

# PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



## PROGETTO DEFINITIVO

Documentazione Integrativa ai sensi della Legge n. 58 del 26.05.2023

### EUROLINK S.C.p.A.

WEBUILD ITALIA S.p.A. (MANDATARIA)  
SOCIETÀ ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A. (MANDANTE)  
COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. DI RAVENNA SOC. COOP. A.R.L. (MANDANTE)  
SACYR S.A.U. (MANDANTE)  
ISHIKAWAJIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO. LTD (MANDANTE)  
A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE (MANDANTE)

#### IL PROGETTISTA



Dott. Ing. M. Orlandini  
Ordine Ingegneri Roma  
n° 14340

#### PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Coordinamento progetto  
Collegamenti a terra - Progetto Ambientale



#### IL CONTRAENTE GENERALE

Amministratore Delegato  
Dott. F. di Pietro

#### STRETTO DI MESSINA

Direttore Tecnico  
Dott. Ing. Valerio Mele

#### STRETTO DI MESSINA

Amministratore Delegato  
Dott. P. Ciucci

Unità Funzionale

GENERALE

Tipo di sistema

AMBIENTE

Raggruppamento di opere/attività

STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE

Opera - tratto d'opera - parte d'opera

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE – ATMOSFERA

Titolo del documento

ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO

AMR0970

CODICE

C G 5 0 0 0 P R G R G A M I A Q 3 0 0 0 0 0 5 B

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	30/09/2023	EMISSIONE FINALE	BERTETTI	SANDRUCCI	ORLANDINI
B	20/01/2024	EMISSIONE PER AGGIORNAMENTO CARTIGLIO	BERTETTI	SANDRUCCI	ORLANDINI



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">20/01/2024</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	B	20/01/2024
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
B	20/01/2024						

## INDICE

INDICE .....	3
Premessa .....	5
1 Generalità e trend dell'inquinamento atmosferico .....	7
1.1 I trend della qualità dell'aria nei paesi UE .....	7
1.2 I trend della qualità dell'aria in Italia .....	9
2 Caratterizzazione degli attuali livelli di inquinamento: Regione Sicilia .....	11
2.1 Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria .....	11
2.2 Monitoraggio della Qualità dell'Aria.....	24
2.2.1 La rete di monitoraggio della qualità dell'aria .....	24
2.2.2 Risultati delle attività di monitoraggio nell'ambito di studio SdM.....	29
3 Caratterizzazione degli attuali livelli di inquinamento: Regione Calabria .....	46
3.1 Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria .....	46
3.2 Monitoraggio della Qualità dell'Aria.....	52
3.2.1 La rete di monitoraggio della qualità dell'aria .....	52
3.2.2 Risultati delle attività di monitoraggio nell'ambito di studio SdM.....	56
4 Mappature al continuo concentrazioni inquinanti.....	58
5 Conclusioni operative.....	62



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

## Premessa

La presente relazione integra le informazioni presentate nel quadro di riferimento ambientale del SIA per la componente atmosfera (Capitolo 4.2.1), al fine di rispondere alle richieste di integrazioni della CT VIA in relazione allo stato iniziale dell'ambiente che ha caratterizzato la documentazione presentata nel 2012. Gli aspetti argomentativi della CT VIA sullo stato iniziale dell'ambiente sono riferiti direttamente o indirettamente ai seguenti pareri istruttori e alle motivazioni e criticità nel seguito riassunte.

### Lato Calabria

- VIAC002 - L'analisi dei dati forniti, sembrano individuare una situazione potenzialmente critica per quanto riguarda Ossidi di Azoto, Polveri sottili e Ozono. Il riferimento è ai risultati del "Monitoraggio Ambientale, Territoriale e Sociale nell'ambito della realizzazione dell'attraversamento stabile dello Stretto di Messina e dei relativi collegamenti stradali e ferroviari sui versanti Calabria e Sicilia" commissionato dalla Società Stretto di Messina e realizzati nel 2010-2011.
- VIAC004 – Richiama VIAC002 in relazione ai valori di fondo e al possibile superamento dei valori limite
- VIAC005 – Richiama VIAC002 in relazione ad una situazione di potenziale criticità per i valori di fondo degli NOX e delle polveri sottili
- VIAC007 – Richiama la necessità di considerare nelle verifiche di impatto sulla qualità dell'aria della cantierizzazione i valori di fondo di PM10, che possono differire da area a area, e nel caso del punto di controllo P47 già al limite.

### Regione Sicilia

- VIAS007 – Completare i grafici delle concentrazioni medie orarie in fase di esercizio con i valori di fondo.
- VIAS009 – Dal monitoraggio Ante-Operam delle polveri, emergono dalla Tabella 3-3 dei valori medi di Pm10 molto prossimi al limite di riferimento legislativo per la media annuale di 40 ug/m3

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

I pareri istruttori CTVIA del 2013 richiedono in sostanza una verifica delle concentrazioni di fondo degli inquinanti oggetto di verifiche previsionali di impatto sulla qualità dell'aria in fase di costruzione e di esercizio delle infrastrutture stradali in progetto,

Nel periodo 2009-2022, dove il 2009 è l'anno a cui si riferiscono i dati di fonte pubblica della qualità dell'aria descritti nel SIA2012, e il 2022, l'ultimo anno per il quale si dispone ad oggi di dati di fonte pubblica sulla qualità dell'aria, lo scenario della qualità dell'aria negli ambiti di studio delle opere correlate al Ponte sullo Stretto di Messina e gli scenari emissivi sono profondamente cambiati.

Al fine di descrivere e integrare le informazioni sulla qualità dell'aria, in risposta ai pareri istruttori della CTVIA, si ritiene pertanto necessario riferire i chiarimenti e le integrazioni all'attualità e non al 2012, dando evidenza del decorso storico e dei trend in atto.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

# 1 Generalità e trend dell'inquinamento atmosferico

## 1.1 I trend della qualità dell'aria nei paesi UE

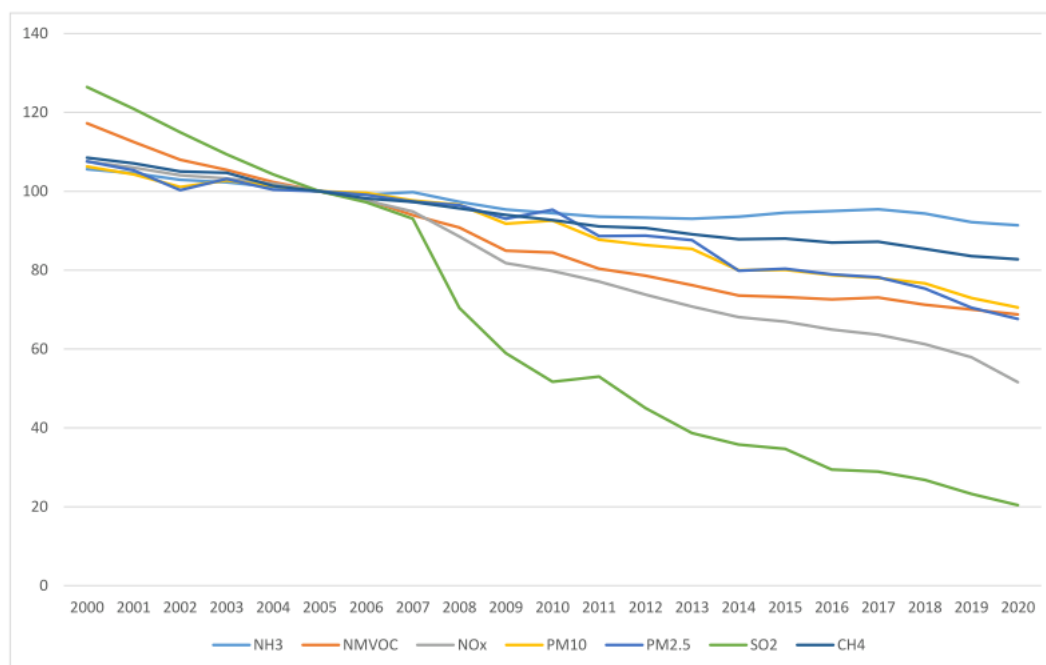
La "Relazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale europeo e al Comitato delle Regioni" del 8/12/2022 indica che:

*"Negli ultimi decenni l'inquinamento atmosferico nell'UE è diminuito grazie alla legislazione dell'UE in materia di aria pulita e all'azione congiunta dell'Unione e delle autorità nazionali, regionali e locali. La qualità dell'aria continua tuttavia a destare serie preoccupazioni nei cittadini europei. L'intervento dell'UE inteso a migliorare la qualità dell'aria riguarda tre settori (o "pilastri"): il primo è costituito dagli standard di qualità dell'aria ambiente stabiliti nelle direttive sulla qualità dell'aria ambiente; il secondo consiste nella definizione di obblighi nazionali di riduzione delle emissioni a norma della direttiva sui limiti nazionali di emissione (direttiva NEC, National Emission Commitments) per i principali inquinanti atmosferici transfrontalieri; il terzo consiste nella definizione di standard di emissione a livello di UE, sanciti dalla legislazione, per le principali fonti di inquinamento, dalle emissioni dei veicoli e delle navi al settore energetico e industriale, oltre alle specifiche di progettazione ecocompatibile per caldaie e stufe."*

In Figura 1 è riportato l'andamento delle emissioni dal 2000 al 2020.

In coerenza alla necessità, nonostante i risultati positivi degli ultimi anni, di continuare nella politica di riduzione delle emissioni e conseguenti concentrazioni di inquinanti nell'aria ambiente è in preparazione una Nuova Direttiva (cfr. "Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on ambient air quality and cleaner air for Europe" pubblicata il 26/10/2022) che aggiornerà i limiti di riferimento indicati dalla Direttiva 2008/50/CE con l'obiettivo di allinearli per quanto possibile alle indicazioni fornite dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024



**Figura 1 – Tendenza delle emissioni dell'UE-27, 2000-2020 (in % dei livelli del 2005) - Fonte: Agenzia europea dell'ambiente**

In **Tabella 1** si riporta il confronto tra i limiti attualmente vigenti, le Linee Guida OMS e in preparazione.

Inquinante	Parametro	Direttiva 2008/50/CE	Linee guida OMS	Futura Direttiva
Pm10	Media annua	40 µg/m <sup>3</sup>	15 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>
	Media giornaliera	50 µg/m <sup>3</sup>	45 µg/m <sup>3</sup>	45 µg/m <sup>3</sup>
	Massimo numero di superamenti media giornaliera in un anno	35	3	18
Pm2.5	Media annua	25 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>
	Media giornaliera	-	15 µg/m <sup>3</sup>	25 µg/m <sup>3</sup>
	Massimo numero di superamenti media giornaliera in un anno	-	3	18
NO2	Media annua	40 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>
	Media giornaliera		25 µg/m <sup>3</sup>	50 µg/m <sup>3</sup>
	Massimo numero di superamenti media giornaliera in un anno		3	18

**Tabella 1 – Confronto tra limiti Direttiva 2008/50/CE, valori guida OMS e limiti Nuova Direttiva da raggiungere entro 1/1/2030**



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

Per gli inquinanti atmosferici che sono attualmente soggetti a valori obiettivo (arsenico, cadmio, nichel, e benzo(a)pirene contenuti nel PM10), eccetto l'ozono, la proposta di Direttiva introduce dei valori limite. Per allinearsi ai livelli raccomandati dall'OMS, si impone inoltre una riduzione progressiva dell'esposizione media della popolazione al PM2.5 e al biossido di azoto: questa riduzione, entro il 2030, deve essere pari al 25% rispetto al valore dell'indicatore di esposizione medio calcolato nel 2020. Si aggiungono infine soglie di allarme, come quelle attualmente previste per biossido di azoto e biossido di zolfo, anche per l'esposizione a breve termine a livelli particolarmente alti di PM10 e PM2.5.

## 1.2 I trend della qualità dell'aria in Italia

Anche i dati italiani confermano il trend positivo in termini di riduzione delle concentrazioni dei principali inquinanti. Come riporta l'introduzione della relazione del Servizio Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) "La qualità dell'aria in Italia nel 2022":

*"Nel 2022 i valori limite annuali del PM10 (40 µg/m<sup>3</sup>) e del PM2,5 (25 µg/m<sup>3</sup>) sono rispettati su tutto il territorio nazionale (rispettivamente nel 99,6% e 98,7% dei punti di misura), con pochissime localizzate eccezioni.*

*Nell'80% delle stazioni è rispettato anche il valore limite giornaliero del PM10 (50 µg/m<sup>3</sup> per la media giornaliera da non superare per più di 35 giorni in un anno), tuttavia si registrano superamenti diffusi in molte zone del paese: quasi tutto il bacino padano, gli agglomerati di Roma e Napoli-Caserta, la zona della Valle del Sacco (in provincia di Frosinone), la zona della Piana Lucchese e della pianura Venafrana (in provincia di Isernia), in Puglia, in provincia di Brindisi e nella zona Aree Industriali in Sicilia.*

*Anche il valore limite annuale del biossido di azoto è rispettato nella larga maggioranza delle stazioni di monitoraggio (97,5%), sebbene sia da registrare il superamento in un numero limitato di stazioni, localizzate in grandi aree urbane in prossimità di importanti arterie stradali: Torino, Milano, Bergamo, Genova, Firenze, Roma, Napoli, Catania e Palermo. Il valore limite orario è invece rispettato ovunque.*

*I livelli di concentrazione di ozono continuano in larga parte del paese a non rispettare gli obiettivi previsti dalla legge (solo l'11,3% delle stazioni rispetta l'obiettivo a lungo termine, pari a 120 µg/m<sup>3</sup> come valore più alto della media mobile giornaliera su otto ore); a causa delle condizioni meteorologiche estive, con condizioni di caldo estremo e assenza di precipitazioni che hanno caratterizzato l'estate 2022, sono stati registrati anche diffusi superamenti della soglia di informazione (180 µg/m<sup>3</sup> per la media oraria) prevista a tutela della popolazione dall'esposizione acuta.*

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

*Da una preliminare valutazione dell'andamento tendenziale, si registra una sostanziale stabilità dei livelli di PM10 e PM2,5 rispetto a quanto osservato negli ultimi 3-4 anni, con valori in alcuni casi mediamente più alti nel 2022 a causa probabilmente di un primo trimestre dell'anno particolarmente sfavorevole da un punto di vista meteo-climatico, con frequenti e intensi periodi di stagnazione atmosferica (alta pressione livellata, assenza di precipitazioni, vento molto debole o assente).*

*Su un orizzonte temporale più ampio, i primi dati sembrano confermare l'andamento osservato nel periodo 2012-2021, con una riduzione marcata e progressiva per il biossido di azoto, estesa alla maggior parte delle stazioni, e una riduzione significativa del PM10 e del PM2,5 nella maggioranza dei punti di misura.*

*Mentre il trend decrescente del biossido di azoto appare consolidarsi, con livelli superiori solo a quelli registrati nell'anno del lockdown, la tendenza relativa all'ozono risulta stazionaria anche sul lungo periodo."*

La normativa italiana sulla qualità dell'aria, in linea con quella europea, dispone di mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove sia buona, e migliorarla negli altri casi. A tale scopo il D.Lgs. 155/2010, (art. 9, comma 1) che recepisce la direttiva comunitaria 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, conferma l'obbligo per regioni e province autonome (già introdotto con il D.Lgs. 351/1999) di predisporre un piano per la qualità dell'aria nel caso in cui i livelli di uno o più inquinanti fra quelli normati (biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, materiale particolato PM10 e PM2.5) superino un corrispondente valore limite o valore obiettivo.

Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria costituisce, pertanto, lo strumento di pianificazione per porre in essere gli interventi strutturali su tutti i settori responsabili di emissioni di inquinanti (traffico veicolare, grandi impianti industriali, energia, incendi boschivi, porti, rifiuti) e quindi per garantire il miglioramento della qualità dell'aria su tutto il territorio regionale ed in particolare sui principali Agglomerati urbani e sulle Aree Industriali nei quali si registrano dei superamenti dei valori limite previsti dalla normativa.

Per la gestione e la costante verifica della qualità dell'aria ambiente e dell'efficacia delle misure di riduzione dell'inquinamento definite nell'Ambito dei Piani Regionali di tutela della Qualità dell'Aria sono fondamentali le reti di monitoraggio della qualità dell'aria predisposte dalle Agenzie Regionali per l'ambiente su tutto il territorio nazionale.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

## 2 Caratterizzazione degli attuali livelli di inquinamento: Regione Sicilia

### 2.1 Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria

Il "Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria della Regione Sicilia", redatto in conformità alla Direttiva sulla Qualità dell'Aria (Direttiva 2008/50/CE), al relativo Decreto Legislativo di recepimento (D.Lgs. 155/2010) e alle Linee Guida per la redazione dei Piani di QA approvate il 29/11/2016 dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente è stato approvato dalla Giunta della Regione Siciliana con D.G.R. n. 268 del 18 luglio 2018.

Partendo dalla valutazione dei dati di qualità dell'aria registrati dalle stazioni delle reti di monitoraggio, gestite dagli Enti pubblici in tutto il territorio regionale, dall'analisi dei trend nel periodo 2012-2015, dalla stima sul contributo delle diverse sorgenti emmissive, così come identificate nell'Inventario Regionale anno 2012, nonché dalle proiezioni degli scenari emissivi a breve, medio e lungo tempo e dalle elaborazioni modellistiche, atte a valutare le misure più efficaci per la riduzione del carico emissivo nel territorio regionale, sono state individuate le azioni più idonee affinché la qualità dell'aria nel territorio regionale possa nei prossimi anni essere conforme ai limiti previsti nel D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.

Per la definizione e verifica degli interventi per il miglioramento della qualità dell'aria ambiente sono stati definiti tre scenari:

- scenario tendenziale regionale;
- scenario ipotesi SEN/Piani Regionali;
- scenario di piano.

Lo Scenario di riferimento regionale (o Scenario tendenziale regionale) è costruito definendo dei fattori di proiezione che si basano su:

- i provvedimenti di autorizzazione integrata ambientale;
- quanto previsto dalla Regione sino all'anno 2027 in atti di programmazioni e strategie che possano avere influenza sulla qualità dell'aria (programmazione in materia di energia, trasporti, rifiuti, incendi boschivi, cave e rurale), effettuando ipotesi più conservative relativamente alle previsioni contenute nel Piano Regionale dei Rifiuti e nel Piano regionale

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> <i>AMR0970_B.docx</i>	<i>Rev</i> <i>B</i>	<i>Data</i> <i>20/01/2024</i>

per la Programmazione delle Attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli Incendi Boschivi;

- previsioni più conservative in materia di riduzione di traffico veicolare urbano nel Comune di Palermo rispetto a quanto previsto nel Piano del Traffico Urbano;
- quanto previsto a livello nazionale e locale relativamente alla programmazione dello sviluppo portuale ed aeroportuale;
- le proiezioni del parco circolante, appositamente sviluppate in questo lavoro utilizzando i dati di immatricolazione e cancellazioni ACI a livello regionale;
- le proiezioni sviluppate a livello nazionale e regionalizzate per la Regione Sicilia da parte di ENEA con il modello GAINS, per i soli combustibili fossili del settore residenziale e per i fuoristrada.

Lo Scenario ipotesi SEN/Piani Regionali ha come base lo Scenario tendenziale regionale con alcune differenze. In particolare, questo scenario prende in considerazione:

- le previsioni ENEA ottenute con il modello GAINS per il traffico stradale;
- la riduzione del traffico urbano, per il Comune di Palermo, del 2% al 2017, 4% al 2022 e 6% al 2027 come valutate nel Piano urbano del traffico;
- l'obiettivo per la superficie boscata incendiata di 4000 ha/anno prevista nel Piano regionale per la Programmazione delle Attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli Incendi Boschivi;
- un ipotesi di quantità totale di rifiuto biodegradabile avviata a discarica pari a 160.000 t/anno, come previsto dal Piano Rifiuti, a partire dal 2022; per gli anni dal 2012 al 2016 è stato mantenuto costante il valore 2012, mentre dal 2016 al 2022 è stata ipotizzata una riduzione lineare dei rifiuti fino ad ottenere l'obiettivo al 2022; infine, in conseguenza delle forti incertezze sulla effettiva localizzazione e potenzialità degli impianti di termovalorizzazione ipotizzati nel piano, non si è ritenuto, allo stato attuale, di inserire negli scenari di proiezione tali impianti.

Lo Scenario di piano, partendo dalle variazioni previste nello Scenario tendenziale regionale, individua specifiche misure ai sensi per la riduzione delle emissioni al fine di raggiungere gli standard di qualità dell'aria su tutto il territorio regionale. Le misure individuate assolvono anche a quanto previsto dal comma 1 e 2 dell'art. 13 del D.Lgs. 155/2010.

Si riportano nel seguito le azioni previste per gli Agglomerati di Palermo, di Catania e sulla Zona

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

Aree Industriali:

Agglomerato di Palermo:

- a breve termine: divieto assoluto in una zona medio-vasta della città (ZTL) dei veicoli pesanti >3.5t, tranne ovviamente gli autobus, e degli autoveicoli a diesel più vetusti (ipotesi: inferiori e uguali ad euro 3), ad eccezione di quelli dei residenti;
- a medio termine: la sostituzione degli attuali autobus con mezzi meno inquinanti e l'attuazione di sistemi di riduzione delle utenze domestiche alimentate a legna.
- a lungo termine: l'elettificazione delle banchine del porto, ampliamento delle ZTL e potenziamento del sistema dei trasporti urbani "green".

Agglomerato di Catania:

- a breve termine: il divieto assoluto in una zona medio-vasta della città (ZTL) dei veicoli pesanti >3.5t, tranne ovviamente gli autobus, e degli autoveicoli a diesel più vetusti (ipotesi: inferiori e uguali ad euro 3), ad eccezione di quelli dei residenti;
- a medio termine: la sostituzione degli attuali autobus con mezzi meno inquinanti;
- a lungo termine: ampliamento delle ZTL e potenziamento del sistema dei trasporti urbani "green".

Zona – Aree Industriali

- a breve termine:
  - il divieto assoluto in una zona medio-vasta della città di Niscemi e Siracusa (ZTL) dei veicoli pesanti >3.5t, tranne ovviamente gli autobus, e degli autoveicoli a diesel più vetusti (ipotesi: inferiori e uguali ad euro 3), ad eccezione di quelli dei residenti;
  - riduzione del traffico veicolare nelle aree industriali;
  - revisione dei "Codici di Autoregolamentazione" delle AERCA di Siracusa e del Comprensorio del Mela;
- a medio termine:
  - la sostituzione degli attuali autobus con mezzi meno inquinanti;
  - adozione con provvedimenti regionali dei limiti medi orari per il benzene e individuazione di valori limite per gli inquinanti non normati (H 2 S e NMHC);
  - definizione con provvedimenti regionali della data entro cui raggiungere i valori obiettivi a lungo termine dell'ozono per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione;
  - adozione di misure di riduzione delle emissioni diffuse di COV e NMHC nelle fasi di

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> <i>AMR0970_B.docx</i>	<i>Rev</i> <i>B</i>	<i>Data</i> <i>20/01/2024</i>

carico e scarico di tutte le frazioni dei prodotti petroliferi, oltre le benzine, con impianti di recupero vapori nei pontili a servizio degli stabilimenti di Milazzo, Gela, Augusta, Priolo, Melilli e Siracusa;

- a lungo termine:
  - potenziamento del sistema dei trasporti urbani “green”;
  - revamping degli impianti (cementerie, impianti petrolchimici e raffinerie) a seguito della revisione dell’Autorizzazione Integrata Ambientale;
  - elettrificazione delle banchine di allaccio del Porto Augusta.

Sulla base degli interventi sopra descritti sono state individuate le specifiche misure di piano da attuare.

In **Figura 2** è contenuto l’andamento delle emissioni per gli orizzonti temporali di 2012 (ultimo inventario delle emissioni disponibile) 2017, 2022 e 2027 nei differenti scenari e si può osservare che:

- con riferimento agli ossidi di azoto lo scenario di piano effettua interventi efficaci sulle emissioni industriali della regione e porta a risultati simili a quelli dello scenario ipotesi SEN/Piani Regionali che si basa su ipotesi di riduzione delle emissioni da traffico troppo ottimistiche poiché ipotizza un’evoluzione del parco circolante non coerente con la situazione socio-economica regionale;
- con riferimento alle particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron e le particelle sospese con diametro inferiore ai 2,5 micron lo scenario di piano porta a risultati migliori di quelli dello scenario ipotesi SEN/Piani Regionali nel lungo periodo grazie alle misure efficaci sulle emissioni residenziali (combustione della legna) e sugli incendi boschivi (con un obiettivo più ambizioso di quanto inserito nell’attuale Piano);
- con riferimento agli ossidi di zolfo lo scenario di piano effettua interventi molto efficaci sulle emissioni industriali della regione applicando i limiti inferiori delle BAT. Tali interventi portano ad emissioni molto inferiori rispetto quelli dello scenario ipotesi SEN/Piani Regionali.
- per i composti organici volatili non metanici non si ottengono miglioramenti rilevanti nello scenario di piano mentre per lo scenario ipotesi SEN/Piani Regionali sono presenti riduzioni più consistenti dovute al miglioramento tecnologico delle autovetture alimentate a benzina non coerente con la situazione socio-economica della regione.
- con riferimento all’ammoniaca, lo scenario di piano interviene efficacemente sulle emissioni

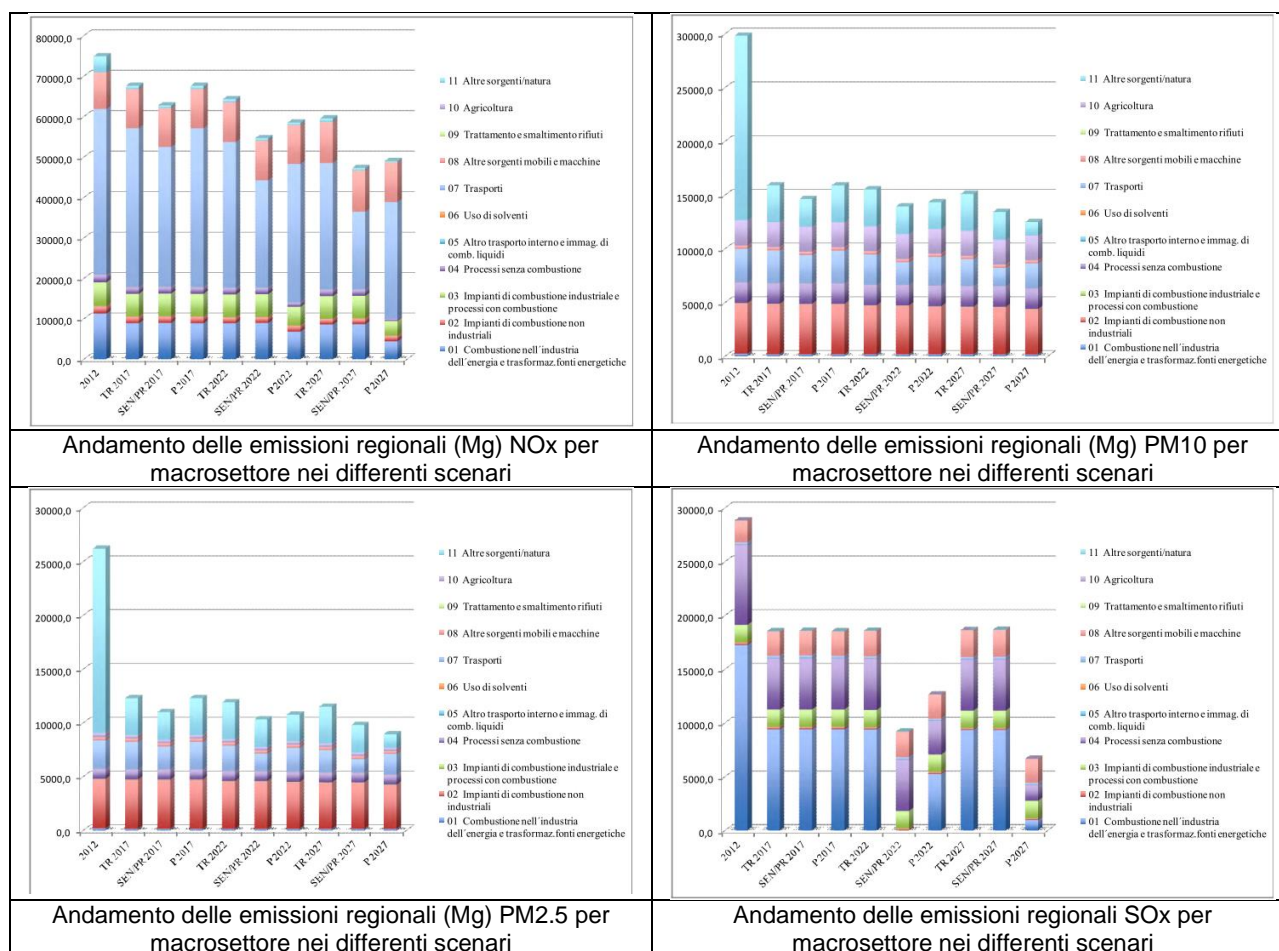
		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> <i>AMR0970_B.docx</i>	<i>Rev</i> <i>B</i>	<i>Data</i> <i>20/01/2024</i>

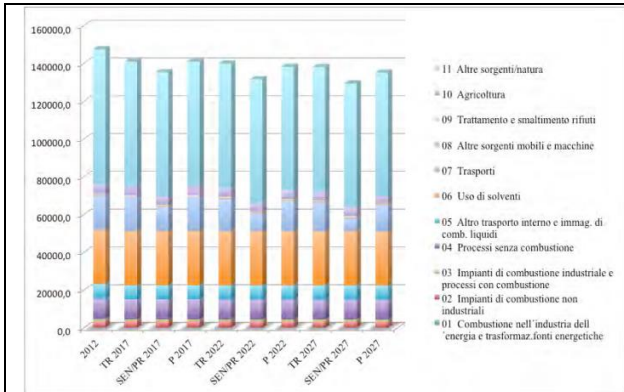
degli allevamenti della regione riducendo le emissioni rispetto al tendenziale regionale. Tale inquinante non è valutato nello scenario SEN/Piani Regionali.

- per il benzene e il benzo(a)pirene lo scenario di piano effettua interventi ulteriori sugli incendi e per il benzene anche sui trasporti su strada; infine, per i metalli pesanti il piano incide essenzialmente sui trasporti. Tali inquinanti non sono valutati nello scenario SEN.

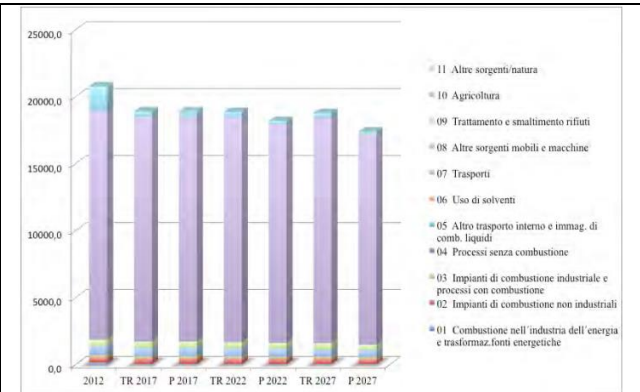
In **Tabella 2** sono riportate le riduzioni percentuali del carico emissivo rispetto al 2012 connesse all'adozione delle misure di piano nei tre scenari analizzati.

In **Figura 3** si riporta il confronto tra le emissioni degli inquinanti ad oggi maggiormente critici in presenza e in assenza di Piano rispetto alle emissioni del 2012.

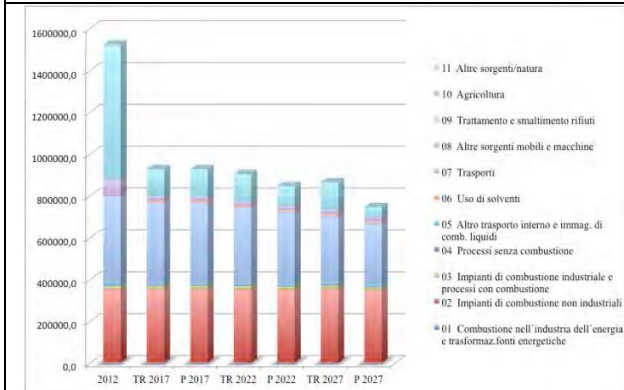




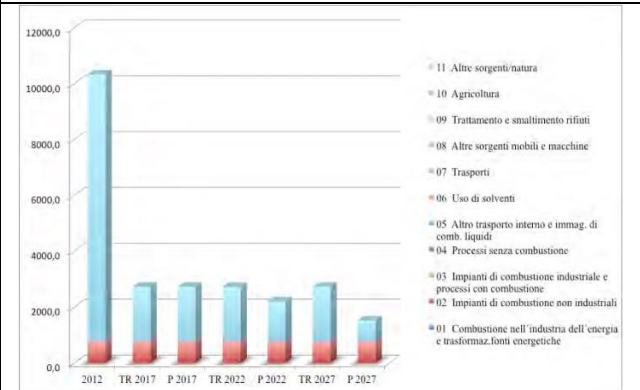
**Andamento delle emissioni regionali COVNM per macrosettore nei differenti scenari**



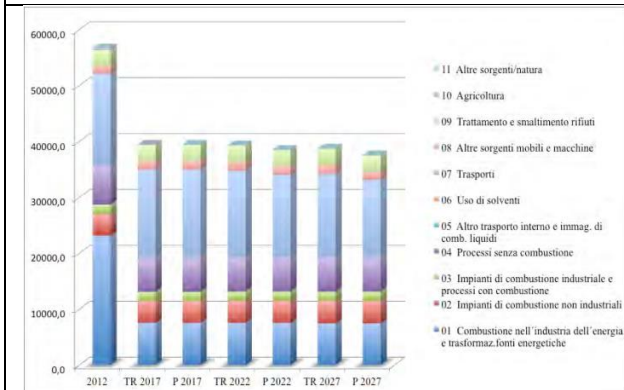
**Andamento delle emissioni regionali (Mg) NH3 per macrosettore nei differenti scenari**



**Andamento delle emissioni regionali (kg) di C6H6 per macrosettore nei differenti scenari**



**Andamento delle emissioni regionali (kg) BAP per macrosettore nei differenti scenari**



**Andamento delle emissioni regionali (kg) Metalli Pesanti per macrosettore nei differenti scenari**

**Figura 2 – Andamento delle emissioni regionali per macrosettore nei differenti scenari**



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>			
		<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B

Regionale	Scenario TR		Scenario SEN		Scenario Piano	
	2022	2027	2022	2027	2022	2027
NO <sub>x</sub>	-14%	-21%	-27%	-37%	-22%	-35%
PM10	-48%	-49%	-53%	-55%	-52%	-58%
PM2,5	-55%	-56%	-61%	-63%	-59%	-66%
SO <sub>x</sub>	-2%	-2%	-2%	-2%	-4%	-5%
COVNM	-5%	-6%	-11%	-12%	-6%	-8%
NH <sub>3</sub>	-9%	-10%			-13%	-16%

Agglomerato PA	Scenario TR		Scenario SEN		Scenario Piano	
	2022	2027	2022	2027	2022	2027
NO <sub>x</sub>	-9%	-17%	-23%	-35%	-28%	-45%
PM10	-35%	-31%	-34%	-37%	-34%	-42%

Agglomerato CT	Scenario TR		Scenario SEN		Scenario Piano	
	2022	2027	2022	2027	2022	2027
NO <sub>x</sub>	-3%	-5%	-19%	-25%	-13%	-19%
PM10	-23%	-26%	-29%	-33%	-28%	-35%

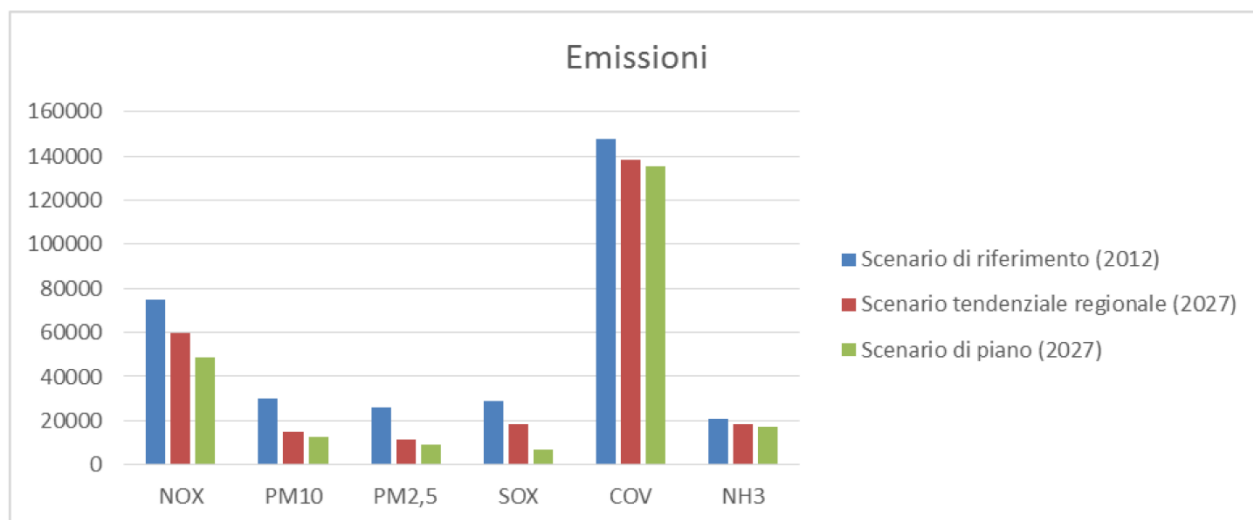
Agglomerato ME	Scenario TR		Scenario SEN		Scenario Piano	
	2022	2027	2022	2027	2022	2027
NO <sub>x</sub>	-19%	-29%	-31%	-45%	-33%	-48%
PM10	-50%	-52%	-56%	-58%	-57%	-65%

Aree Industriali	Scenario TR		Scenario SEN		Scenario Piano	
	2022	2027	2022	2027	2022	2027
NO <sub>x</sub>	-14%	-18%	-19%	-24%	-29%	-48%
PM10	-29%	-30%	-36%	-40%	-31%	-36%
COVNM	-4%	-5%	-8%	-9%	-5%	-6%

Zona Altro	Scenario TR		Scenario SEN		Scenario Piano	
	2022	2027	2022	2027	2022	2027
NO <sub>x</sub>	-16%	-24%	-33%	-46%	-17%	-25%
PM10	-53%	-55%	-59%	-60%	-57%	-63%

**Tabella 2 – Riduzione % del carico emissivo rispetto al 2012 connessa all'adozione delle misure di piano - Confronto con lo scenario tendenziale regionale (TR) e con lo scenario SEN/PianiRegionali (SEN)**

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024



**Figura 3 – Confronto tra il carico emissivo a livello regionale al 2012, in assenza di piano e con l’attuazione delle misure di piano per i principali inquinanti**

L’adozione delle misure di piano ridurrà in maniera significativa le emissioni che, nel periodo 2012 – 2015, hanno determinato il superamento dei limiti di NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub> negli agglomerati di Palermo, di Catania e di Messina e nelle aree industriali.

Con i risultati delle proiezioni delle emissioni, nel Piano di Tutela della QA, è stata effettuata la valutazione modellistica utilizzando il modello euleriano numerico tridimensionale di dispersione e trasporto fotochimico Chimere. Si sono ottenute in questo modo informazioni su tutto il territorio regionale al fine di valutare l’evoluzione della qualità dell’aria al 2022 e al 2027.

La valutazione modellistica relativa all’attuazione delle misure di piano ha messo in evidenza che:

- l’obiettivo di risanamento della qualità dell’aria per NO<sub>2</sub> nell’Agglomerato di Palermo risulta sostanzialmente raggiunto al 2022. Nell’agglomerato di Catania, si registrano alcuni residui superamenti del valore limite per la media annuale sia nel 2022 che nel 2027 frutto di un’errata rappresentazione delle emissioni dell’aeroporto di Catania;
- permangono al 2027 due maglie, all’interno delle quali sono ubicati stabilimenti industriali, non conformi al valore limite per la concentrazione media annua di NO<sub>2</sub> nelle aree industriali di Milazzo e Augusta/Priolo Gargallo con valori di concentrazione comunque inferiori ai 42 mg/m<sup>3</sup> sulla media annuale;
- con riferimento al PM<sub>10</sub> resta determinante il contributo della componente naturale;

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> <i>AMR0970_B.docx</i>	<i>Rev</i> <i>B</i>	<i>Data</i> <i>20/01/2024</i>

- la mappa delle concentrazioni di ozono mostra zone di superamento del valore obiettivo della media mobile di otto ore in ampie zone della Sicilia orientale e sud-orientale. Nelle aree periferiche del comune di Palermo la forte riduzione delle emissioni di monossido di azoto ha probabilmente come conseguenza un iniziale ampliamento delle zone di superamento evidenziate in misura minore dallo Scenario tendenziale regionale, con però una parziale riduzione al 2027 rispetto al 2022. La gran parte della regione rimane al di sopra dell'obiettivo a lungo termine pur se con un incremento delle aree di rispetto dell'obiettivo a lungo termine nel 2027.

Confrontando i risultati del modello Chimere con le ipotesi di piano rispetto allo scenario tendenziale regionale si conferma che gli effetti dell'attuazione delle misure di Piano sono più incisivi, in termini di riduzione percentuali delle concentrazioni medie annue di NO<sub>x</sub>, negli Agglomerati di Palermo, Catania e Messina e nelle Aree Industriali di Siracusa/Priolo e Milazzo dove nel periodo 2012-2015 sono stati registrati superamenti dei valori limite.

Nella **Tabella 3** sono sintetizzate le misure di Piano con individuazione dei responsabili ed un'indicazione preliminare dei costi riportate

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

<b>Codifica</b>	<b>Misura</b>	<b>Responsabile della misura</b>	<b>Indicazione sui costi</b>
<b>M1</b>	Riduzione del volume del traffico veicolare nei comuni di Palermo, Catania, Messina e Siracusa del 40% al 2022 e 60% al 2027.	Comuni di Palermo, Catania, Messina e Siracusa. Gli interventi sul traffico urbano per loro definizione richiedono una progettazione di dimensione comunale e dunque si ritiene necessario attivare azioni di pianificazione che diano attuazione agli obiettivi di riduzione del traffico indicati nello scenario di piano e ne valutino i costi.	A livello di costi unitari si dovrà fare riferimento al Decreto 27 febbraio 2013 dell'Assessorato delle infrastrutture e della mobilità della Regione Siciliana contenente "Nuovo prezzo unico regionale per i lavori pubblici" e sue modifiche ed integrazioni.
<b>M2</b>	Applicazione dei limiti inferiori delle BAT al 2027 nel riesame delle AIA sulle seguenti categorie di sorgenti puntuali: Raffinerie, Cementifici, Impianto olefine come previsto nello Scenario di Piano con avvicinamento del 50% al 2022	Autorità Ministeriale o Regionale che dovrà revisionare le AIA	Il costo degli interventi è a carico delle aziende; riferimenti ai costi possono essere individuati nei documenti BREF relativi alle BAT
<b>M3</b>	Interventi di allaccio delle navi in porto alla rete elettrica di terra nei porti di Palermo, Catania ed Augusta con riduzione delle emissioni di	Regione Siciliana – Assessorato Infrastrutture e della mobilità e Autorità Portuale	Il costo sarà definito da uno studio di dettaglio a cura della
	NO <sub>x</sub> pari al 30% al 2027 e 15% al 2022		Regione Siciliana entro il 2017 <sup>81</sup>
<b>M4</b>	Una quantità totale di rifiuti biodegradabile avviata a discarica inferiori a 81 kg/anno per abitante a partire dal 2018.	Regione Siciliana – Assessorato Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità	Il costo è da prevedere nell'ambito del <i>Piano regionale per la gestione dei rifiuti</i> .
<b>M5</b>	Obiettivo di riduzione di superficie boscata incendiata massima pari a 4.000 ha/anno al 2022 e 2.000 ha/anno al 2027 con interventi attuali e successivi da inserire nel Piano regionale per la prevenzione e lotta attiva contro gli Incendi Boschivi	Regione Siciliana – Assessorato Territorio e Ambiente	Il costo è da prevedere nell'aggiornamento del <i>Piano regionale per la prevenzione e lotta attiva contro gli Incendi Boschivi</i>
<b>M6</b>	Riduzione delle emissioni di ammoniaca da allevamenti di bestiame, in particolare bovini, con tecniche semplici pari al 5% al 2022 e al 10% al 2027.	Regione Siciliana – Assessorato Agricoltura e Assessorato Territorio e Ambiente	Il costo sarà definito da uno studio di dettaglio a cura della Regione Siciliana entro il 2017. Gli interventi in linea di massima non comporteranno costi diretti a carico del piano ma costi a carico delle aziende <sup>82</sup> .

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">20/01/2024</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	B	20/01/2024
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
B	20/01/2024						

<b>M7</b>	Supporto informativo per la penetrazione degli interventi di sostituzione di sistemi tradizionali con sistemi avanzati o sostituzione con pellets in modo da raggiungere un incremento pari al 5% al 2022 e 10% al 2027 <sup>83</sup> .	Regione Siciliana – Assessorato Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità	Il costo a carico del piano è relativo alla campagna informativa verso la popolazione.
<b>M8</b>	Adozione da parte della Regione di uno stanziamento di risorse per incentivare la rottamazione dei veicoli commerciali diesel Euro 0, 1, 2 e 3 e benzina Euro 0 e 1 e sostituzione con veicoli nuovi di categoria Euro 6 alimentati a GPL, metano, elettrico o ibrido. Tale incentivo dovrà essere rivolto a microimprese, piccole imprese e aziende artigiane con sede legale sul territorio regionale	Giunta Regionale	
<b>M9</b>	Potenziamento a livello regionale del trasporto pubblico tramite ferrovia	Regione Siciliana – Assessorato Infrastrutture e della Mobilità	
<b>M10</b>	La riduzione del traffico veicolare urbano in tutti i comuni capoluoghi di provincia anche attraverso il potenziamento delle piste ciclabili.	Comuni	
<b>M11</b>	Adozione di interventi di adeguamento di tutti gli edifici pubblici alle norme di risparmio energetico con priorità delle scuole pubbliche	Regione Siciliana – Assessorato Infrastrutture e della Mobilità	
<b>M12</b>	Rispetto della norma nazionale (Legge n. 10 del 14/01/2013) sulla piantumazione di un albero per ogni nuovo nato	Comuni	
<b>M13</b>	Creazione e/o ampliamento delle aree verdi cittadine in modo da incrementare le superfici verdi del 20% per abitante	Comuni	
<b>M14</b>	Potenziamento dei controlli sui veicoli circolanti	Comuni	

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

<b>M15</b>	Adozione del divieto di fermata tra le 07:30 e le 14:30 da parte dei comuni capoluogo di Provincia lungo le corsie stradali adiacenti le scuole	Comuni	
<b>M16</b>	Fissare, in sede di riesame dell’Autorizzazione Integrata Ambientale, valori limite di emissioni per il benzene e l’idrogeno solforato per tutti i processi responsabili delle emissioni di tali inquinanti	Autorità Ministeriale o Regionale che dovrà revisionare le AIA	
<b>M17</b>	Obbligo per le aziende di installare sistemi perimetrali di monitoraggio della qualità dell’aria (fence line open-path) ottico-spettrali (Differential Optical Absorption Spectroscopy – DOAS) nell’ambito del riesame delle A.I.A	Autorità Ministeriale o Regionale che dovrà revisionare le AIA	
<b>M18</b>	Adozione di misure di riduzione delle emissioni diffuse di COV e NMHC nelle fasi di carico e scarico di tutte le frazioni dei prodotti petroliferi, oltre le benzine, con impianti di recupero vapori nei pontili a	Autorità Ministeriale o Regionale che dovrà revisionare le AIA	
	servizio degli stabilimenti di Milazzo, Gela, Augusta, Priolo, Melilli e Siracusa.		
<b>M19</b>	Introduzione, nella normativa regionale, di settore di valori limiti per le concentrazioni medie orarie per il benzene, e, nelle aree industriali, di valori limite per i composti responsabili di disturbi olfattivi quali almeno idrocarburi non metanici e idrogeno solforato.	Assessorato Territorio e Ambiente	

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 70%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">20/01/2024</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	B	20/01/2024
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
B	20/01/2024						

<b>M20</b>	<p>Imporre nelle procedure di autorizzazione integrata ambientale, sia in sede statale che regionale, per i nuovi impianti o per la modifica sostanziale degli impianti esistenti, lo studio per la valutazione degli scenari futuri della qualità dell'aria, usando una catena modellistica coerente con le previsioni d'impatto, che dimostri che le emissioni derivanti dalla realizzazione di tali progetti non comporti un peggioramento della qualità dell'aria rispetto a quanto valutato negli scenari di piano</p>	<p>Autorità Ministeriale o Regionale che dovrà revisionare le AIA</p>	
<b>M21</b>	<p>Adozione di norme tecnico-gestionali regionali nell'ambito dei rinnovi/aggiornamenti delle autorizzazioni alle emissioni per l'uso dei solventi ai sensi dell'art. 275 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. al fine di contribuire alla riduzione delle emissioni di COV e conseguentemente delle concentrazioni di ozono in aria</p>	<p>Assessorato Territorio e Ambiente – Dipartimento dell'Ambiente</p>	
<b>M22</b>	<p>Implementazione della speciazione chimico-fisica del particolato fine campionato in alcune stazioni della rete, che consenta di accertarne l'origine antropica o naturale</p>	<p>ARPA Sicilia</p>	
<b>M23</b>	<p>Implementazione nelle stazioni fisse rurali della rete di monitoraggio della qualità dell'aria di analizzatori per la determinazione dell'ammoniaca</p>	<p>ARPA Sicilia</p>	
<b>M24</b>	<p>Aggiornamento periodico, dell'Inventario delle Emissioni</p>	<p>Regione Siciliana – Assessorato Territorio e Ambiente</p>	
	<p>(almeno triennale - prossimo aggiornamento anno 2015) e del Piano della Qualità dell'Aria</p>		
<b>M25</b>	<p>Aggiornamento dei Piani di azione a breve termine, già adottati con D.D.U.S. 05/09/2006, D.D.U.S. n° 07 del 14 giugno 2006 e con D.A. 13/02/1998 (“<i>Codici di Autoregolamentazione</i>”)</p>	<p>Regione Siciliana – Assessorato Territorio e Ambiente</p>	

**Tabella 3 - Sintesi misure di Piano**

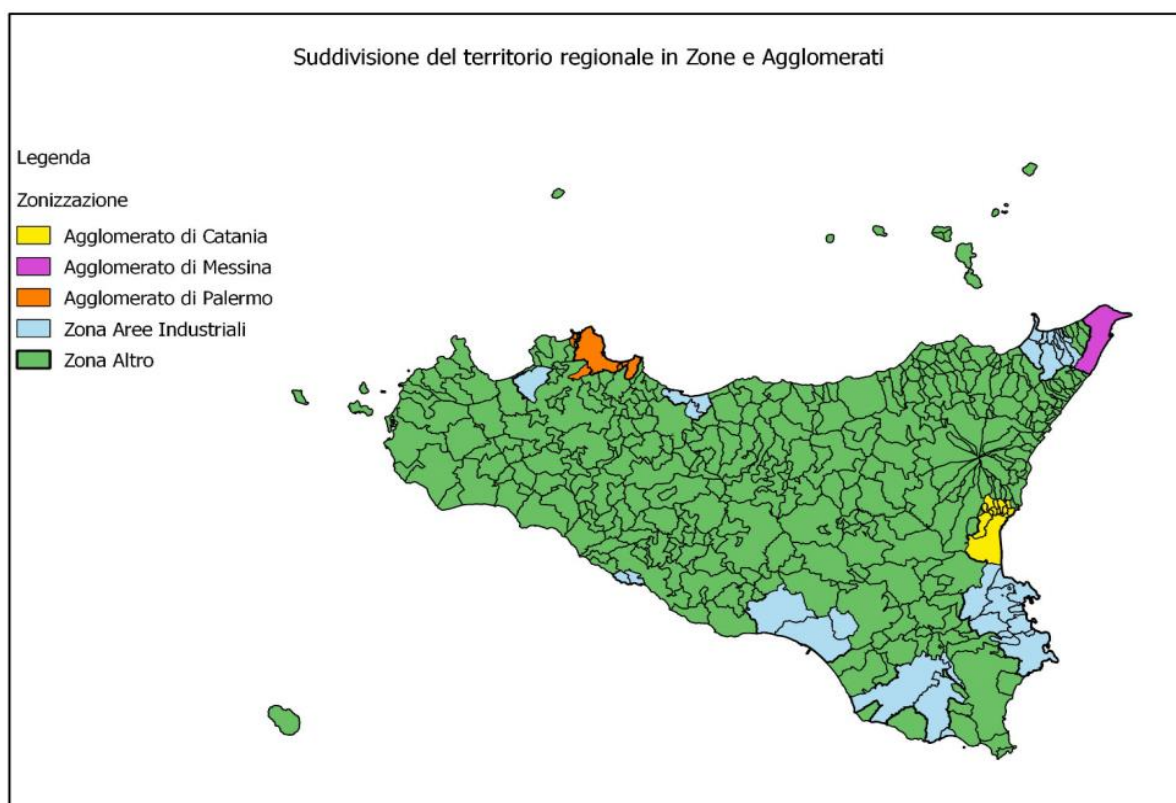
		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">20/01/2024</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	B	20/01/2024
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
B	20/01/2024						

## 2.2 Monitoraggio della Qualità dell'Aria

### 2.2.1 La rete di monitoraggio della qualità dell'aria

Uno strumento fondamentale per la corretta gestione della qualità dell'aria è rappresentato dalla disponibilità di dati misurati dello stato della qualità dell'aria ambiente. L'ubicazione e la tipologia di postazioni di misura è definita, in base a quanto previsto dalla normativa vigente in base alla "Zonizzazione e classificazione del territorio ai fini della qualità dell'aria per la protezione della salute umana" che ogni regione o provincia autonoma deve predisporre.

L'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente ha approvato la "Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana ai fini della qualità dell'aria per la protezione della salute umana" con D.A. n. 97/GAB del 25/06/2012. La **Figura 4** di seguito riportata e ripresa nell'elaborato grafico AMR0940, rappresenta la mappa dove sono evidenziati i limiti della zona IT1914 Aree Industriali, dei tre agglomerati urbani: IT1912 Catania, IT1911 Palermo e IT1913 Messina e della rimanente zona Altro IT1915.



**Figura 4 – Zonizzazione del territorio della Regione Sicilia**



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

La suddivisione in zone ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente è quella riportata nel D.D.G. n. 449 del 10/06/2014 nonché nel D.D.G. n.738 del 06/09/2019 con cui il Dipartimento Regionale Ambiente ha approvato la revisione del programma di valutazione relativo al Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia.

La classificazione di cui ai decreti D.D.G. n. 449 del 10/06/2014 e D.D.G. n.738 del 06/09/2019, già riportata nel decreto dell'Assessore Regionale del Territorio ed Ambiente n.97/GAB del 25 giugno 2012, con cui è stata approvata la nuova Zonizzazione e Classificazione del territorio regionale siciliano, ai sensi del decreto legislativo n.155 del 2010 ai fini della qualità dell'aria per la protezione della salute umana, si è basata sui dati disponibili in relazione al quinquennio 2005–2009. La

**Tabella 4**, che ne riporta una sintesi, utilizza la seguente simbologia:

- SVI indica che la zona è al di sotto della soglia di valutazione inferiore,
- SVI-SVS indica che la zona è compresa tra la soglia di valutazione inferiore e la soglia di valutazione superiore,
- SVS indica che la zona è al di sopra della soglia di valutazione superiore,
- <OLT o >OLT indica che la zona è, rispettivamente, al di sotto o al di sopra dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono.

ZONE_NAME	Agglomerato di Palermo	Agglomerato di Catania	Agglomerato di Messina	Are Industriali	Altro
ZONE_CODE	IT1911	IT1912	IT1913	IT1914	IT1915
POLL_TARG	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; SE_AT; NH; NV_AT; P; P2_5; L; C; B; O_H; O_V; As; Cd; Ni; BaP
ZONE_TYPE	Ag	Ag	Ag	NoAg	NoAg
SO2 obiettivo salute umana	SH AT SVI-SVS	SVI	SVS	SVS	SVI-SVS
SO2 obiettivo ecosistemi	SE AT -	-	-	-	-
NO2 obiettivo salute umana (media ora)	NH H AT SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
NO2 obiettivo salute umana (media anno)	NH Y AT SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
NOx obiettivo vegetazione	NV AT -	-	-	-	-
PM10 obiettivo salute umana (media giorno)	P D AT SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
PM10 obiettivo salute umana (media anno)	P Y AT SVS	SVI-SVS	SVS	SVS	SVS
PM2.5 obiettivo salute umana	P2_5 Y AT SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
Piombo obiettivo salute umana	L AT SVI	SVS	SVS	SVI	SVI
Benzene obiettivo salute umana	B AT SVS	SVI	SVI-SVS	SVS	SVS
CO obiettivo salute umana	C AT SVI-SVS	SVI	SVI	SVI	SVI-SVS
Ozono obiettivo salute umana	O H >OLT	>OLT	>OLT	>OLT	>OLT
Ozono obiettivo vegetazione	O V -	-	-	-	-
Arsenico obiettivo salute umana	AS AT SVS	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS
Cadmio obiettivo salute umana	CD AT SVS	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS
Nichel obiettivo salute umana	NI AT SVS	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS
Benzo(a)pirene obiettivo salute umana	BAP AT SVS	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS
Area (km <sup>2</sup> )	230,58	285,97	211,23	2768,12	22234,01
Population	811121	497202	242503	694766	2805483
Population Density	3517,7	1738,7	1148,1	251,0	126,2

*Legenda:*

UAT Upper Assessment Treshold	SVS Soglia Valutazione Superiore
LAT Lower Assessment Treshold	SVI Soglia Valutazione Inferiore
UAT - LAT Between LAT UAT	SVI-SVS tra SVI e SVS
LTO_U Upper Long Term Objective	>OLT Superiore all'obiettivo a lungo termine
LTO_L Lower Long Term Objective	<OLT Inferiore all'obiettivo a lungo termine

**Tabella 4 - Tabella riepilogativa della classificazione delle zone e agglomerati (dati di riferimento inquinanti 2005-2009).**

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

Il comma 2 dell'art.4 e il comma 5 dell'art.8 del D.Lgs. 155/2010 prevedono che la classificazione delle zone e degli agglomerati venga riesaminata per tutti gli inquinanti almeno ogni cinque anni dalle Regioni (comma 4 art.4 e comma 8 art.8), secondo la procedura descritta nell'Allegato II del D.Lgs. 155/2010.

Nel 2020 l'Unità Operativa Complessa Qualità dell'Aria dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sicilia (UOC QA) ha predisposto una Relazione tecnica preliminare per la revisione della classificazione sulla base dei dati di monitoraggio relativi al quinquennio 2015-2019. Gli esiti della suddetta analisi sono stati recepiti in una nuova classificazione, elaborata sulla base dei dati di qualità dell'aria del quinquennio 2015-2019 ad esclusione del benzene nell'Agglomerato di Catania per il quale la classificazione è relativa al quinquennio 2014-2018, approvata con la D.D.G. 1329 del 17/12/2020. Le Zone e gli Agglomerati del territorio regionale sono state classificate come riportato nella **Tabella 5**.

	ANNI	2015-2019				
		ZONE_CODE	IT1911	IT1912	IT1913	IT1914
	<b>POLL_TARG</b>	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; SE_AT; NH; NV_AT; P; P2_5; L; C; B; O_H; O_V; As;
	<b>ZONE_TYPE</b>	Ag	Ag	Ag	NoAg	NoAg
SO2 obiettivo salute umana	SH_AT	SVI	SVI	SVS	SVI	SVI
SO2 obiettivo ecosistemi	SE_AT	-	-	-	-	-
NO2 obiettivo salute umana (media ora)	NH_H_AT	SVS	SVI-SVS	SVS	SVS	SVI
NO2 obiettivo salute umana (media anno)	NH_Y_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVI
NOx obiettivo vegetazione	NV_AT	-	-	-	-	-
PM10 obiettivo salute umana (media giorno)	P_D_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVI
PM10 obiettivo salute umana (media anno)	P_Y_AT	SVS	SVI-SVS	SVS	SVS	SVI
PM2.5 obiettivo salute umana	P2_5_Y_AT	SVI	SVI	SVS	SVI-SVS	SVI
Piombo obiettivo salute umana	L_AT	SVI	SVI	SVS	SVI	SVI
Benzene obiettivo salute umana	B_AT	SVI-SVS	SVI-SVS (2014-2018)	SVI-SVS	SVI-SVS	SVI
CO obiettivo salute umana	C_AT	SVI	SVI	SVI	SVI	SVI
Ozono obiettivo salute umana	O_H	>OLT	>OLT	>OLT	>OLT	>OLT
Ozono obiettivo vegetazione	O_V	-	-	-	-	-
Arsenico obiettivo salute umana	AS_AT	SVI	SVI	SVS	SVS	SVI-SVS
Cadmio obiettivo salute umana	CD_AT	SVI	SVI	SVS	SVI	SVI-SVS
Nichel obiettivo salute umana	NI_AT	SVI	SVI	SVS	SVI	SVI-SVS
Benzo(a)pirene obiettivo salute umana	BAP_AT	SVI	SVI	SVS	SVI	SVI-SVS
	Area (km <sup>2</sup> )	230.58	285.97	211.23	2768.12	22234.01
	Population	811121	497202	242503	694766	2805483
	Population Density	3517.7	1738.7	1148.1	251.0	126.2

Legenda:

UAT Upper Assessment Threshold  
LAT Lower Assessment Threshold  
UAT - LAT Between LAT UAT  
LTO\_U Upper Long Term Objective  
LTO\_L Lower Long Term Objective

SVS Soglia Valutazione Superiore  
SVI Soglia Valutazione Inferiore  
SVI-SVS tra SVI e SVS  
>OLT Superiore all'obiettivo a lungo termine  
<OLT Inferiore all'obiettivo a lungo termine

classificazioni che si ritiene cautelativamente debbano rimanere immutate rispetto alla classificazione di cui al DDG n 449 del 10/06/2014

**Tabella 5 - Tabella riepilogativa della classificazione delle zone e agglomerati (dati di riferimento inquinanti 2015-2019).**

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

In coerenza con l'art. 5 del D.Lgs.155/2010 e applicando i criteri riportati nella tabella 1 dell'Allegato V del D.Lgs. 155/2010 per biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, particolato (PM10 e PM2,5), piombo, benzene, monossido di carbonio e i criteri riportati nella tabella 2 dell'Allegato V per arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene e i criteri riportati nell'Allegato IX per l'ozono, ne risulta dalla nuova classificazione, approvata con DDG 1329/2020, un numero minimo di stazioni fisse inferiori rispetto a quello riportato nel Programma di Valutazione (PdV), approvato con D.D.G. n. 449 del 10/06/2014 e revisionato con D.D.G. n.738 del 06/09/2019 ed indicato nell'Allegato B del D.D.G. n.738/2019. In particolare nella zona Altro le stazioni minime necessarie passano da 7 a 5 e peraltro esclusivamente per l'ozono mentre per gli altri inquinanti ne sarebbe sufficiente una, nell'agglomerato di Palermo sarebbe sufficiente un numero inferiore di analizzatori per alcuni inquinanti.

In **Tabella 6** si riporta l'attuale configurazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Regione Sicilia definitiva in coerenza alla Classificazione vigente.

Z	ZONA	NOME STAZIONE	GESTORE	TIPO_ZONA	TIPO_STAZIONE	PM10	PM2.5	NO2	CO	C6H6	O3	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BaP	NMHC	H2S
<b>AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911</b>																			
1	IT1911	Bagheria	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P		A			x	P	P	P	P		
2	IT1911	PA-Belgio (Lab Mobile)	Arpa Sicilia	U	T	P	P	P											
3	IT1911	PA- Boccadifalco	Arpa Sicilia	S	F	A		P			P								
4	IT1911	PA- Indipendenza	Arpa Sicilia	U	T	P	P	P					x	x	x	x	P		
5	IT1911	PA - Castelnuovo	Arpa Sicilia	U	T	P	P	P											
6	IT1911	PA - Di Blasi	Arpa Sicilia	U	T	P	P	P	P										
7	IT1911	PA - UNIPA	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P		P	P	P	x	P	P	P	P		
x	IT1911	Italcementi-Capaci	Arpa Sicilia	-	-	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		
x	IT1911	Italcementi-kola delle Femmi	Arpa Sicilia	-	-	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		
<b>AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912</b>																			
8	IT1912	CT - Ospedale Garibaldi	Arpa Sicilia	U	T	P	P	P											
9	IT1912	CT - V.le Vittorio Veneto	Arpa Sicilia	U	T	P	P	P	P				P	x	x	x	x		
10	IT1912	CT- Parco Gioieni	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P		x	P	P	P	P	P	P	P		
11	IT1912	San Giovanni La Punta	Arpa Sicilia	S	F	P	P	P											
12	IT1912	Misterbianco	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P			P		x	x	x	x	x		
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913</b>																			
13	IT1913	Me-Bocchetta	Arpa Sicilia	U	T	P	P	P	A										
14	IT1913	Me-Dante	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P		P	P	P	P	P	P	P	P		
<b>AREE INDUSTRIALI IT1914</b>																			
15	IT1914	Porto Empedocle	Arpa Sicilia	S	F	P	P	P	P	P		P	P	P	P	P	P		
16	IT1914	Gela - ex Autoparco	Arpa Sicilia	S	F	P	P	P	P	P									x
17	IT1914	Gela - Tribunale	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P	P	P			P	P	P	P	P		x
18	IT1914	Gela - Enimed	Arpa Sicilia	S	F	P	P	P	P	P									x
19	IT1914	Gela - Biviere	Arpa Sicilia	R-NCA	F	P	P	P		P	P								
20	IT1914	Gela - Capo Soprano	Arpa Sicilia	U	F					x	P	P							
21	IT1914	Gela - Via Venezia	Arpa Sicilia	U	T	P	x	P	P	P	x	x	x	x	x	x	x		
22	IT1914	Niscemi	Arpa Sicilia	U	T	P	P	P	P			x							
23	IT1914	Barcellona Pozzo di Gotto	Arpa Sicilia	S	F	P	P	P			P	P							
24	IT1914	Pace del Mela	Arpa Sicilia	U	F	P	P			P	P								x
25	IT1914	Milazzo - Termica	Arpa Sicilia	S	F	P	P	P	P	P		P	P	P	P	P	P		x
26	IT1914	A2A-Milazzo	Arpa Sicilia	U	F	P	x	P	x	A	P	P							
27	IT1914	A2A-Pace del Mela	Arpa Sicilia	S	F	P	x	P	x	P	x	P							
28	IT1914	A2A-San Filippo del Mela	Arpa Sicilia	S	F	P	x	P	x	A	P	P							
x	IT1914	A2A-San Pier Niceto	Arpa Sicilia			x	x	x	x		x	x							
x	IT1914	A2A-Valdina	Arpa Sicilia			x	x	x	x		x	x							
29	IT1914	S.Lucia del Mela	Arpa Sicilia	R-NCA	F	P	P	P		P									x
30	IT1914	Partinico	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P	P	P									
31	IT1914	Termini Imerese	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P	P	P									
32	IT1914	RG - Campo Atletica	Arpa Sicilia	S	F	P	P	P	P				A	A	A	A	A		x
33	IT1914	RG - Villa Archimede	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P	x	P	x	x							x
34	IT1914	Pozzallo	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P		P	P								
35	IT1914	Augusta	Arpa Sicilia	U	F	P	x	P		P	P								x
36	IT1914	SR - Belvedere	Arpa Sicilia	S	F	P	P	P		P	P								x
37	IT1914	Melilli	Arpa Sicilia	U	F	P	x	P		P	P								x
38	IT1914	Priolo	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P		P	P	P	P	P	P	P	P		x
39	IT1914	SR - Via Gela (Ex Scala Greca)	Arpa Sicilia	S	F	P	x	P		P	P	P	P	P	P	P	P		x
40	IT1914	SR - ASP Pizzuta	Arpa Sicilia	S	F	P	P	P	x		x	x							
41	IT1914	SR - Pantheon (Ex Bixio)	Arpa Sicilia	U	T	P	x	P		P									x
42	IT1914	SR - Verga (Ex Specchi)	Arpa Sicilia	U	T	P	x	P		P		x							
43	IT1914	SR - Terracati	Arpa Sicilia	U	T	P	x	P	x										
x	IT1914	Augusta - Megara	Arpa Sicilia	-	-	x		x		x									x
x	IT1914	Augusta - Monte Tauro	Arpa Sicilia	-	-					x									x
x	IT1914	Augusta - Marcellino	Arpa Sicilia	-	-					x									x
44	IT1914	Solarino	Arpa Sicilia	S	F	P		P		P	P	P							
<b>ALTRO IT1945</b>																			
45	IT1915	AG - Centro	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P		P	P								
46	IT1915	AG-Monserrato	Arpa Sicilia	S	F	P	P	P	P	A	P	P							
47	IT1915	AG - ASP	Arpa Sicilia	S	F	P	P	P		P	P								
48	IT1915	Lampedusa	Arpa Sicilia	R-REM	F	P	P	P		P									
49	IT1915	Caltanissetta	Arpa Sicilia	U	T	P	P	P	P										
50	IT1915	Enna	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P	P	P	P								
51	IT1915	Trapani	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P	P	P	P		x	P	P	P	P		
52	IT1915	Cesarò Port. Femmina morta	Arpa Sicilia	R-REG	F	A	A	A		A	A	A		A	A	A	A		
53	IT1915	Solemi diga Rubino	Arpa Sicilia	R-REG	F	P	P	P		P	P	P							
<p>P analizzatore in esercizio incluso nel PdV</p> <p>A analizzatore da porre in esercizio come previsto dal PdV</p> <p>x analizzatori non PdV che si ritiene di mantenere in funzione per gli aspetti di controllo e/o di supporto per analizzatori non in esercizio dall'inizio dell'anno</p> <p>R-NCA Fondo rurale-Near City Allocated</p> <p>R-REG Fondo rurale-Regionale</p> <p>R-REM Fondo rurale-Remoto</p> <p>Tipologia di zona :U = Urbana, S = Suburbana, R = Rurale</p> <p>Tipologia di stazione in relazione alle fonti emmissive prevalenti :T=Traffico, I = Industriale, F = Fondo</p>																			

Tabella 6 – Consistenza della Rete di Monitoraggio della Regione Sicilia rispetto al Piano di Valutazione della Qualità dell'Aria

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Rev</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">20/01/2024</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	B	20/01/2024
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
B	20/01/2024						

## 2.2.2 Risultati delle attività di monitoraggio nell'ambito di studio SdM

Le **Tabella 8 ÷ Tabella 12** riassumono le concentrazioni rilevate nel periodo 2018-2022 presso le centraline di monitoraggio della qualità dell'aria significative per l'area di studio e riportate in **Tabella 7**.

Nome stazione	Comune	Tipologia
A2A - Milazzo	Milazzo	Urbana Traffico
Milazzo - Termica	Milazzo	Suburbana Fondo
A2A – San Filippo del Mela	San Filippo del Mela	Suburbana Fondo
A2A – Santa Lucia del Mela	Santa Lucia del Mela	Fondo Rurale
A2A – Pace del Mela	Pace del Mela	Suburbana Fondo
Pace del Mela	Pace del Mela	Urbana Fondo
ME - Bocchetta	Messina	Urbana Traffico
ME - Dante	Messina	Urbana Fondo

**Tabella 7 – Centraline di monitoraggio prossime all'ambito di studio**

Si può osservare che nel quinquennio analizzato:

- non si evidenziano superamenti dei limiti normativi in nessuna delle suddette stazioni ad eccezione dell'Ozono. Relativamente all'Ozono si sono registrati alcuni superamenti (valore massimo registrato 14) dell'obiettivo a lungo termine per la protezione umana ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media mobile su 8 h), mentre non si registrano superamenti delle soglie di informazione o allarme. Il valore di AOT40 stimato in alcuni casi ha superato l'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione.
- le concentrazioni medie annuali di Pm10, a fronte di un limite di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , risultano comprese tra 16 e  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Anche il numero di superamenti della soglia di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la media giornaliera è sempre inferiore a 35, valore compreso tra 5 e 22.
- le concentrazioni medie annuali di Pm2.5 rispettano il limite di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e sono comprese tra 5 e  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- le concentrazioni medie annuali di NO2 sono sempre inferiori a  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e risultano comprese tra 3 e  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nel periodo analizzato in nessuna stazione sono state registrate concentrazioni di NO2 maggiori di  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- per ciò che concerne il CO dal 2018 al 2022 in nessuna delle postazioni analizzate è stato superato il limite normativo di  $1 \text{mg}/\text{m}^3$  come media su 8 ore.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>			
		<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B

- le concentrazioni di Benzene hanno sempre rispettato il limite di 5 µg/m<sup>3</sup>, le concentrazioni rilevate infatti risultano comprese tra 0.1 e 1 µg/m<sup>3</sup>.
- in tutte le stazioni le concentrazioni di SO<sub>2</sub> non hanno fatto registrare superamenti del valore limite come media oraria (350 µg/m<sup>3</sup>), come media giornaliera (125 µg/m<sup>3</sup>).
- le concentrazioni degli idrocarburi non metanici (NMHC), inquinante non normato registrato in alcune stazioni dell'area industriale di Milazzo, sono comprese tra 21÷203 µg/m<sup>3</sup> per la concentrazione media annuale e 446÷3699 µg/m<sup>3</sup> per la concentrazione massima oraria.

<b>TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2018 DAGLI ANALIZZATORI PREVISTI DAL PROGRAMMA DI VALUTAZIONE PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA REGIONE SICILIANA</b>				PM <sub>10</sub>				PM 2.5			NO <sub>2</sub>				NO <sub>x</sub>				
				giorno <sup>7</sup>		anno		copertura		anno <sup>6</sup>		copertura	ora <sup>4</sup>	anno <sup>5</sup>		S.A.	copertura	anno <sup>16</sup>	copertura
				n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>			si/no	media µg/m <sup>3</sup>			n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	si/no		media µg/m <sup>3</sup>	
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913</b>																			
13	IT1913	ME - Boccetta	U	T	9	no	22	90%											
14	IT1913	ME - Dante	U	F	12	no	23	84%	A	A	A								
<b>AREE INDUSTRIALI IT1914</b>																			
24	IT1914	Pace del Mela (C.DA GABBIA)	U	F	A	A	A	A											
25	IT1914	Milazzo - Termica	S	F	8	no	21	99%	A	A	A								
26	IT1914	A2A - Milazzo <sup>(13)</sup>	U	F	11	no	25	99%											
27	IT1914	A2A - Pace del mela <sup>(13)</sup>	S	F	9	no	20	100%											
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela <sup>(13)</sup>	S	F	8	no	22	100%											
29	IT1914	S.Lucia del Mela	R-NCA	F															

<b>TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2018 DAGLI ANALIZZATORI PREVISTI DAL PROGRAMMA DI VALUTAZIONE PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA REGIONE SICILIANA</b>				CO		B		O <sub>3</sub>						SO <sub>2</sub>																			
				8 ore <sup>10</sup>		anno <sup>9</sup>		copertura		8 ore <sup>1</sup>		copertura		copertura estate		S1 <sup>10</sup>		SA <sup>16</sup>		copertura anno		AOT10		AOT10 maggio-luglio		ora <sup>2</sup>		giorno <sup>3</sup>		S.A. <sup>c</sup>		copertura	
				n°		si/no	media µg/m <sup>3</sup>			n°				si/no	si/no		si/no	si/no	media µg/m <sup>3</sup>		n°	si/no	si/no	media µg/m <sup>3</sup>		n°	si/no	si/no	si/no	si/no	si/no		
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913</b>																																	
13	IT1913	ME - Boccetta	U	T	0	89%	no	0,6	90%																								
14	IT1913	ME - Dante	U	F			no	0,8	82%	0	82%	74%	no	no	78%	5.841	76%																
<b>AREE INDUSTRIALI IT1914</b>																																	
24	IT1914	Pace del Mela (C.DA GABBIA)	U	F			no	0,5	47%															0	no	no	no	47%					
25	IT1914	Milazzo - Termica	S	F	0	49%	no	0,4	54%	0	47%	93%	no	no	70%	7.354	94%																
26	IT1914	A2A - Milazzo <sup>(13)</sup>	U	F						0	94%	94%	no	no	94%	20.073	100%						0	no	no	no	95%						
27	IT1914	A2A - Pace del mela <sup>(13)</sup>	S	F																			0	no	no	no	100%						
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela <sup>(13)</sup>	S	F						0	100%	100%	no	no	100%	508	100%						0	no	no	no	86%						
29	IT1914	S.Lucia del Mela	R-NCA	F																			0	no	no	no	92%						

**Tabella 8 – Concentrazioni rilevate ANNO 2018**

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2019 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA REGIONE SICILIANA										PM <sub>10</sub>			PM <sub>2.5</sub>			NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>			NO <sub>x</sub>	
n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	S.A. <sup>d</sup>	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento		
																					giorno <sup>2</sup>	anno <sup>3</sup>
ACCLOMERATO DI MESSINA IT1913																						
13	IT1913	ME - Bocchetta	si	U	T	P.P.C	10	no	23	89%				A.P.C	o	no	30	no	96%	59	96%	
14	IT1913	ME - Dante	si	U	F	P.P.C	12	no	23	87%	A.P.C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
AREE INDUSTRIALI IT1914																						
24	IT1914	Pace del Mela	si	U	F	A.L.C	A	A	A	A				A.L.C	o	no	6	no	28%	11	28%	
25	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	A.L.C	9	no	22	84%	A.L.C	A	A	A	A.L.C	o	no	10	no	83%	13	80%
26	IT1914	A2A - Milazzo <sup>(13)</sup>	si	U	F	A.L.C	13	no	26	98%	x	no	12	99%	A.L.C	o	no	12	no	98%	15	98%
27	IT1914	A2A - Pace del mela <sup>(13)</sup>	si	S	F	A.L.C	10	no	20	99%	x	no	6	93%	A.L.C	o	no	6	no	100%	7	99%
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela <sup>(13)</sup>	si	S	F	A.L.C	12	no	23	98%	x	no	13	97%	A.L.C	o	no	6	no	100%	7	99%
29	IT1914	S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F	A.L.C	A	A	A	A				A.L.C	o	no	4	no	93%	6	92%	

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2019 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA REGIONE SICILIANA										CO		B			O <sub>3</sub>						
n°	si/no	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	n°	si/no	rendimento	rendimento estate	rendimento inverno	rendimento anno	AOT40 <sup>15</sup>	media µg/m <sup>3</sup> h	copertura AOT40 maggior luglio		
																				8 ore <sup>10</sup>	anno <sup>5</sup>
ACCLOMERATO DI MESSINA IT1913																					
13	IT1913	ME - Bocchetta	si	U	T	A.P.C	o	95%	P.P.C	no	0.4	96%									
14	IT1913	ME - Dante	si	U	F				S.P.C	no	0.9	80%	A.P.C	2	76%	93%	no	no	84%		
AREE INDUSTRIALI IT1914																					
24	IT1914	Pace del Mela	si	U	F				A.L.C	no	0.8	36%									
25	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	A.L.C	o	48%	A.L.C	no	0.2	34%	A.L.C	1	55%	80%	no	no	67%		
26	IT1914	A2A - Milazzo <sup>(13)</sup>	si	U	F	x	o	100%	A.L.C	A	A	A	A.L.C	14	100%	99%	no	no	99%		
27	IT1914	A2A - Pace del mela <sup>(13)</sup>	si	S	F	x	o	100%	A.L.C	A	A	A	x	o	100%	100%	no	no	100%		
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela <sup>(13)</sup>	si	S	F	x	o	100%	A.L.C	A	A	A	A.L.C	o	100%	100%	no	no	100%		
29	IT1914	S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F																

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2019 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA REGIONE SICILIANA										SO <sub>2</sub>				NMHC			
n°	si/no	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	n°	si/no	Max oraria	rendimento			
															ora <sup>2</sup>	giorno <sup>3</sup>	S.A. <sup>c</sup>
ACCLOMERATO DI MESSINA IT1913																	
13	IT1913	ME - Bocchetta	si	U	T												
14	IT1913	ME - Dante	si	U	F	P.P.C	A	A	A	A							
AREE INDUSTRIALI IT1914																	
24	IT1914	Pace del Mela	si	U	F	A.L.C	o	no	no	33%	X		111	1809	34%		
25	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	A.L.C	A	A	A	A	X		107	419	49%		
26	IT1914	A2A - Milazzo <sup>(13)</sup>	si	U	F	A.L.C	o	no	no	100%							
27	IT1914	A2A - Pace del mela <sup>(13)</sup>	si	S	F	A.L.C	o	no	no	100%							
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela <sup>(13)</sup>	si	S	F	A.L.C	o	no	no	100%							
29	IT1914	S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F	A.L.C	o	no	no	92%	X		44	782	93%		

Tabella 9 – Concentrazioni rilevate ANNO 2019

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2020 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA REGIONE SICILIANA				PM <sub>10</sub>				PM <sub>2.5</sub>				NO <sub>x</sub> NO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>				NO <sub>x</sub>					
				giorno <sup>7</sup>		anno <sup>8</sup>		rendimento		anno <sup>6</sup>		rendimento		ora <sup>4</sup>		anno <sup>5</sup>		S.A. <sup>d</sup>		rendimento		anno <sup>16</sup>	
				(V)	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	(V)	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	(V)	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	si/no	rendimento	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento		
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913</b>																							
13	IT1913	ME - Boccetta	si	U	T	P.P.C	5	no	21	38%					A.P.C	0	no	21	no	30%	52	30%	
14	IT1913	ME - Dante	si	U	F	P.P.C	7	no	20	61%	A.P.C	no	11	61%	P.P.C	0	no	15	no	59%	18	59%	
<b>AREE INDUSTRIALI IT1914</b>																							
24	IT1914	Pace del Mela	si	U	F	A.I.C	A	A	A	A					A.I.C	0	no	8	no	64%			
25	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	A.I.C	0	no	20	17%	A.I.C	A	A	A	A.I.C	0	no	6	no	88%	8	88%	
26	IT1914	A2A - Milazzo <sup>(13)</sup>	si	U	F	A.I.C	5	no	21	98%	X	no	10	98%	A.I.C	0	no	10	no	99%	13	99%	
27	IT1914	A2A - Pace del Mela <sup>(13)</sup>	si	S	F	A.I.C	7	no	17	99%	X	no	5	94%	A.I.C	0	no	5	no	99%	6	99%	
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela <sup>(13)</sup>	si	S	F	A.I.C	5	no	18	93%	X	no	10	92%	A.I.C	0	no	5	no	99%	6	99%	
29	IT1914	S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F	A.I.C	A	A	A	A					A.I.C	0	no	3	no	93%	5	93%	

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2020 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA REGIONE SICILIANA				CO		B				O <sub>3</sub>																	
				8 ore <sup>10</sup>		rendimento		anno <sup>9</sup>		rendimento		OLT-8 ore <sup>11</sup>		rendimento		rendimento estate		S <sup>13</sup>		S.A. <sup>14</sup>		rendimento anno		AO140 (stimato) <sup>15</sup>		AO140 copertura maggio-luglio	
				(V)	n°	(V)	n°	(V)	n°	(V)	n°	(V)	n°	(V)	n°	(V)	n°	(V)	n°	(V)	n°	(V)	n°	(V)	n°	(V)	n°
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913</b>																											
13	IT1913	ME - Boccetta	si	U	T	A.P.C	0	13%	P.P.C	no	0,7	16%															
14	IT1913	ME - Dante	si	U	F				S.P.C	no	0,4	65%	A.P.C	3	46%	62%	no	no	54%				9958		45%		
<b>AREE INDUSTRIALI IT1914</b>																											
24	IT1914	Pace del Mela	si	U	F				A.I.C	no	0,7	73%															
25	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	A.I.C	0	90%	A.I.C	no	0,3	92%	A.I.C	2	76%	79%	no	no	77%				7883		88%		
26	IT1914	A2A - Milazzo <sup>(13)</sup>	si	U	F	X	0	98%	A.I.C	A	A	A	A	5	99%	100%	no	no	99%				12585		99%		
27	IT1914	A2A - Pace del Mela <sup>(13)</sup>	si	S	F	X	0	100%	A.I.C	A	A	A	X	0	100%	100%	no	no	100%				119		99%		
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela <sup>(13)</sup>	si	S	F	X	0	99%	A.I.C	A	A	A	A.I.C	0	100%	100%	no	no	100%				157		100%		
29	IT1914	S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F																						

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2020 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA REGIONE SICILIANA				SO <sub>2</sub>				NMHC			H <sub>2</sub> S																
				ora <sup>2</sup>		giorno <sup>3</sup>		S.A. <sup>c</sup>		rendimento		anno		Max oraria		rendimento		anno		Max oraria		rendimento					
				(V)	n°	si/no	si/no	(V)	n°	si/no	si/no	rendimento	media µg/m <sup>3</sup>	Max oraria µg/m <sup>3</sup>	rendimento	media µg/m <sup>3</sup>	Max oraria µg/m <sup>3</sup>	rendimento	media µg/m <sup>3</sup>	Max oraria µg/m <sup>3</sup>	rendimento						
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913</b>																											
13	IT1913	ME - Boccetta	si	U	T																						
14	IT1913	ME - Dante	si	U	F	P.P.C	0	no	no	61%																	
<b>AREE INDUSTRIALI IT1914</b>																											
24	IT1914	Pace del Mela	si	U	F	A.I.C	0	no	no	14%	X	135	3136	67%													
25	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	A.I.C	A	A	A	A	X	46	444	89%													
26	IT1914	A2A - Milazzo <sup>(13)</sup>	si	U	F	A.I.C	0	no	no	99%																	
27	IT1914	A2A - Pace del Mela <sup>(13)</sup>	si	S	F	A.I.C	0	no	no	100%																	
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela <sup>(13)</sup>	si	S	F	A.I.C	0	no	no	100%																	
29	IT1914	S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F	A.I.C	0	no	no	94%	X	21	715	92%													

Tabella 10 – Concentrazioni rilevate ANNO 2020



TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2021 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA REGIONE SICILIANA										PM <sub>10</sub>				PM <sub>2.5</sub>				NO <sub>2</sub>				NO <sub>x</sub>	
n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	S.A. <sup>d</sup> rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento				
																				giorno <sup>2</sup>	anno <sup>6</sup>	ora <sup>4</sup>	anno <sup>3</sup>
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913																							
13	IT1913	ME - Boccetta	si	U	T	P.P.C	22	no	23	100%					A.P.C	0	no	28	no	91%	51	91%	
14	IT1913	ME - Dante	si	U	F	P.P.C	19	no	25	95%	A.P.C	no	11	95%	P.P.C	0	no	17	no	91%	21	91%	
AREE INDUSTRIALI IT1914																							
24	IT1914	Pace del Mela	si	U	F	A.L.C	9	no	19	60%					A.L.C	0	no	8	no	88%	11	88%	
25	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	A.L.C	9	no	21	58%	A.L.C	no	12	58%	A.L.C	0	no	8	no	87%	11	87%	
26	IT1914	A2A - Milazzo	si	U	F	A.L.C	11	no	22	96%	X	no	11	99%	A.L.C	0	no	10	no	99%	13	99%	
27	IT1914	A2A - Pace del Mela	si	S	F	A.L.C	11	no	20	93%	X	no	10	86%	A.L.C	0	no	5	no	99%	6	99%	
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	A.L.C	13	no	21	98%	X	no	11	99%	A.L.C	0	no	5	no	99%	6	99%	
x	IT1914	A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	X	15	no	19	97%	X	no	9	98%	X	0	no	4	no	99%	5	99%	
x	IT1914	A2A - Valdina	no	nd	nd	X	18	no	21	99%	X	no	8	99%	X	0	no	5	no	99%	6	99%	
29	IT1914	S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F	A.L.C	9	no	16	59%					A.L.C	0	no	4	no	96%	8	96%	

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2021 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA REGIONE SICILIANA										CO		B		O <sub>3</sub>																	
n°	si/no	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento			
																													8 ore <sup>8b</sup>	anno <sup>9</sup>	OLT-8 ore <sup>1</sup>
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913																															
13	IT1913	ME - Boccetta	si	U	T	A.P.C	0	73%	P.P.C	A	A	A																			
14	IT1913	ME - Dante	si	U	F	S.P.C	no	0,4	98%	A.P.C	4	92%	93%	no	no	93%															
AREE INDUSTRIALI IT1914																															
24	IT1914	Pace del Mela	si	U	F	A.L.C	0	0,7	84%																						
25	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	A.L.C	0	94%	A.L.C	no	0,4	96%	A.L.C	2	89%	87%	no	no	88%												
26	IT1914	A2A - Milazzo	si	U	F	X	0	98%	A.L.C	A	A	A	A.L.C	1	100%	98%	no	no	99%												
27	IT1914	A2A - Pace del Mela	si	S	F	X	0	99%	A.L.C	no	0,5	51%	X	0	100%	100%	no	no	99%												
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	X	0	99%	A.L.C	A	A	A	A.L.C	0	99%	98%	no	no	99%												
x	IT1914	A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	X	0	99%					X	0	100%	99%	no	no	99%												
x	IT1914	A2A - Valdina	no	nd	nd	X	0	99%					X	0	100%	98%	no	no	99%												
29	IT1914	S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F																										

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2021 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA REGIONE SICILIANA										SO <sub>2</sub>				NMHC			H2S				
n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	
																					ora <sup>2</sup>
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913																					
13	IT1913	ME - Boccetta	si	U	T																
14	IT1913	ME - Dante	si	U	F	P.P.C	0	no	no	91%											
AREE INDUSTRIALI IT1914																					
24	IT1914	Pace del Mela	si	U	F	A.L.C	0	no	no	44%	X	203	1394	92%							
25	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	A.L.C	0	no	no	47%	X	75	451	82%							
26	IT1914	A2A - Milazzo	si	U	F	A.L.C	0	no	no	99%											
27	IT1914	A2A - Pace del Mela	si	S	F	A.L.C	0	no	no	99%											
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	A.L.C	0	no	no	99%											
x	IT1914	A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	X	0	no	no	99%											
x	IT1914	A2A - Valdina	no	nd	nd	X	0	no	no	99%											
29	IT1914	S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F	A.L.C	0	no	no	92%	X	26	446	96%							

Tabella 11 – Concentrazioni rilevate ANNO 2021

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2022 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA REGIONE SICILIANA										PM <sub>10</sub>			PM <sub>2.5</sub>			NO <sub>2</sub>			NO <sub>x</sub>				
n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento				
																				giorno <sup>7</sup>	anno <sup>8</sup>	anno <sup>6</sup>	ora <sup>4</sup>
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913																							
13	IT1829A	IT1913	ME - Boccetta	si	U	T	P.P.C	15	no	21	99%												
14	IT2275A	IT1913	ME - Dante	si	U	F	P.P.C	13	no	22	95%	A.P.C	no	11	95%	A.P.C	O	no	29	no	93%	52	93%
AREE INDUSTRIALI IT1914																							
24	IT1794A	IT1914	Pace del Mela	si	U	F	A.L.C	8	no	19	94%					A.L.C	O	no	7	no	94%	9	94%
25	IT1997A	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	A.L.C	15	no	22	91%	A.L.C	no	13	89%	A.L.C	O	no	10	no	90%	12	90%
26	IT2288A	IT1914	A2A - Milazzo	si	U	F	A.L.C	13	no	23	91%	X	no	11	90%	A.L.C	O	no	10	no	93%	15	93%
27	IT0794A	IT1914	A2A - Pace del Mela	si	S	F	A.L.C	13	no	20	100%	X	no	8	83%	A.L.C	O	no	4	no	99%	6	99%
28	IT1449A	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	A.L.C	11	no	21	99%	X	no	10	97%	A.L.C	O	no	5	no	100%	6	100%
x		IT1914	A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	X	11	no	18	98%	X	no	9	96%	X	O	no	3	no	98%	5	98%
x		IT1914	A2A - Valdinia	no	nd	nd	X	19	no	21	98%	X	no	8	98%	X	O	no	4	no	99%	6	99%
29	IT0792A	IT1914	S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F	A.L.C	11	no	16	94%					A.L.C	O	no	6	no	92%	8	92%

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2022 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA REGIONE SICILIANA										CO		B		O <sub>3</sub>												
n°	si/no	rendimento	n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento		
																									8 ore <sup>a</sup>	anno <sup>9</sup>
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913																										
13	IT1829A	IT1913	ME - Boccetta	si	U	T	A.P.C	O	87%	P.P.C	no															
14	IT2275A	IT1913	ME - Dante	si	U	F	A.P.C	O	87%	S.P.C	no	0,4	96%	A.P.C	1	87%	87%	no	no	87%					5092	83%
AREE INDUSTRIALI IT1914																										
24	IT1794A	IT1914	Pace del Mela	si	U	F				A.L.C	O	88%	A.L.C	no	1	93%	A.L.C	8	91%	91%	no	no	91%		16459	99%
25	IT1997A	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	A.L.C	O	100%	A.L.C	no	0,4	94%	A.L.C	1	86%	100%	no	no	93%				5681	100%	
26	IT2288A	IT1914	A2A - Milazzo	si	U	F	X	O	93%	A.L.C	A	A	A	A.L.C	1	100%	100%	no	no	100%				1347	100%	
27	IT0794A	IT1914	A2A - Pace del Mela	si	S	F	X	O	100%	A.L.C	A	A	A	A.L.C	O	99%	100%	no	no	100%				440	100%	
28	IT1449A	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	X	O	100%	A.L.C	A	A	A	A.L.C	O	100%	100%	no	no	100%				5.060	100%	
x		IT1914	A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	X	O	100%					X	O	100%	99%	no	no	99%				7522	98%	
x		IT1914	A2A - Valdinia	no	nd	nd	X	O	100%					X	O	100%	99%	no	no	99%						
29	IT0792A	IT1914	S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F																				

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2022 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA REGIONE SICILIANA										SO <sub>2</sub>			NMHC			H25				
n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento	n°	si/no	rendimento
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913																				
13	IT1829A	IT1913	ME - Boccetta	si	U	T														
14	IT2275A	IT1913	ME - Dante	si	U	F	P.P.C	O	no	no	93%									
AREE INDUSTRIALI IT1914																				
24	IT1794A	IT1914	Pace del Mela	si	U	F	A.L.C	O	no	no	88%	X	124	3699	88%					
25	IT1997A	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	A.L.C	O	no	no	89%	X	84	489	73%					
26	IT2288A	IT1914	A2A - Milazzo	si	U	F	A.L.C	O	no	no	93%									
27	IT0794A	IT1914	A2A - Pace del Mela	si	S	F	A.L.C	O	no	no	100%									
28	IT1449A	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	A.L.C	O	no	no	100%									
x		IT1914	A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	X	O	no	no	100%									
x		IT1914	A2A - Valdinia	no	nd	nd	X	O	no	no	100%									
29	IT0792A	IT1914	S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F	A.L.C	O	no	no	90%	X	62	2068	86%					

Tabella 12 – Concentrazioni rilevate ANNO 2022

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">20/01/2024</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	B	20/01/2024
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
B	20/01/2024						

Legenda:

A) Analizzatore da implementare come previsto dal Programma di Valutazione

1) Obiettivo a lungo termine (120 µg/mc come Max. delle media mobile trascinata di 8 ore nel giorno) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10

a) Soglia di Informazione (180 µg/mc come media oraria) ai sensi del D. Leg 155/10

b) Soglia di Allarme (240 µg/mc come media oraria) ai sensi del D. Leg 155/10

c) Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione (6.000 µg/mc<sup>h</sup>) ai sensi del D. Leg 155/10

2) Valore Limite (350 µg/mc come media oraria) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 24

3) Valore Limite (125 µg/mc come media delle 24 ore) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 3

c) Soglia di Allarme (500 µg/mc come media oraria per tre ore consecutive) ai sensi del D. Leg 155/10

4) Valore Limite (200 µg/mc come media oraria) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 18

5) Valore Limite (40 µg/mc come media annuale) da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Leg 155/10

d) Soglia di Allarme (400 µg/mc come media oraria per tre ore consecutive) ai sensi del D. Leg 155/10

6) Valore Limite (25 µg/mc come media annuale) ai sensi del D. Leg 155/10, dal 1° gennaio 2020 "valore limite indicativo" di 20 µg/mc

7) Valore Limite (50 µg/mc come media delle 24 ore) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 35

8) Valore Limite (40 µg/mc come media annuale) da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Leg 155/10

9) Valore Limite (5 µg/mc come media annuale) per la protezione della salute umana da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Leg 155/10

10) Valore Limite (10 mg/mc come Max. delle media mobile trascinata di 8 ore) per la protezione della salute umana da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Leg 155/10

16) Livello critico per la protezione della vegetazione (30 µg/mc come media annua)

X) Strumenti/stazioni non pdv esistenti nelle zone dichiarate a rischio di crisi ambientale che si ritiene di mantenere in funzione per gli aspetti di controllo

no PdV: Analizzatori non facenti parte del Programma di Valutazione

R- Fondo rurale-Near City Allocated

NCA

R-

REG

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

R-

REM

Fondo rurale-Regionale

Fondo rurale-Remoto

Tipologia di zona :U = Urbana S = Suburbana R = Rurale

Tipologia di stazione in relazione alle fonti emissive prevalenti :T=Traffico, I = Industriale, F = Fondo

(Y)= la presenza del sensore di misura per l'inquinante indicato va riportato in tabella con tre lettere separate da un '\_':

· la prima lettera (P/A/S) rappresenta il ruolo del sensore nella rete (P indica l'appartenenza alla rete primaria, A il ruolo di sensore aggiuntivo ed S il ruolo di sensore di supporto);

· la seconda lettera (I/ O oppure DP oppure M) indica la finalità del monitoraggio (I per fonti puntuali, O, P, M per fonti diffuse (O (orografia) e P (densità di popolazione), M (valutazioni modellistiche));

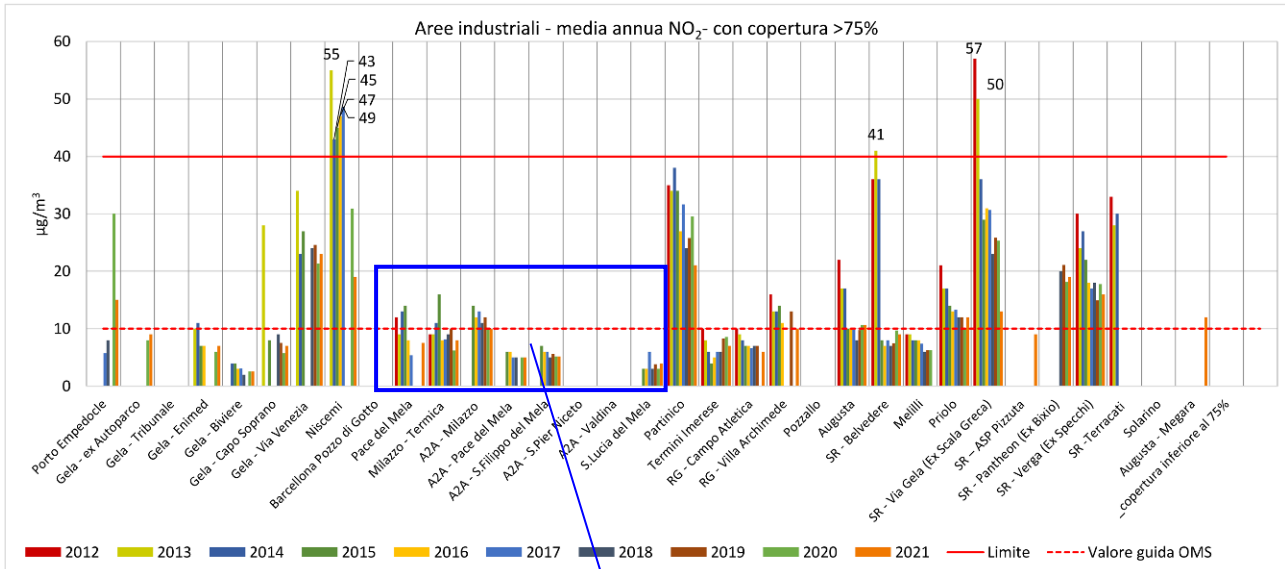
· la terza lettera (C/D) indica il tipo di monitoraggio: si distingue tra misure in continuo (C) e misure indicative (D)

### Tabella 13 – NOTE Tabelle Concentrazioni

Nelle figure seguenti, tratte dalla "RELAZIONE ANNUALE SULLO STATO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NELLA REGIONE SICILIANA - ANNO 2021" redatta da Arpa Sicilia si riportano gli andamenti degli inquinanti registrati presso le centraline oggetto di approfondimento dal 2012 al 2021.

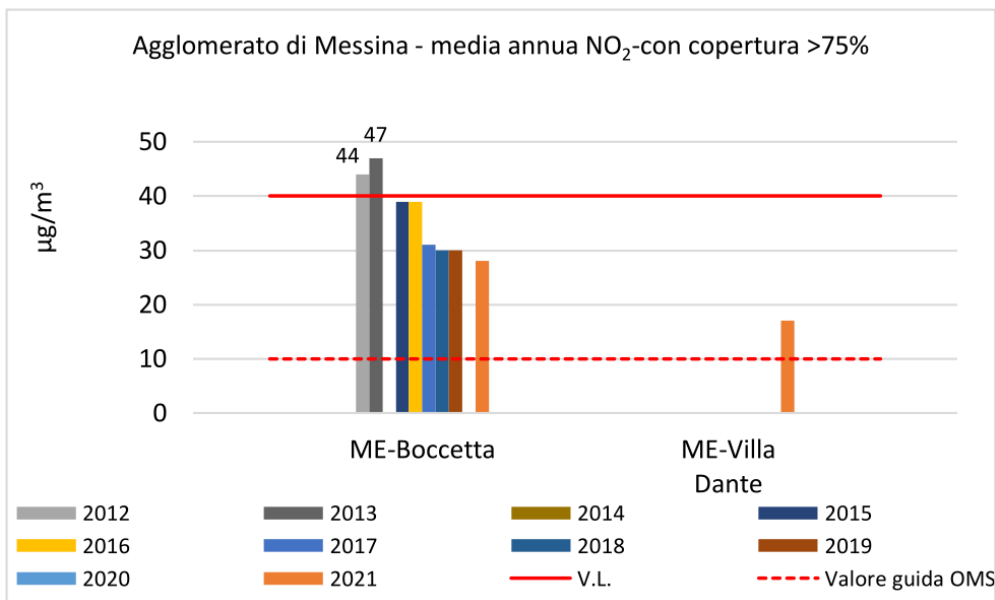
Si può osservare che per la maggior parte degli inquinanti, in particolare per il biossido di Azoto NO<sub>2</sub>, è evidente un trend in diminuzione.

Fanno eccezione l'Ozono che presenta andamenti mediamente oscillanti, in ragione del ruolo fondamentale delle condizioni meteorologiche nella formazione di tale inquinante, ed il Pm<sub>10</sub> le cui concentrazioni, in ogni caso ampiamente inferiori ai limiti normativi, sono condizionate da fenomeni naturali fortemente variabili di anno in anno quali le eruzioni vulcaniche dell'Etna, il trasporto degli aerosol marini e il trasporto di sabbia dal Sahara (le cosiddette "sahariane").

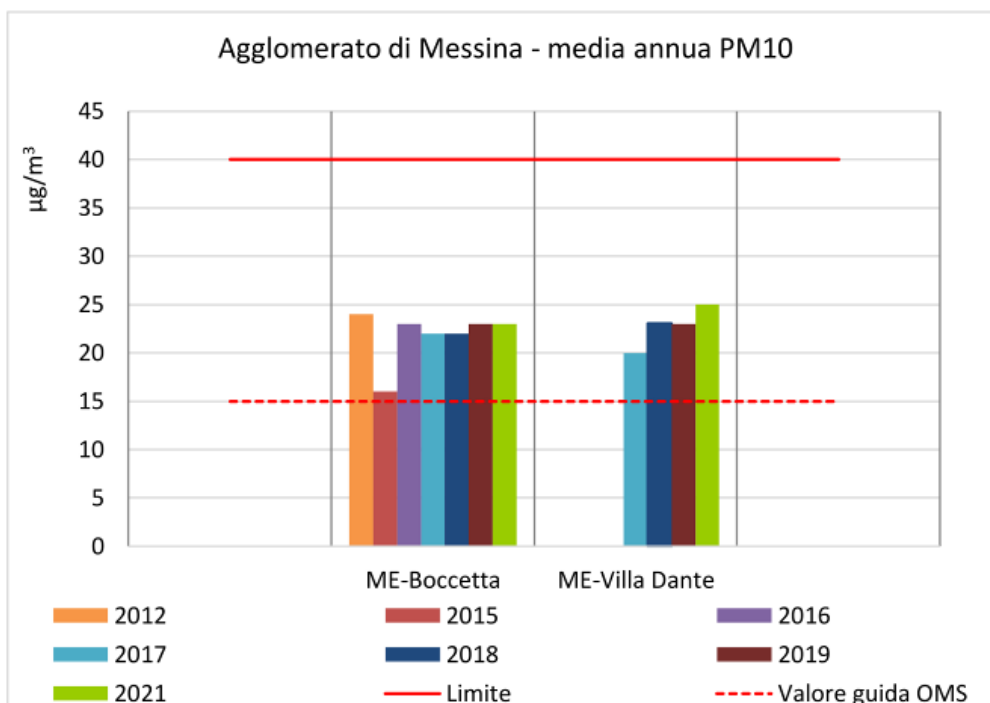


	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<i>Pace del Mela</i>	12	14	12	9	13	14	8	5	7		8	8
<i>Milazzo - Termica</i>	9	6	9	9	11	16	8	8	9	10	6	8
<i>A2A - Milazzo</i>						14	12	13	11	12	10	10
<i>A2A - Pace del Mela</i>						6	6	5	5	6	5	5
<i>A2A - S. Filippo del Mela</i>						7	6	6	5	6	5	5
<i>A2A - S. Pier Niceto</i>												
<i>A2A - Valdina</i>												
<i>S. Lucia del Mela</i>						3	3	6	3	4	3	4

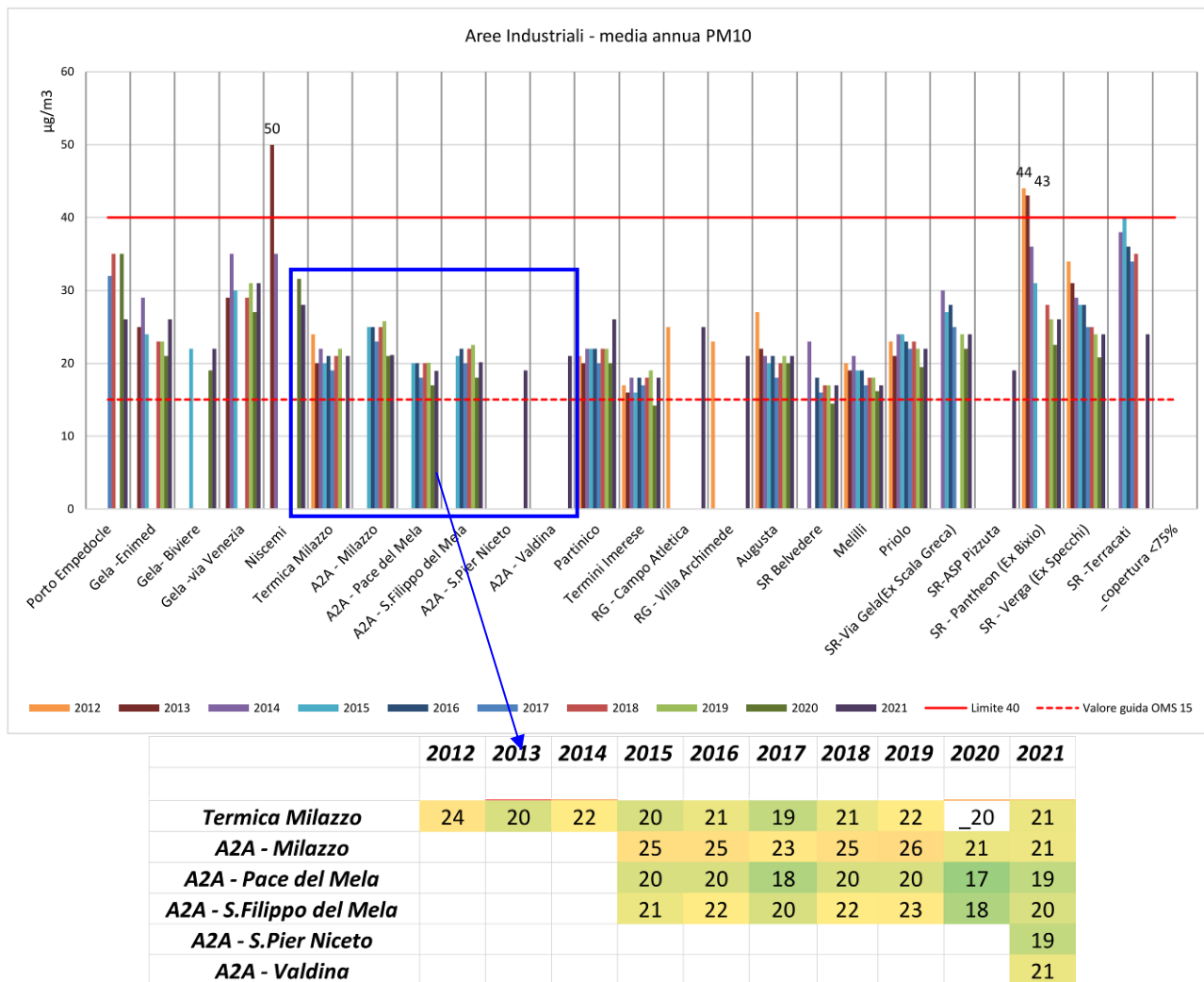
**Figura 5 – Concentrazioni media annuali NO<sub>2</sub> – Area industriale prossima all’ambito di studio**



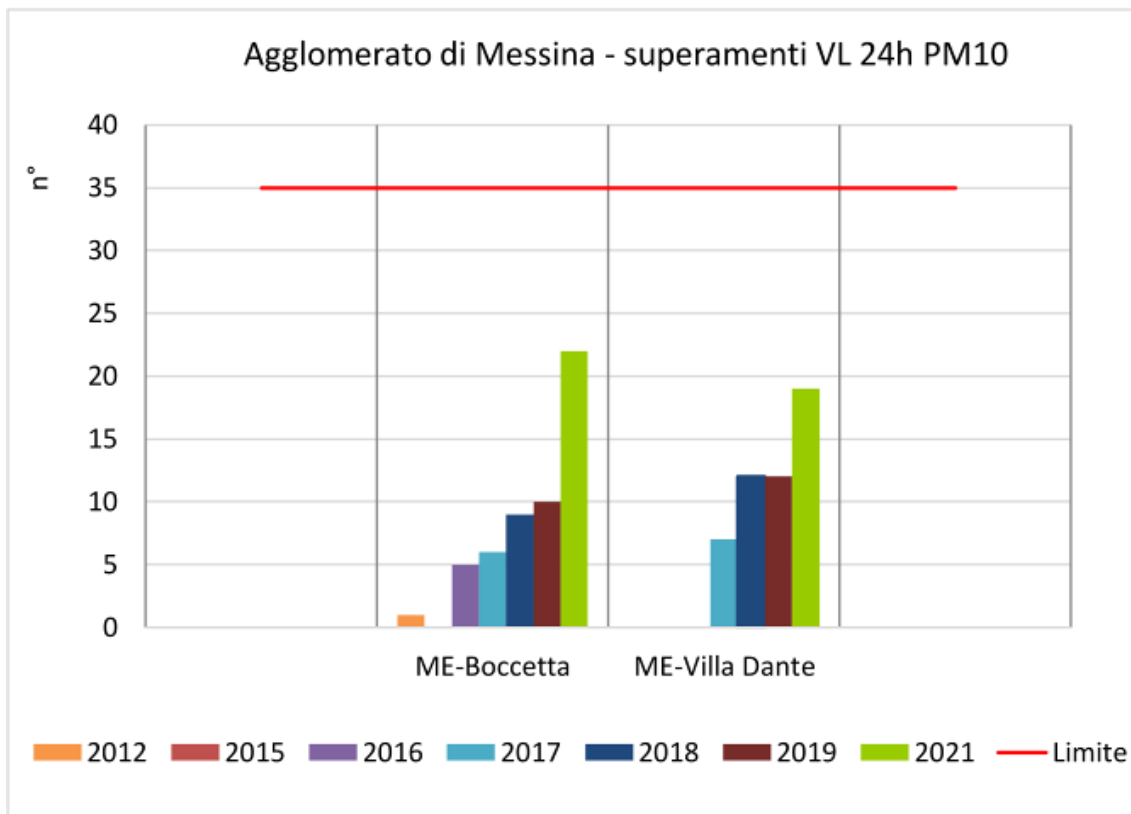
**Figura 6 – Concentrazioni media annuali NO<sub>2</sub> – Agglomerato di Messina**



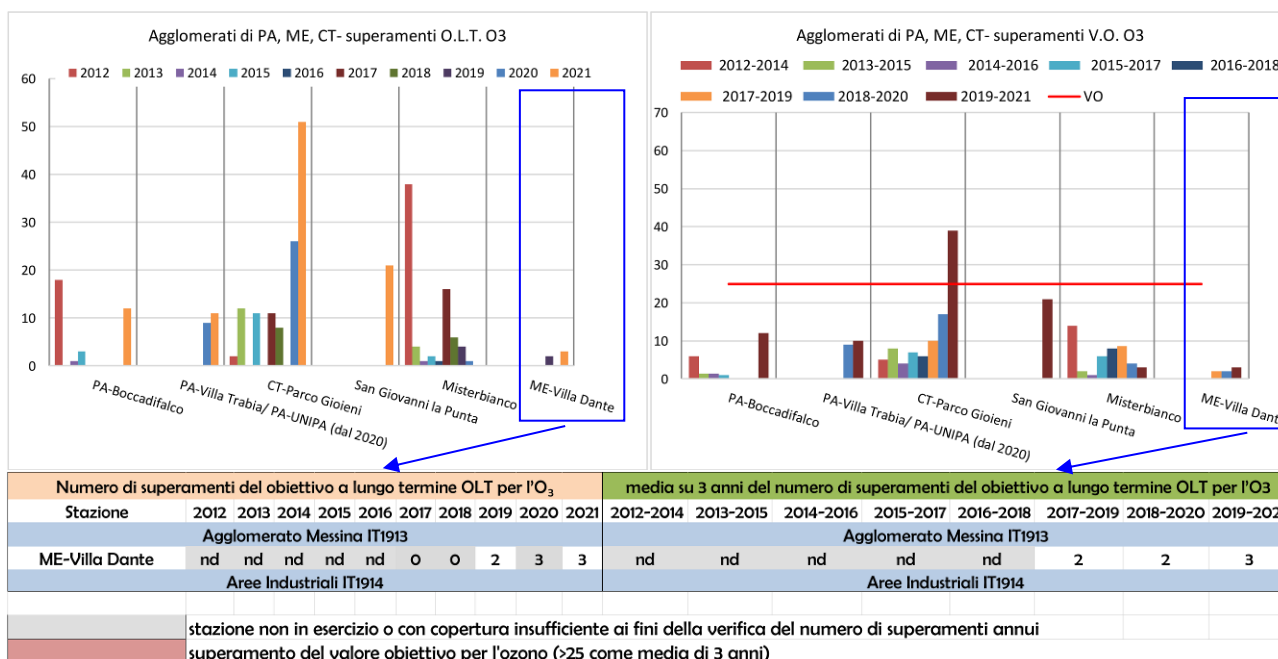
**Figura 7 – Concentrazioni media annuali Pm<sub>10</sub> – Agglomerato di Messina**



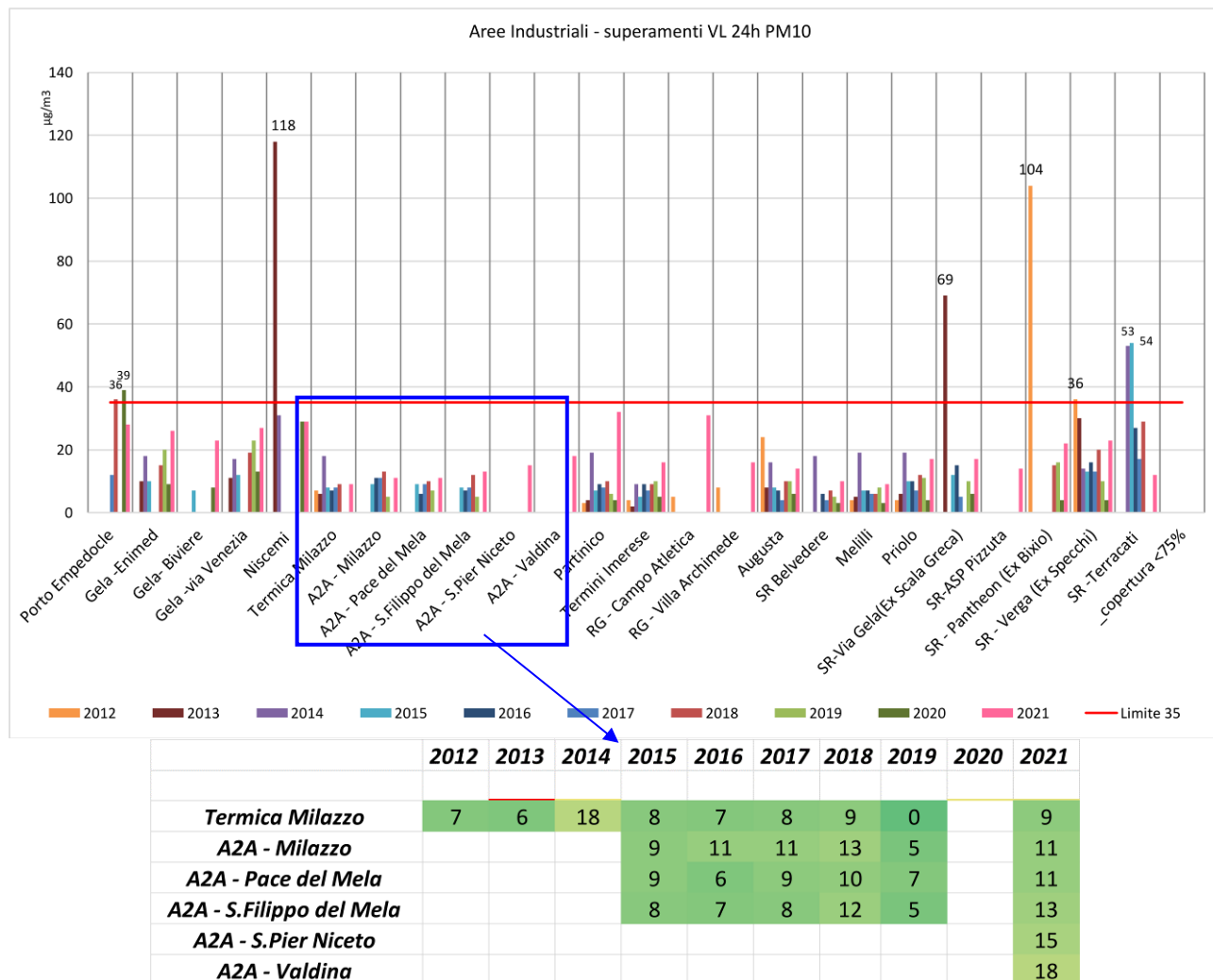
**Figura 8 – Concentrazioni media annuali Pm10 – Area industriale prossima all’ambito di studio**



**Figura 9 – Superamenti valore limite 24h di Pm10 – Agglomerato di Messina**

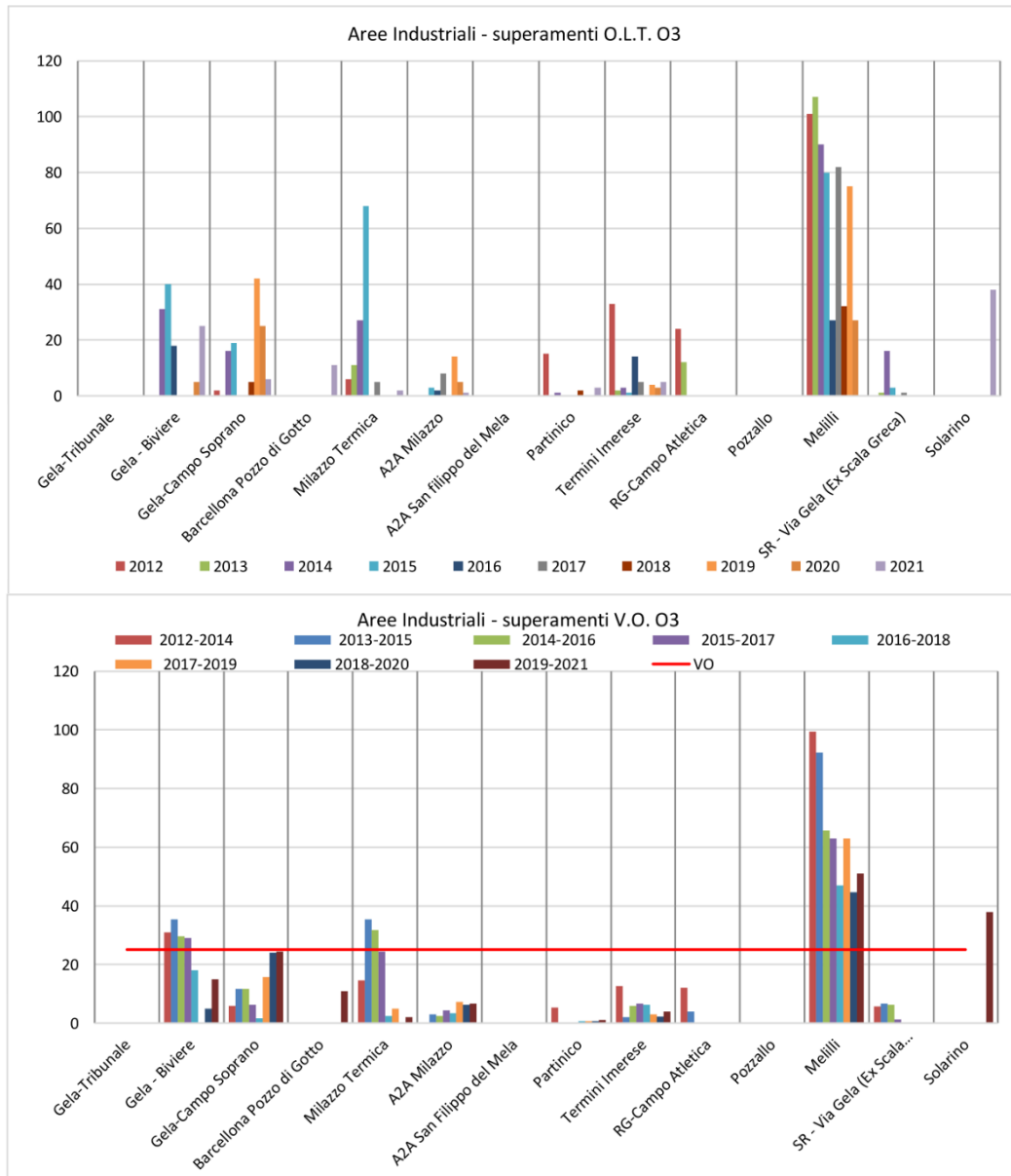


**Figura 10 – Superamenti Valore obiettivo a Lungo Termine O3 – Agglomerato di Messina**



**Figura 11 – Superamenti valore limite 24h di Pm10 – Area industriale prossima all’ambito di studio**

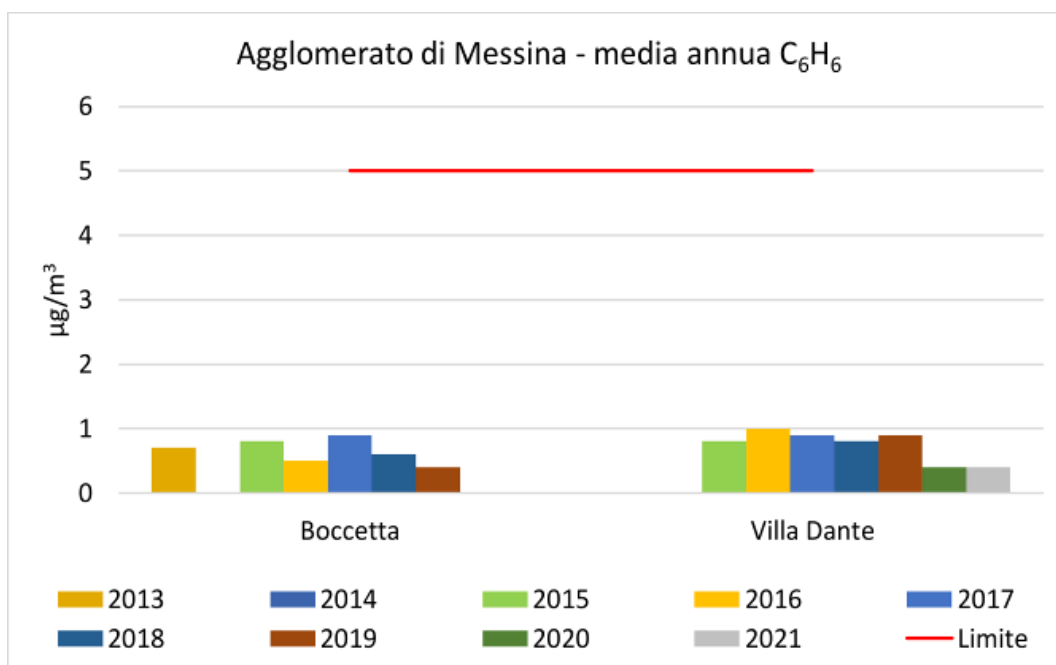




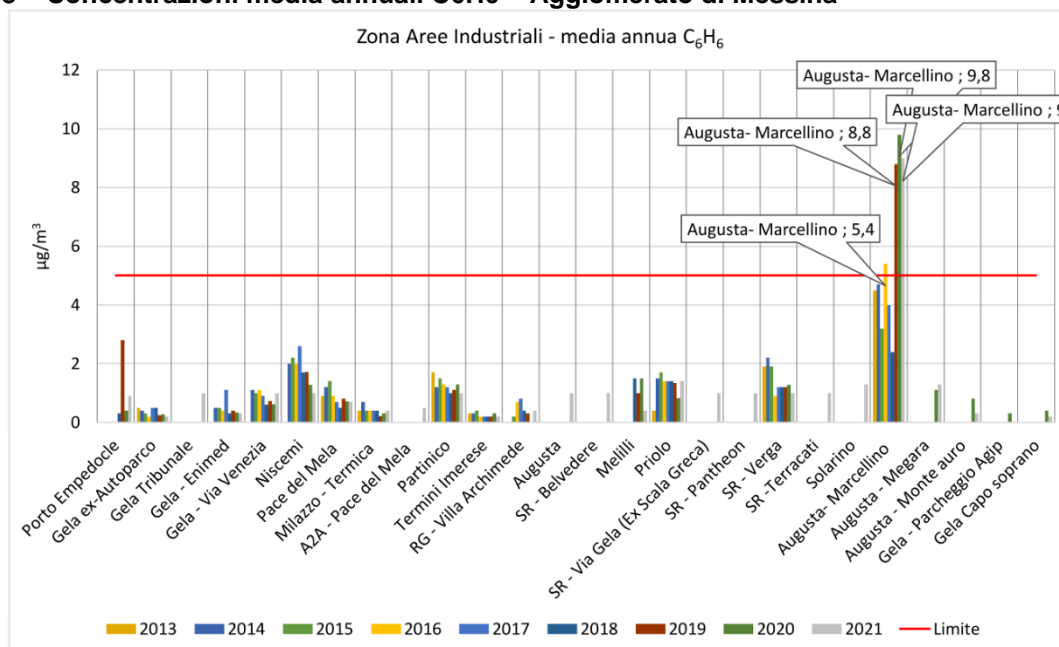
Stazione	Numero di superamenti del obiettivo a lungo termine OLT per l'O <sub>3</sub>										media su 3 anni del numero di superamenti del obiettivo a lungo termine OLT per l'O <sub>3</sub>							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2012-2014	2013-2015	2014-2016	2015-2017	2016-2018	2017-2019	2018-2020	2019-2021
<b>Aree Industriali IT1914</b>																		
Milazzo Termica	6	11	27	68	0	5	0	1	2	2	15	35	32	24	3	5	nd	2
A2A Milazzo	nd	nd	nd	3	2	8	0	14	5	1	nd	3	3	4	3	7	6	7
A2A San Filippo del Mela	nd	nd	nd	0	0	0	0	0	0	0	nd	0	0	0	0	0	0	0
stazione non in esercizio o con copertura insufficiente ai fini della verifica del numero di superamenti annui superamento del valore obiettivo per l'ozono (>25 come media di 3 anni)																		

**Figura 12 – Superamenti Valore obiettivo a Lungo Termine O3 – Area industriale prossima all’ambito di studio**

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

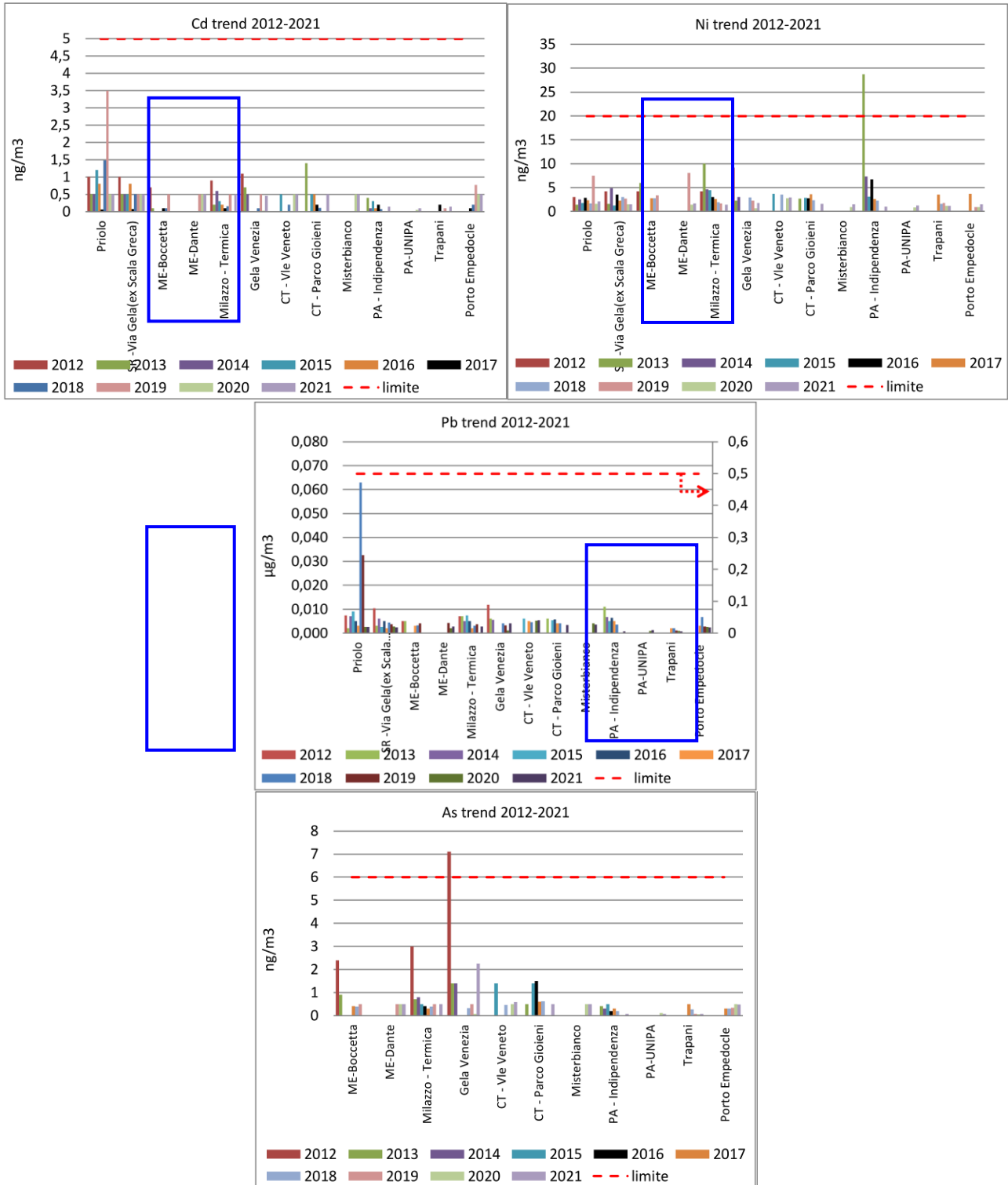


**Figura 13 – Concentrazioni media annuali C6H6 – Agglomerato di Messina**

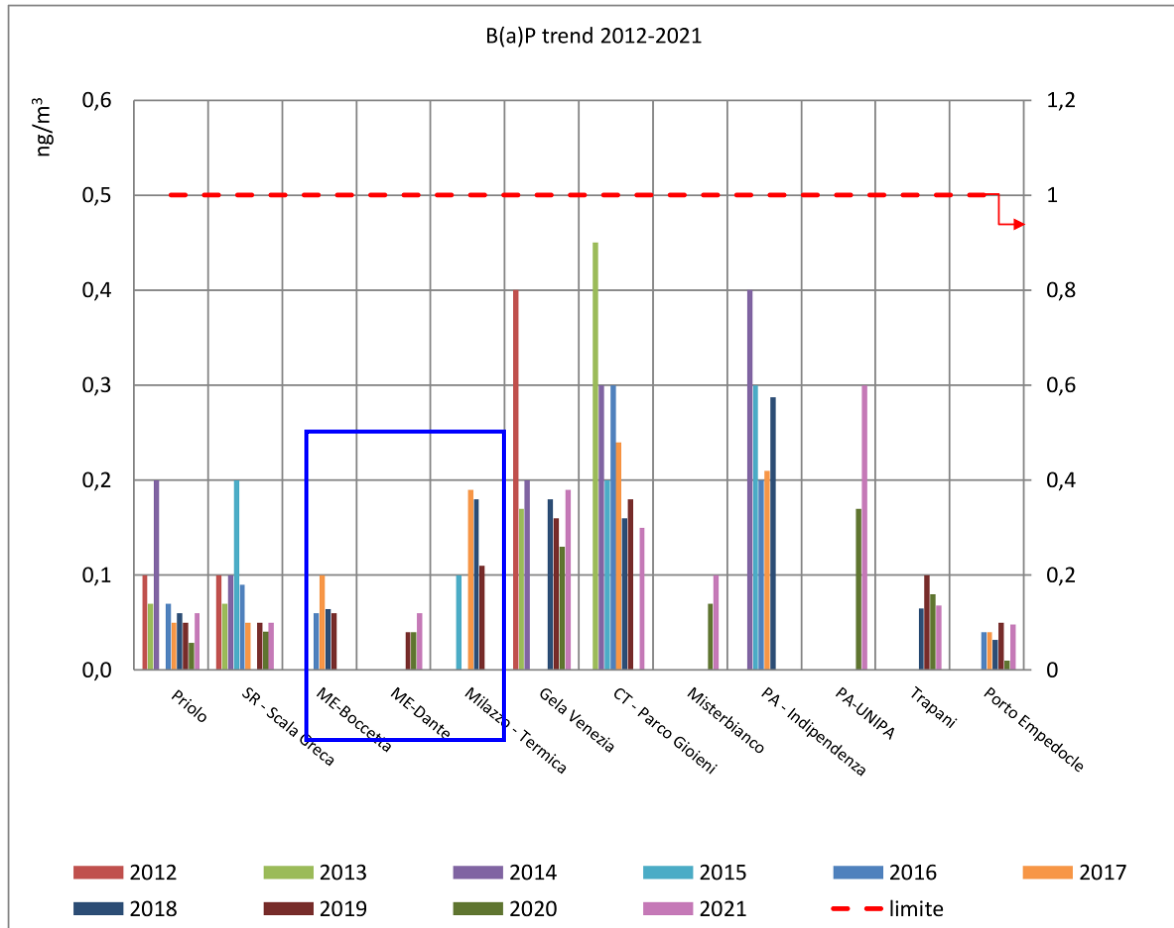


	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Pace del Mela</b>	0,9	1,2	1,4	0,9	0,7	0,5	0,8	0,7	0,7
<b>Milazzo - Termica</b>	0,4	0,7	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,3	0,4
<b>A2A - Pace del Mela</b>									0,5

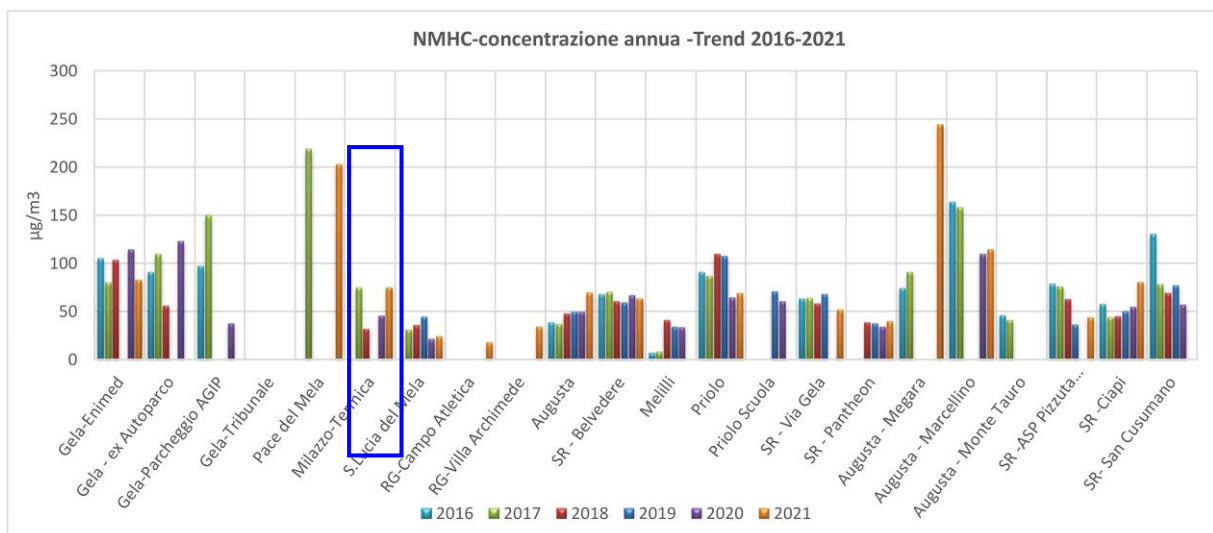
**Figura 14 – Concentrazioni media annuali C6H6 – Area industriale prossima all'ambito di studio**



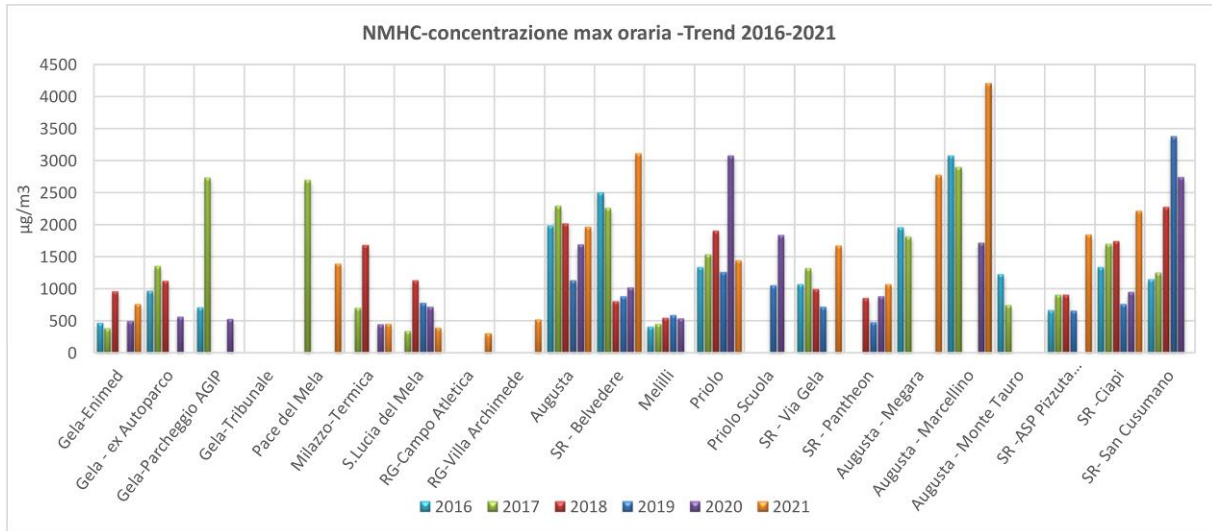
**Figura 15 – Concentrazioni media annuali Cd, Ni, Pb e As**



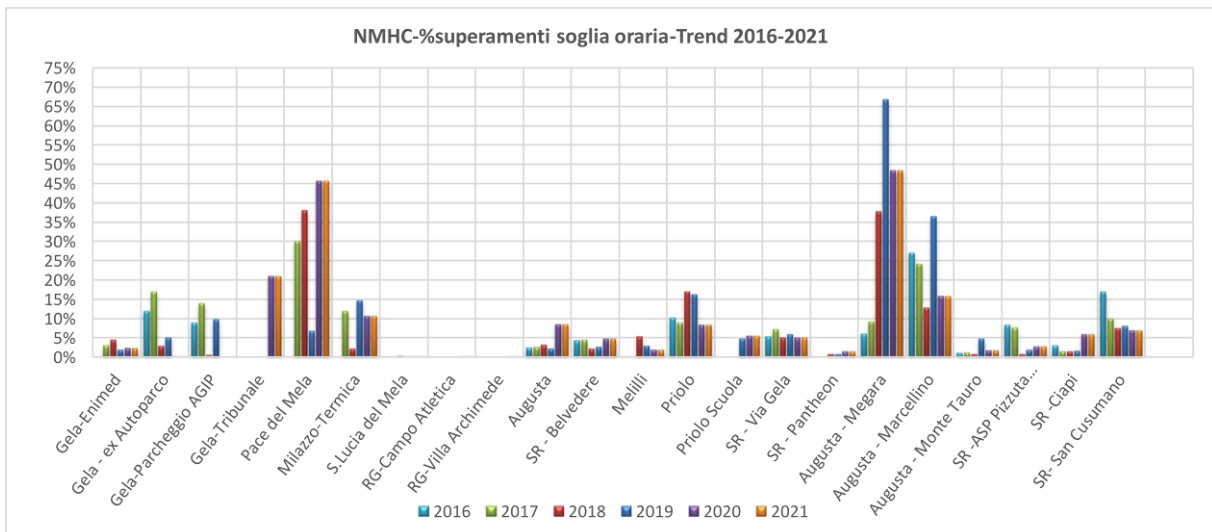
**Figura 16 – Concentrazioni media annuali B(a)P**



**Figura 17 – Concentrazioni media annuali NMHC**



**Figura 18 – Concentrazioni massime orarie NMHC**



**Figura 19 – % superamenti soglia oraria NMHC**

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

### **3 Caratterizzazione degli attuali livelli di inquinamento: Regione Calabria**

#### **3.1 Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria**

Il Piano Regionale di tutela della Qualità dell'aria della regione Calabria attualmente vigente è stato approvato con la Deliberazione n° 227 del 31 maggio 2021. L'attuale piano è un aggiornamento del precedente Piano di Tutela della Qualità dell'Aria (PTQA), presentato nel 2010, che era stato redatto in ossequio alle disposizioni della Direttiva 2008/50/CE. Quest'ultima versione è stata elaborata in ottica di un aggiornamento legislativo sulla materia della qualità dell'aria che ha visto l'emanazione del D.Lgs. 155/2010, successivamente modificato con il D.Lgs. 250/2012.

Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria (PRTQA) è stato elaborato al fine di:

- rappresentare una strategia integrata per tutti gli inquinanti normati;
- poter essere integrato ogni qual volta la legislazione prescrive di prendere in considerazione nuovi inquinanti;
- migliorare la qualità dell'aria relativamente alle nuove problematiche emergenti quali emissioni di idrocarburi policiclici aromatici ed altri composti organici volatili;
- conseguire un miglioramento in riferimento alle problematiche globali quali la produzione di gas serra.

Il Piano rappresenta l'avvio di un processo di aggiornamento continuo che, attraverso il miglioramento delle conoscenze sullo stato della qualità dell'aria e sui processi connessi, consenta un meccanismo di feed-back rispetto all'obiettivo generale di protezione della salute dei cittadini e dell'equilibrio degli ecosistemi.

A seguito dell'analisi delle criticità ambientali caratterizzanti il territorio della regione e della normativa di settore, sono stati individuati gli obiettivi generali ed alcuni obiettivi specifici del PRTQA, da cui hanno preso forma le misure di Piano.

Le azioni del Piano sono riconducibili a specifici macro-settori, ossia:

- trasporti (mobilità);
- energia (risparmio energetico);
- attività conoscitive dello stato di qualità dell'aria;
- Informazione e comunicazione;

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

Le misure del Piano individuate riguardano l'intero territorio regionale al fine di garantire il mantenimento della qualità dell'aria. Le misure individuate sono:

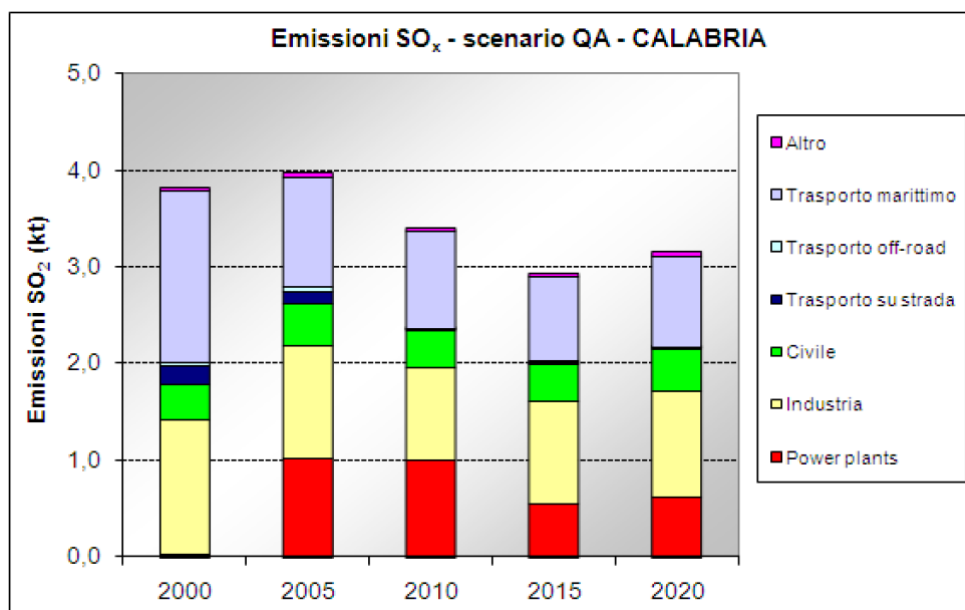
- Installazione di n. 55 Filtri Antiparticolato (FAP) sui mezzi adibiti al trasporto pubblico.
- Rinnovo del parco veicolare destinato al Trasporto Pubblico Locale (TPL) con sostituzione di 43 autobus di categoria uguale o inferiore a EURO III.
- Rinnovo del parco veicolare destinato al Trasporto Pubblico Locale (TPL) con aumento di 22 unità di autobus a metano nel parco autobus regionale.
- Realizzazione di un servizio pubblico su rotaia per il collegamento dei tre principali Comuni dell'Area Metropolitana Cosenza-Rende con la Cittadella Universitaria di Arcavacata.
- Realizzazione n.3 impianti, che utilizzano colture energetiche no food per la produzione di biocarburanti e biocombustibili.
- Realizzazione di 8.775 Mq di pannelli solare termico.
- Realizzazione di 23.454 Mq di pannelli solari fotovoltaici.
- Realizzazione n.5 impianti mini hydro per la produzione di energia.
- Realizzazione n.3 impianti eolici per la produzione di energia da fonti rinnovabili realizzati.
- Realizzazione n.2 impianti per la produzione di energia elettrica ed energia termica da biomasse agroforestali, biogas da residui zootecnici e agroindustriali realizzati.
- Realizzazione n.5 progetti pubblici di cogenerazione diffusa di elettricità e calore avviati e 8 progetti pubblici di trigenerazione di elettricità, calore e freddo avviati.
- Progettazione di una rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria attraverso l'implementazione, il revamping delle centraline esistenti.
- Predisposizione dell'Inventario delle emissioni su scala comunale.
- Realizzazione di convegni, studi e pubblicazioni concernenti la tutela dell'ambiente.
- Verifica della strategia e degli obiettivi, verifica dell'adeguatezza e della coerenza del PRTQA al contesto programmatico, pianificatorio e fisico di riferimento e agli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Nel Piano è stata effettuata una stima dell'evoluzione dello stato ambientale, calcolando le emissioni previste all'orizzonte 2010-2020 in presenza del Piano (Scenario QA) e in assenza (scenario baseline o CLE, ossia Current LEgislation), utilizzando per quest'ultimo un set coerente di dati, ottenuti mediante scalatura dello scenario di riferimento nazionale delle emissioni (approccio top-

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

down), ossia dello scenario che si avrebbe a seguito dell'applicazione della legislazione vigente.

Nelle figure e tabelle seguenti si confrontano le emissioni 2000÷2020 per lo Scenario QA e le differenze rispetto allo Scenario CLE.



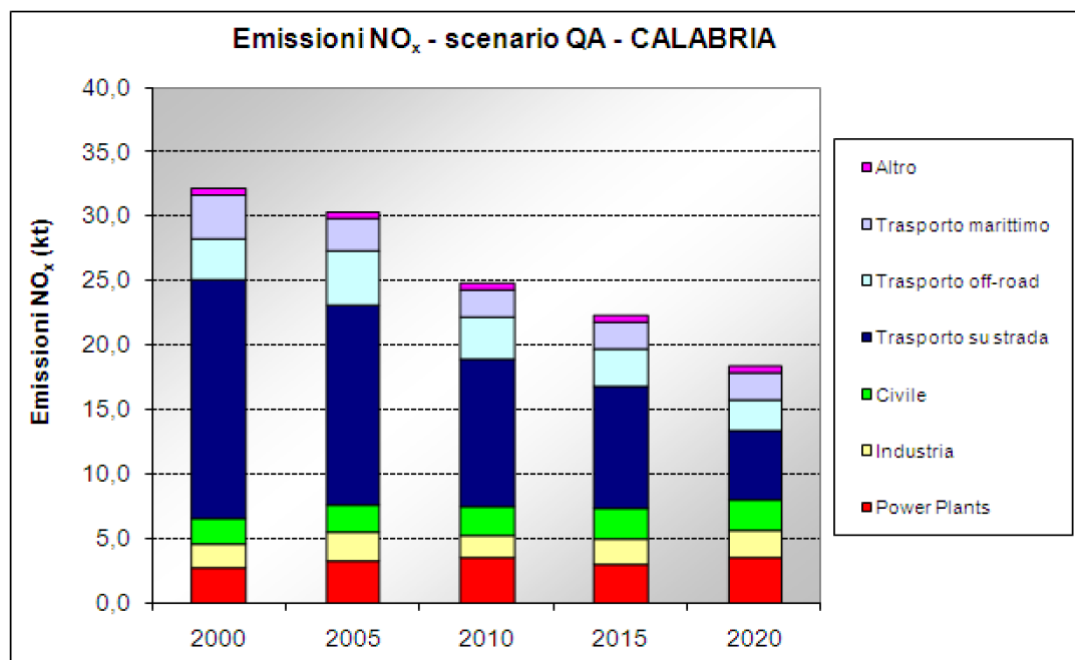
**Figura 20 – Scenario emissivo QA per SO<sub>x</sub> della Regione Calabria (kt)**

	2000	2005	2010	2015	2020
Powerplants	0%	0%	0%	-34,01%	0%
Industria	0%	0%	0%	0%	0%
Processi	0%	0%	0%	0%	0%
Civile	0%	0%	0%	-1,01%	-0,92%
Trasporti su strada	0%	0%	0%	0%	0%
Trasporti Off- road	0%	0%	0%	0%	0%
Trasporti navali	0%	0%	0%	0%	0%
Rifiuti	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Differenza sul totale delle emissioni</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>-7,98%</b>	<b>0%</b>

**Tabella 14 – SO<sub>x</sub> differenza percentuale tra scenario CLE e scenario QA della Regione Calabria**



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024



**Figura 21 – Scenario emissivo QA per NOx della Regione Calabria (kt)**

	2000	2005	2010	2015	2020
Powerplants	0%	0%	0%	-14,29%	0%
Industria	0%	0%	0%	0%	0%
Processi	0%	0%	0%	0%	0%
Civile	0%	0%	0%	-0,17%	-0,16%
Trasporti su strada	0%	0%	0%	-0,17%	-0,17%
Trasporti Off- road	0%	0%	0%	0%	0%
Trasporti navali	0%	0%	0%	0%	0%
Rifiuti	0%	0%	0%	0%	0%
Altro	0%	0%	0%	0%	0%
<b><i>Differenza sul totale delle emissioni</i></b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>-2,01%</b>	<b>-0,07%</b>

**Tabella 15 – NOx differenza percentuale tra scenario CLE e scenario QA della Regione Calabria**

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

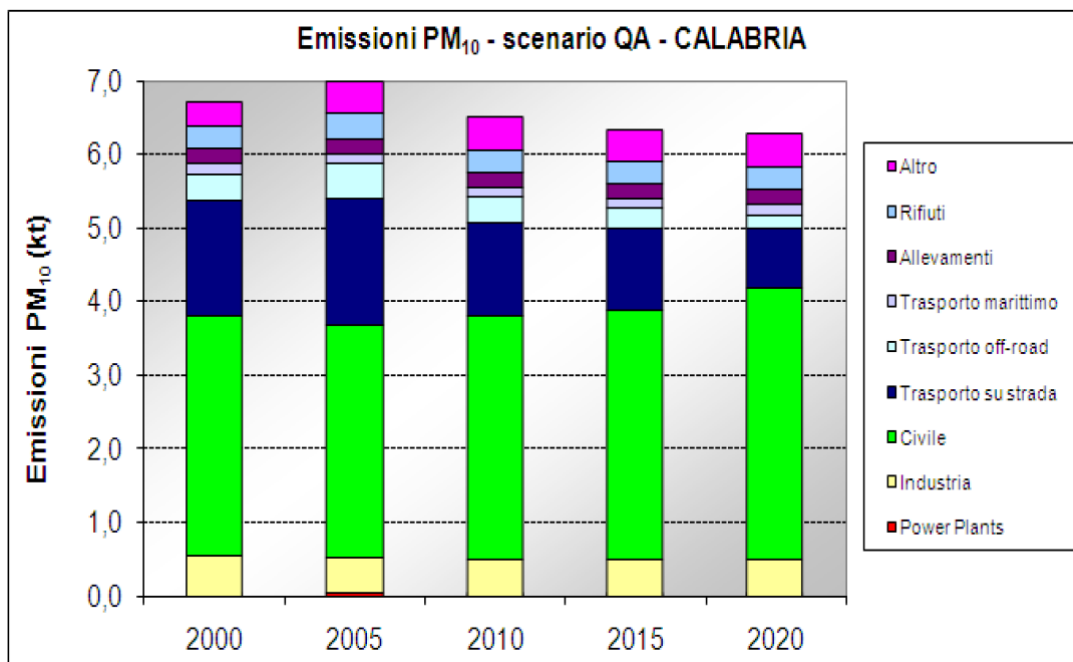
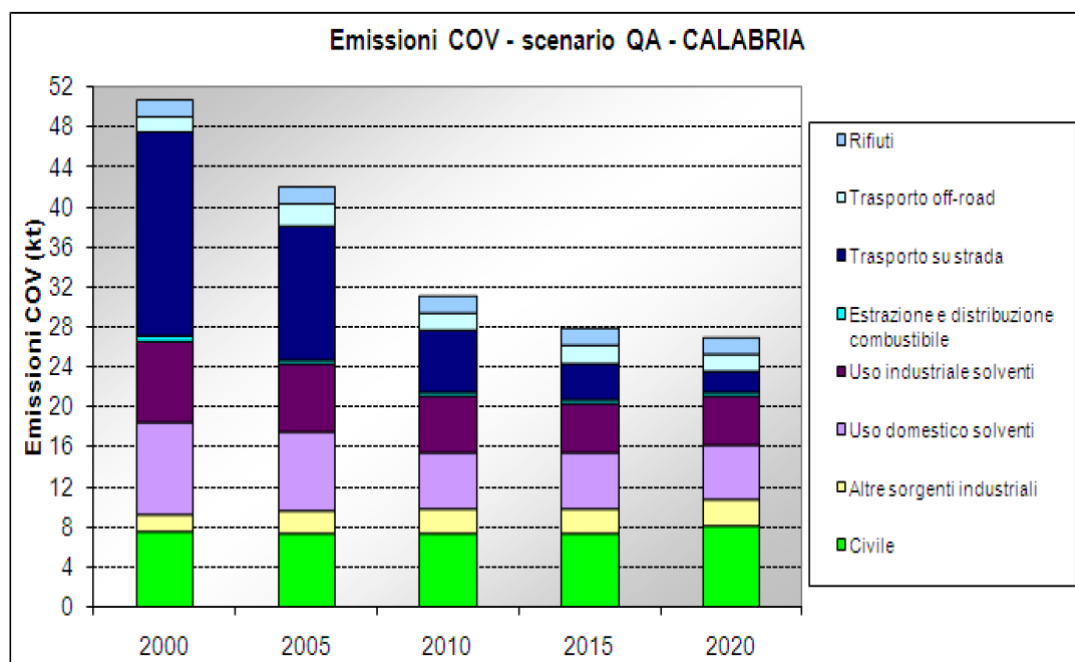


Figura 22 – Scenario emissivo QA per Pm10 della Regione Calabria (kt)

Settore	2000	2005	2010	2015	2020
PowerPlants	0%	0%	0%	-18,8%	0%
Industria	0%	0%	0%	0%	0%
Civile	0%	0%	-1,25%	-0,61%	-0,56%
Trasporto su strada	0%	0%	0%	0%	-0,13%
Trasporto off-road	0%	0%	0%	0%	0%
Trasporto marittimo	0%	0%	0%	0%	0%
Allevamenti	0%	0%	0%	0%	0%
Rifiuti	0%	0%	0%	0%	0%
Altro	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Differenza sul totale delle emissioni</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>-0,64%</b>	<b>-0,38%</b>	<b>-0,35%</b>

Tabella 16 – Pm10 differenza percentuale tra scenario CLE e scenario QA della Regione Calabria

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024



**Figura 23 – Scenario emissivo QA per COV della Regione Calabria (kt)**

Settore	2000	2005	2010	2015	2020
Civile	0%	0%	-2,68%	-1,48%	-1,24%
Altre sorgenti industriali	0%	0%	0%	-6,18%	0%
Uso domestico solventi	0%	0%	0%	0%	0%
Uso industriale solventi	0%	0%	0%	0%	0%
Estr e distrib combustibile	0%	0%	0%	0%	0%
Trasporto su strada	0%	0%	0%	0%	0%
Trasporto off-road	0%	0%	0%	0%	0%
Rifiuti	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Differenza sul totale delle emissioni</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>-0,64%</b>	<b>-0,96%</b>	<b>-0,41%</b>

**Tabella 17 – COV differenza percentuale tra scenario CLE e scenario QA della Regione Calabria**

Per quanto riguarda gli scenari emissivi QA tutti gli inquinanti sono in diminuzione tranne lo zolfo che sale leggermente per l'aumento della quantità di rifiuti presenti nel mix di combustibili rinnovabili utilizzati nella produzione di energia elettrica. Per gli NOx, il settore che contribuisce maggiormente alla diminuzione delle emissioni sono i trasporti stradali, il trend è dovuto principalmente al rinnovo del parco circolante già presente nello scenario CLE. Stessa considerazione può essere fatta anche

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

per le emissioni di PM10, in questo caso però la riduzione delle emissioni da trasporti stradali viene compensato da un aumento delle emissioni nel settore civile causato dalla combustione della legna.

Il confronto tra lo scenario tendenziale e lo scenario con misure QA mostra una diminuzione delle emissioni per tutti gli inquinanti.

Le riduzioni più significative si hanno nel settore definito powerplants e nel settore civile. Nel primo settore lo scenario con misure ipotizza una sostituzione totale dell'olio combustibile con fonti di energia rinnovabili, nel secondo settore si rileva una diminuzione seppure più lieve, dovuta a una lenta ma graduale sostituzione delle vecchie stufe a legna con nuove a bassa emissione.

I trasporti stradali presentano anche loro un trend in diminuzione anche se esiguo, questo è dovuto al fatto che l'impatto delle misure è stato calcolato sull'intero territorio regionale. Le misure prevedono principalmente interventi sul trasporto pubblico locale in alcuni centri e il loro impatto è significativo nei centri urbani dove avverranno gli interventi.

## **3.2 Monitoraggio della Qualità dell'Aria**



### **3.2.1 La rete di monitoraggio della qualità dell'aria**

La Regione Calabria, con il supporto tecnico di ARPACAL, ha elaborato una metodologia finalizzata alla ripartizione amministrativa del territorio in base alle cause o fattori determinanti che possono influire sul regime di qualità dell'aria. Questo percorso metodologico ha visto la conclusione definitiva con formale approvazione, da parte del MATTM, del progetto di zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Calabria e del progetto di adeguamento della rete di misura della qualità dell'aria (nota MATTM prot. DVA-2013-0016890 del 18/07/2013, e prot DVA-2014- 0020644 del 24/06/2014).

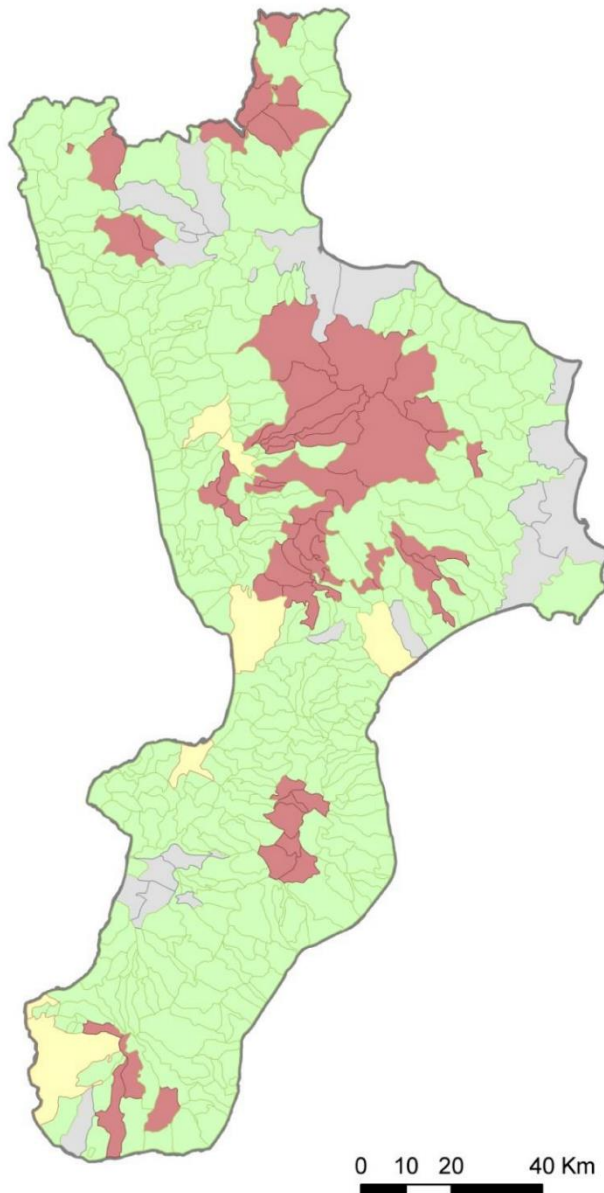
Il criterio guida per la zonizzazione del territorio è stato quello di identificare le aree omogenee del territorio regionale che presentino un livello di criticità simile rispetto ai fattori determinanti che influiscono sulla qualità dell'aria.

Le zone individuate (cfr. elaborato grafico AMR0941) sono le seguenti:

- Zona A (IT1801): urbana in cui la massima pressione è rappresentata dal traffico;
- Zona B (IT1802): in cui la massima pressione è rappresentata dall'industria;
- Zona C (IT1803): montana senza specifici fattori di pressione;

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">20/01/2024</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	B	20/01/2024
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
B	20/01/2024						

- Zona D (IT1804): collinare e costiera senza specifici fattori di pressione.



**Figura 24 – Zonizzazione del territorio della Regione Calabria**

La valutazione della qualità dell'aria regionale, sulla quale definire gli inquinanti da misurare

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

mediante stazioni di monitoraggio, è stata realizzata per le nuove zone A e B sulla base delle serie di dati prodotte dalle centraline della vecchia rete di monitoraggio, mentre per le nuove zone C e D, nel cui territorio ricadeva una sola centralina della rete storica, ci si è basati su misure discontinue realizzate con mezzi mobili eseguite nelle quattro stagioni nel corso degli anni 2011 e 2013.

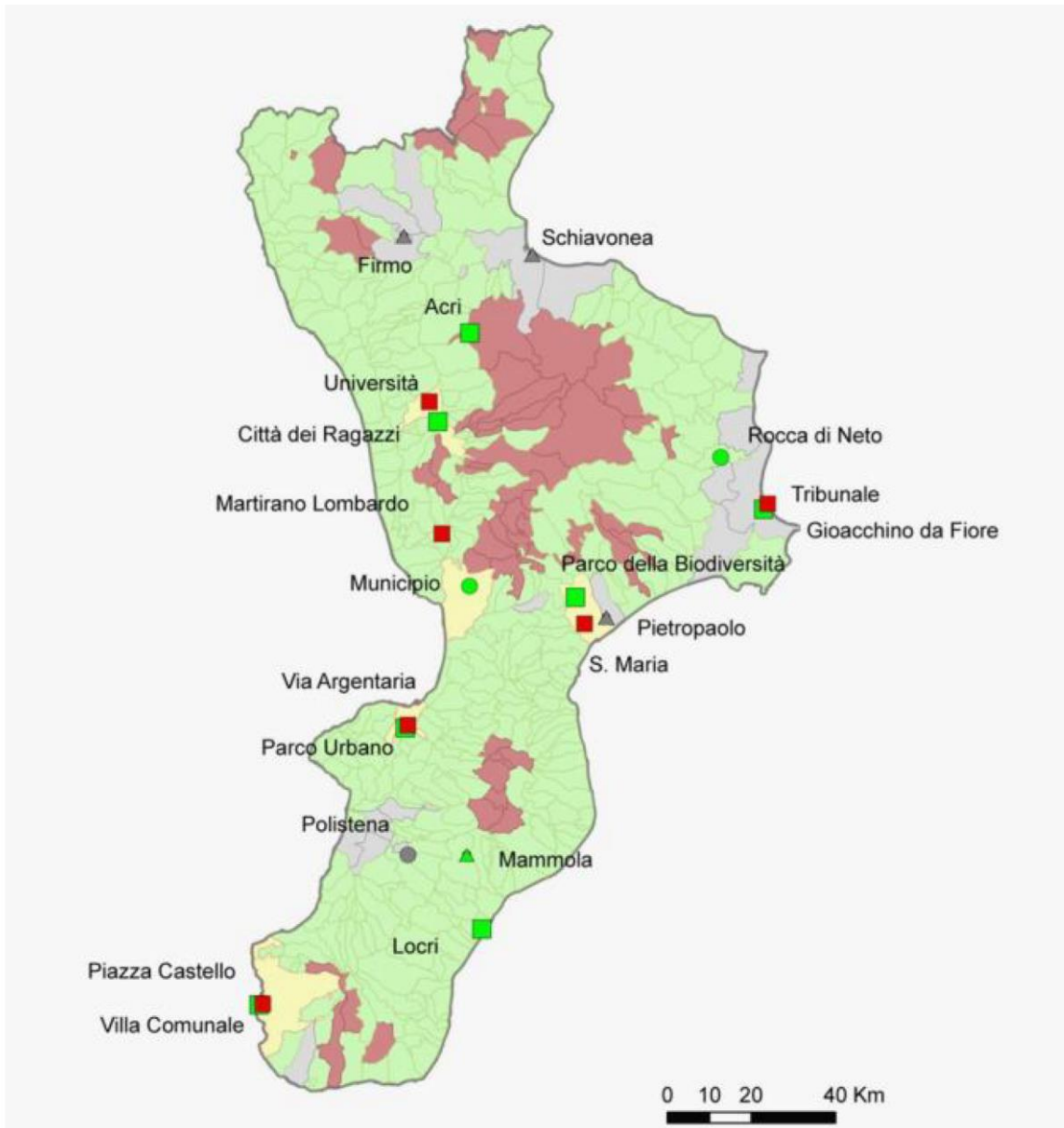
La zonizzazione e la relativa classificazione del territorio regionale ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria per le zone A e B è stata realizzata considerando i seguenti inquinanti atmosferici: biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), materiale particolato PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>, piombo, benzene, monossido di carbonio (CO), ozono (O<sub>3</sub>), arsenico (As), cadmio (Cd), nichel (Ni) e benzo(a)pirene (BaP).

Nella Zona A (IT1801) la valutazione è stata effettuata, per tutti gli inquinanti, sulla base dei dati registrati dal 2009 al 2011, fatta eccezione per As, Cd, Ni e B(a)p per i quali sono stati utilizzati i dati relativi al 2010 ed al 2011.

Nella Zona B (IT1802) la valutazione è riferita agli anni dal 2006 al 2011 per gli inquinanti NO<sub>2</sub>, materiale particolato PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>, benzene, CO, O<sub>3</sub>; per l'SO<sub>2</sub> la valutazione è basata sul periodo 2010-2011. Riguardo invece agli inquinanti Pb, As, Cd, Ni e B(a)P, in mancanza di serie storiche di dati, si è deciso in via cautelativa di considerarne i livelli al sopra delle rispettive soglie di valutazione superiore (SVS).

Come da parere trasmesso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del dicembre 2010, alla luce di quanto emerso dall'elaborato per il Progetto di zonizzazione e Classificazione del territorio calabrese e della proposta di adeguamento della rete, il progetto è risultato conforme al D.Lgs. 155/2010 in relazione ai criteri utilizzati per la classificazione delle zone A e B. Inoltre, è stata richiesta un'apposita integrazione del progetto per quanto attiene alla classificazione delle zone C e D, l'integrazione richiesta è stata attuata mediante campagne di misura con mezzi mobili realizzate nel corso del 2011.

In base agli esiti della valutazione effettuata è stata definita la consistenza della nuova rete di monitoraggio la cui configurazione è riportata in **Figura 25**.



**STAZIONI**

- UT
- UB/SB
- ▲ SI/RI
- ▲ RB

**ZONE**

- Zona A (IT1801)
- Zona B (IT1802)
- Zona C (IT1803)
- Zona D (IT1804)

**Figura 25 – Nuova rete di monitoraggio della Qualità dell'aria**

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

### 3.2.2 Risultati delle attività di monitoraggio nell'ambito di studio SdM

Nelle **Tabella 19** ÷ **Tabella 22** sono riportate le concentrazioni registrate nel periodo 2018-2021 presso le centraline prossime all'area di studio elencate in **Tabella 18**. Le informazioni sono state desunte dall'Annuario dei dati ambientali in Calabria – Edizione 2022 redatto da ARPACL. I dati giornalieri sono inoltre consultabili presso il sito <https://www.arpacal.it/index.php/temi-ambientali/22-tematiche-ambientali/aria/201-rete-regionale-qualita-dell-aria>.

Nome stazione	Comune	Tipologia
Piazza Castello	Reggio Calabria	Urbana Traffico
Villa Comunale	Reggio Calabria	Urbana Fondo

**Tabella 18 – Centraline di monitoraggio prossime all'ambito di studio SdM**

Si può osservare che:

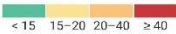
- nel quinquennio analizzato non si evidenziano superamenti dei limiti normativi in nessuna delle suddette stazioni e per nessun inquinante.
- Le concentrazioni medie annuali di Pm10, a fronte di un limite di 40 µg/m<sup>3</sup>, risultano comprese tra 18.6 e 23 µg/m<sup>3</sup>. Anche il numero di superamenti della soglia di 50 µg/m<sup>3</sup> per la media giornaliera è sempre inferiore a 35, valore compreso tra 3 e 16.
- Le concentrazioni medie annuali di Pm2.5 rispettano il limite di 25 µg/m<sup>3</sup> e sono comprese tra 9.9 e 11.4 µg/m<sup>3</sup>.
- Le concentrazioni medie annuali di NO2 sono sempre inferiori a 40 µg/m<sup>3</sup> e risultano comprese tra 10.3 e 22.7 µg/m<sup>3</sup>. Nel periodo analizzato in nessuna stazione sono state registrate concentrazioni di NO2 maggiori di 200 µg/m<sup>3</sup>.
- Non si registrano superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione umana (120 µg/m<sup>3</sup> come media mobile su 8 h) e del livello di attenzione (180 µg/m<sup>3</sup> come media massima oraria).



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

**Qualità dell'aria - PM10 - media annua**

valore limite normativa italiana ed europea: 40 µg/m<sup>3</sup>  
valore raccomandato da non superare LG OMS 2005: 20 µg/m<sup>3</sup>  
valore raccomandato da non superare LG OMS 2021: 15 µg/m<sup>3</sup>  
unità di misura: microgrammi/metro cubo (µg/m<sup>3</sup>)



nome stazione	tipo area	tipo stazione	2017	2018	2019	2020	2021
Piazza Castello - Reggio Calabria (RC)	urbana	traffico	19,9	20,7	22,4	18,4	22,2
Villa Comunale (RC)	urbana	fondo	18,6	21,6	23,0	18,9	21,6

**Qualità dell'aria - PM10 - superamenti del limite GIORNALIERO**

Limite di legge: massimo 35 superamenti del valore di media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup>

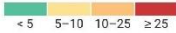


nome stazione	tipo area	tipo stazione	2017	2018	2019	2020	2021
Stazione di Piazza Castello - Reggio Calabria (RC)	urbana	traffico	4	4	13	5	16
Stazione di Villa Comunale (RC)	urbana	fondo	3	10	11	7	14

**Tabella 19 – Concentrazioni Pm10**

**Qualità dell'aria - PM2,5 - media annua**

valore limite normativa italiana ed europea: 25 µg/m<sup>3</sup>  
valore raccomandato da non superare LG OMS 2005: 10 µg/m<sup>3</sup>  
valore raccomandato da non superare LG OMS 2021: 5 µg/m<sup>3</sup>  
unità di misura: microgrammi/metro cubo (µg/m<sup>3</sup>)



nome stazione	tipo area	tipo stazione	2017	2018	2019	2020	2021
Villa Comunale (RC)	urbana	fondo	10,0	10,6	11,4	9,9	11,1

**Tabella 20 – Concentrazioni Pm2.5**

**Qualità dell'aria - NO2 - media annua**


valore limite normativa italiana/europea e LG OMS 2005: 40 µg/m<sup>3</sup>  
valore raccomandato da non superare LG OMS 2021: 10 µg/m<sup>3</sup>  
unità di misura: microgrammi/metro cubo µg/m<sup>3</sup>




nome stazione	tipo area	tipo stazione	2017	2018	2019	2020	2021
Piazza Castello - Reggio Calabria (RC)	urbana	traffico	15,6	18,9	19,3	15,7	19,0
Villa Comunale (RC)	urbana	fondo	22,7	17,8	14,2	10,3	13,7

**Tabella 21 – Concentrazioni NO2**


		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

Qualità dell'aria - Ozono (O3) - Superamenti (n.) livello di attenzione							
Livello di attenzione: >180 µg/m <sup>3</sup> come media massima oraria							
							
nome stazione	tipo area	tipo stazione	2017	2018	2019	2020	2021
Stazione di Villa Comunale (RC)	urbana	fondo	0	0	0	0	0

Qualità dell'aria - Ozono (O3) - Superamenti (n.) obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana nel triennio					
<= 25 volte/anno come media su 3 anni dei superamenti del valore di 120µg/m <sup>3</sup> come media mobile di 8 ore					
					
nome stazione	tipo area	tipo stazione	triennio 2017-2019	triennio 2018-2020	triennio 2019-2021
Stazione di Villa Comunale (RC)	urbana	fondo	0	0	0

Qualità dell'aria - Ozono (O3) - Superamenti (n.) obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana							
<= 25 volte/anno come media su 3 anni dei superamenti del valore di 120µg/m <sup>3</sup> come media mobile di 8 ore							
							
nome stazione	tipo area	tipo stazione	2017	2018	2019	2020	2021
Stazione di Villa Comunale (RC)	urbana	fondo	0	0	0	0	0

**Tabella 22 – Concentrazioni O3**

## 4 Mappature al continuo concentrazioni inquinanti

Una visione di insieme aggiornata dei livelli di inquinamento applicabile all'interno dell'ambito di studio SdM la to Sicilia e lato Calabria è fornita dalla mappatura sviluppate annualmente dall'EEA delle concentrazioni su tutto il continente europeo. Le mappature al continuo realizzate forniscono i livelli di concentrazione degli inquinanti su una griglia di lato 1 km.

La mappatura si basa principalmente su misurazioni della qualità dell'aria e combina i dati di monitoraggio di fonte pubblica, i risultati dei modelli di trasporto chimico e altri dati supplementari (come altitudine e meteorologia). L'interpolazione dei dati è effettuata mediante una regressione lineare seguita dal "kriging" dei residui. Nello specifico, sono state rappresentate le concentrazioni dei seguenti inquinanti:

- Media annuale NOx;
- Media annuale NO2;
- Media annuale Pm10;
- 90.4 percentile media giornaliera Pm10;
- Media annuale Pm2.5;
- 93.2 percentile media 8h Ozono;
- AOT-40 Ozono.

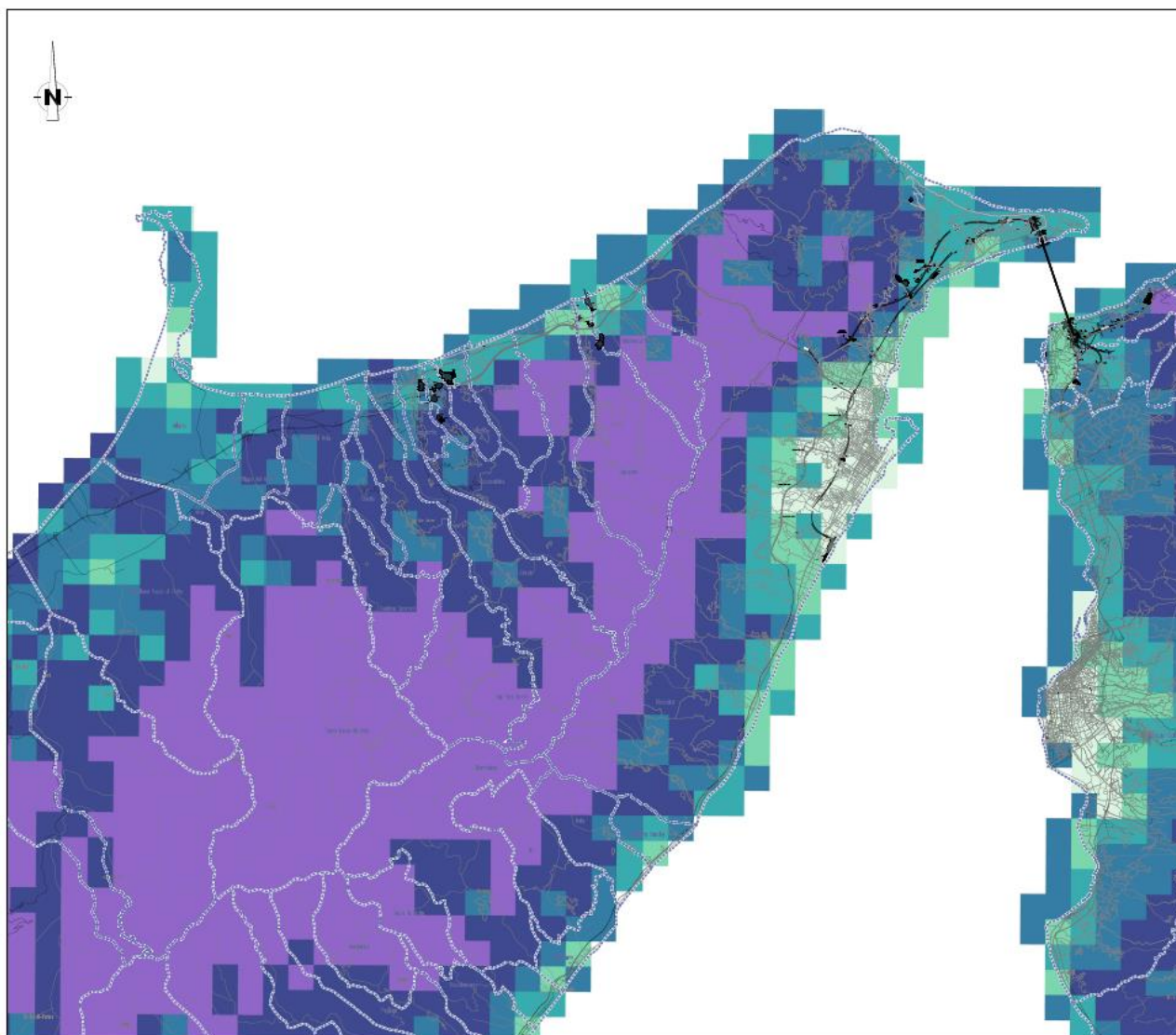
		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

Per una visione completa del fenomeno si è ritenuto opportuno rappresentare le concentrazioni relative agli anni 2020, ultimo anno disponibile, e 2018 sicuramente non condizionata dalla riduzione del carico emissivo determinato dagli interventi emergenziali per la gestione della pandemia da COVID19. Gli elaborati grafici di riferimento sono i seguenti:

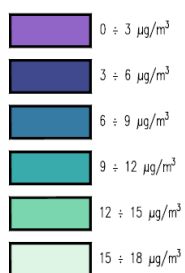
AMR942	Mappatura concentrazioni NOx ante operam 2018 - Calabria	1:50.000
AMR943	Mappatura concentrazioni NOx ante operam 2018 - Sicilia	1:50.000
AMR944	Mappatura concentrazioni NO2 ante operam 2018 - Calabria	1:50.000
AMR945	Mappatura concentrazioni NO2 ante operam 2018 - Sicilia	1:50.000
AMR946	Mappatura concentrazioni PM10 M.A. ante operam 2018 - Calabria	1:50.000
AMR947	Mappatura concentrazioni PM10 M.A. ante operam 2018 - Sicilia	1:50.000
AMR948	Mappatura concentrazioni PM10 90.4p ante operam 2018 - Calabria	1:50.000
AMR949	Mappatura concentrazioni PM10 90.4p ante operam 2018 - Sicilia	1:50.000
AMR950	Mappatura concentrazioni PM2.5 M.A. ante operam 2018 - Calabria	1:50.000
AMR951	Mappatura concentrazioni PM2.5 M.A. ante operam 2018 - Sicilia	1:50.000
AMR952	Mappatura concentrazioni O3. ante operam 2018 - Calabria	1:50.000
AMR953	Mappatura concentrazioni O3 ante operam 2018 - Sicilia	1:50.000
AMR954	Mappatura concentrazioni AOT40 O3. ante operam 2018 - Calabria	1:50.000
AMR955	Mappatura concentrazioni AOT40 O3 ante operam 2018 - Sicilia	1:50.000
AMR956	Mappatura concentrazioni NOx ante operam 2020 - Calabria	1:50.000
AMR957	Mappatura concentrazioni NOx ante operam 2020 - Sicilia	1:50.000
AMR958	Mappatura concentrazioni NO2 ante operam 2020 - Calabria	1:50.000
AMR959	Mappatura concentrazioni NO2 ante operam 2020 - Sicilia	1:50.000
AMR960	Mappatura concentrazioni PM10 M.A. ante operam 2020 - Calabria	1:50.000
AMR961	Mappatura concentrazioni PM10 M.A. ante operam 2020 - Sicilia	1:50.000
AMR962	Mappatura concentrazioni PM10 90.4p ante operam 2020 - Calabria	1:50.000
AMR963	Mappatura concentrazioni PM10 90.4p ante operam 2020 - Sicilia	1:50.000
AMR964	Mappatura concentrazioni PM2.5 M.A. ante operam 2020 - Calabria	1:50.000
AMR965	Mappatura concentrazioni PM2.5 M.A. ante operam 2020 - Sicilia	1:50.000
AMR966	Mappatura concentrazioni O3. ante operam 2020 - Calabria	1:50.000
AMR967	Mappatura concentrazioni O3 ante operam 2020 - Sicilia	1:50.000
AMR968	Mappatura concentrazioni AOT40 O3. ante operam 2020 - Calabria	1:50.000
AMR969	Mappatura concentrazioni AOT40 O3 ante operam 2020 - Sicilia	1:50.000

Le mappature, oltre a confermare l'assenza di specifiche criticità per l'ambito di studio, documentato, per tutti gli inquinanti, livelli conformi ai limiti normativi per entrambi gli anni esaminati e una significativa capacità di carico. Nelle Figure a seguire un estratto delle tavole riferite alle concentrazioni medie annuali NO2 anno 2018.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">20/01/2024</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	B	20/01/2024
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
B	20/01/2024						

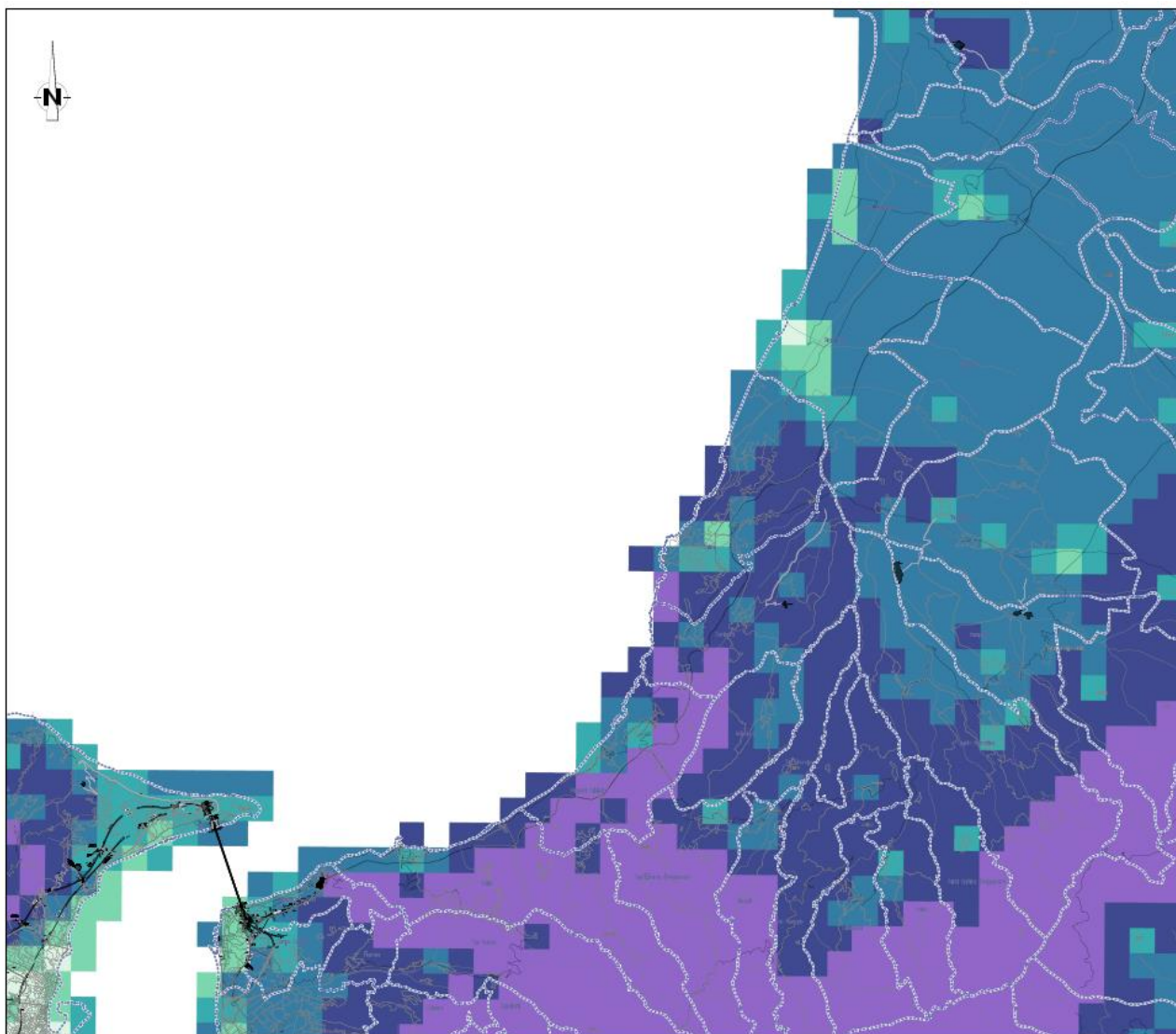


Concentrazioni MEDIE ANNUALI NO<sub>2</sub> – Anno 2018  
Fonte: European air quality data, (interpolated data)

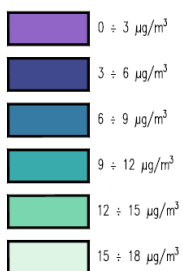


**Figura 26 – Mappatura Concentrazioni NO<sub>2</sub> ante operam Sicilia**

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> <i>AMR0970_B.docx</i>	<i>Rev</i> <i>B</i>	<i>Data</i> <i>20/01/2024</i>



Concentrazioni MEDIE ANNUALI NO<sub>2</sub> – Anno 2018  
 Fonte: European air quality data, (interpolated data)



**Figura 27 – Mappatura Concentrazioni NO<sub>2</sub> ante operam Calabria**

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE DI STUDIO</b>		<i>Codice documento</i> AMR0970_B.docx	<i>Rev</i> B	<i>Data</i> 20/01/2024

## 5 Conclusioni operative

Le analisi sviluppate hanno consentito di definire lo stato di qualità dell'aria ad oggi presenti nell'ambito territoriale che sarà interessato dagli interventi per la realizzazione del "Ponte sullo Stretto di Messina". I dati di fonte pubblica disponibili indicano l'assenza di criticità specifiche:

- le concentrazioni dei principali inquinanti, in coerenza alle tendenze europee e nazionali, risultano in diminuzione e, ad eccezione dell'Ozono, risultano pienamente compatibili con i limiti normativi
- i valori di fondo documentati propongono una significativa capacità di carico dei bassi strati dell'atmosfera.

Per le polveri, seppur caratterizzate da concentrazioni ampiamente conformi ai limiti di legge, si osservano in entrambe le regioni livelli variabili di anno in anno in ragione di un ruolo importante e riconosciuto giocato dalle sorgenti di carattere naturale, quali le eruzioni vulcaniche, il trasporto dell'aerosol marino e delle sabbie sahariane.

Entrambe le Regioni dispongono di un Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria in cui sono definite le politiche previste per garantire, negli anni futuri, ulteriori riduzioni delle concentrazioni di inquinanti dell'aria ambiente.

Le informazioni contenute nel presente elaborato rispondono alle richieste di integrazione emerse nell'ambito dell'istruttoria sul SIA 2012, richiamate in premessa, e forniscono un quadro informativo al continuo delle concentrazioni di fondo su mesh di lato 1 km che potrà essere utilizzate in PE per l'aggiornamento degli studi previsionali di impatto sulla qualità dell'aria in fase di costruzione e in fase di esercizio previsti dalla Relazione del Progettista:

- P.CA.FC-003 Impatto sulla qualità dell'aria in fase di costruzione e Piani Operativi di Controllo delle Polveri POCP
- P.CA.FC-004 Impatto sulla qualità dell'aria in fase di esercizio

Ulteriori informazioni strettamente locali potranno derivare dall'aggiornamento del PMA ante operam da parte di Stretto di Messina.