naturale.....	132

3. Detrazione dei contributi stimati.....	138
4. Elaborazione sul lungo termine.....	139
Conclusioni	142
Allegato 5: Black Carbon e frazioni di PM10.....	143
1. Distribuzione statistica dei valori medi orari	143
2. Distribuzione statistica e variabilità mensile	146
3. Variabilità settimanale.....	148
4. Variabilità stagionale.....	151