

Sintesi	7
Sezione 1 - Rete Regionale	8
1. Struttura della rete di monitoraggio della qualità dell'aria in Toscana	8
2. Efficienza della rete di monitoraggio della qualità dell'aria in Toscana.....	11
3. Metodi.....	13
3.1. Monitoraggio tramite Rete Regionale di qualità dell'aria.....	13
4. Indicatori 2024 e confronto con i valori limite o obiettivo	14
4.1. Particolato PM ₁₀	14
4.1.1. Medie annuali di PM ₁₀ Anno 2024.....	16
4.1.2. Medie giornaliere di PM ₁₀ Anno 2024	20
4.1.3. Andamento indicatori di PM ₁₀	24
4.1.4. Confronto indicatori PM ₁₀ con limiti della Direttiva (UE) 2024/2881 da rispettare entro il 2030.	35
4.2. Particolato PM _{2,5}	37
4.2.1. Medie annuali di PM _{2,5} Anno 2024.....	38
4.2.2. Andamento medie annuali di PM _{2,5}	40
4.2.3. Studio della distribuzione della frazione di PM _{2,5} nel PM ₁₀	43
4.2.4. Confronto indicatori PM _{2,5} con limiti della Direttiva (UE) 2024/2881 da rispettare entro il 2030.	46
<i>Approfondimento: PM₁, PM_{2,5}, PM₄ e PM₁₀ a LU-Capannori.....</i>	48
<i>Approfondimento: il Black Carbon in due diverse tipologie di siti di RRQA: LU-Capannori e FI-Mosse</i>	53
4.3. Ossidi di azoto: NO ₂ e NO _x	60
4.3.1. Medie annuali di NO ₂ Anno 2024.....	61
4.3.2. Andamento medie annuali di Biossido di Azoto	63
4.3.3. Confronto indicatori NO ₂ con limiti della Direttiva (UE) 2024/2881 da rispettare entro il 2030.	68
4.4. Ozono	70
4.4.1. Indicatori O ₃ Anno 2024	70
4.4.2. Andamento indicatori di O ₃	73
4.4.3. Confronto indicatori Ozono con limiti della Direttiva (UE) 2024/2881 da rispettare entro il 2030.	75
4.5. Monossido di Carbonio	76
4.5.1. Massime orarie e massime medie su 8 ore di CO Anno 2024	76
4.5.2. Andamento indicatori di CO	77
4.5.3. Confronto indicatori CO con limiti della Direttiva (UE) 2024/2881 da rispettare entro il 2030.	78
4.6. Biossido di Zolfo.....	79
4.6.1. Massime orarie e massime giornaliere SO ₂ Anno 2024	79

4.6.2. Andamento indicatori di SO ₂	80
4.6.3. Confronto indicatori SO ₂ con limiti della Direttiva (UE) 2024/2881 da rispettare entro il 2030.....	80
4.7. Acido solfidrico	81
4.7.1. Indicatori di H ₂ S Anno 2024	81
4.7.2. Andamento indicatori di H ₂ S	82
4.7.3. Studio del disturbo olfattivo da H ₂ S registrato dalla RRQA	83
4.8. Benzene.....	85
4.8.1. Medie annuali di Benzene anno 2024.....	85
4.8.2. Andamento medie annuali di Benzene	86
4.8.3. Confronto indicatori Benzene con limiti della Direttiva (UE) 2024/2881 da rispettare entro il 2030	88
4.8.4. Derivati del Benzene	88
4.8.5. Andamento medie annuali BTX	90
5. Indicatori 2024 da indagini discontinue sulla RRQA e confronto con valori limite o obiettivo	91
5.1. Benzo(a)pirene nel PM ₁₀	91
5.1.1. Medie annuali Benzo(a)pirene_Anno 2024	91
5.1.2. Medie stagionali Benzo(a)pirene_Anno 2024.....	92
5.1.3. Andamento medie annuali di Benzo(a)pirene.....	94
5.1.4. Confronto indicatori BaP con limite della Direttiva (UE) 2024/2881 da rispettare entro il 2030.	95
5.2. Idrocarburi policiclici aromatici	96
5.2.1. Medie annuali idrocarburi policiclici aromatici_Anno 2024	96
5.2.2. Medie stagionali idrocarburi policiclici aromatici_Anno 2024.....	99
5.2.3. Sito di interesse nazionale FI-Bassi.....	100
5.3. Arsenico, Cadmio, Nichel e Piombo	103
5.3.1. Medie annuali 2024 metalli D.Lgl 155/2010.....	103
5.3.2. Confronto indicatori Arsenico, Cadmio, Nichel e Piombo con limiti della Direttiva (UE) 2024/2881 da rispettare entro il 2030.	104
5.4. Monitoraggio metalli non normati nel PM ₁₀	105
6. Protezione della vegetazione	107
6.1. Ossidi di azoto	108
6.2. Ozono	109
7. Conclusioni del monitoraggio delle stazioni di Rete Regionale.....	111
Sezione 2 - Monitoraggio di interesse non regionale.....	112
Allegato 1: Analisi avvezioni di polveri anno 2024	117

1. Identificazione degli episodi di intrusione sahariana	118
2. Quantificazione degli episodi di avvezione naturale	120
3. Detrazione dei contributi stimati	122
4. Elaborazione sul lungo termine	124
Conclusioni.....	127
Appendice 1: Limiti normativi D.Lgs 155/2010	129
Appendice 2: Limiti normativi DE 2881/2024 per la protezione della salute umana da raggiungere entro il 1° gennaio 2030.....	130
Appendice 3: percentili dei valori giornalieri di PM ₁₀ e PM _{2,5} e dei valori orari per NO ₂ , Benzene, Toluene, H ₂ S ed Ozono.....	131