



Anas SpA

Direzione Generale

ASR 17/07 AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1a DELLE NORME CNR/80
Dal km 139+000 al km 148+000
MACROLOTTO 3 - PARTE 1a

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

IL CONTRAENTE GENERALE:



IL CONTRAENTE GENERALE:
ing. Salvatore Sarpero

PROGETTAZIONE ESECUTIVA:

CAPOGRUPPO

MANDANTE



3TI PROGETTI ITALIA
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.



MANDANTI

Lombardi

LOMBARDI SA
Ingegneri Consulenti
Via R.Simen 19
6648 Minusio (CH)

LOMBARDI-REICO
Ingegneria Srl
Via Lentasio 9
20122 Milano (IT)

MANDANTE



CILENTO Ingegneria Srl

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI DETTAGLIO:

PROGETTISTA E RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Ing. Pasquale Esposito

Ordine degli ingegneri della Provincia di Napoli n. 15332

IL GEOLOGO

geol. Giuseppe Gerardo

Ordine dei Geologi della Calabria n. 528



OPERE IN SOTTERRANEO

PROGETTISTA:

Dot. Ing. Andrea Antiga

Ordine degli ingegneri della Provincia di Milano n. 18590

OPERE STRUTTURALI ALL'APERTO

PROGETTISTA:

Ing. Graziano COSENTINO

Ordine degli ingegneri della Provincia di Potenza n. 277

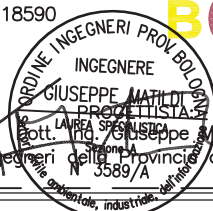


ENGINEERING

IMPALCATI DA PONTE IN CARPENTERIA METALLICA

MATILDI+PARTNERS

Studio associato di ingegneria civile costituito da:
Prof. Ing. Giuseppe Matildi e Dott. Ing. Carlo Vittorio Matildi



DIREZIONE
LAVORI:



CILENTO Ingegneria Srl

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:

arch. Salvatore Vermiglio

Ordine degli architetti della Provincia di Reggio Calabria n.1270

IL DIRETTORE DEI LAVORI:

ing. Mario Beomonte

Ordine degli ingegneri della Provincia di Roma n. 3279



PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE - II° CAMPAGNA POST OPERAM
Componente Ambientale: **Atmosfera**

RESPONSABILE AMBIENTALE:

Dott. Biol. Giovanni Misasi

SBC CONSULTING Srl

Via Nomentana, 233
00161 - Roma

CODICE PROGETTO

PROGETTO

LIV. PROG.

N. PROG.

NUMERO PROGRESSIVO ELABORATO:

1080

P

REVISIONE

SCALA:

L0411C

C

2001

CODICE
ELAB.

T00A T00M OA RE02

A

D					
C					
B					
A		15/06/2020	F. Limongi	G. Misasi	V. Secreti
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



UFFICIO ALTA SORVEGLIANZA ANAS S.p.A. - VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ing. Antonio Citarella



SOMMARIO

1.PREMESSA.....	2
2.RIFERIMENTI NORMATIVI	2
3.SCELTA DEI PUNTI DA SOTTOPORRE A MONITORAGGIO	12
4.ACCERTAMENTI PROGRAMMATI.....	13
5.ELENCO ATTREZZATURE E CARATTERISTICHE TECNICHE	13
6.RISULTATI DELLE CAMPAGNE DI MONITORAGGIO	16
7.SCHEDA DI MONITORAGGIO ATM-01	17
8.CONCLUSIONI ATM_01	19
9.SCHEDA DI MONITORAGGIO ATM-02	20
10.CONCLUSIONI ATM_02	22
11.SCHEDA DI MONITORAGGIO ATM-03	23
12.CONCLUSIONI ATM_03	25
13.SCHEDA DI MONITORAGGIO ATM-04	26
14.CONCLUSIONI ATM_04	28

ALLEGATI: CERTIFICATI DI LABORATORIO

1. PREMESSA

Il presente documento definisce finalità, criteri e modalità operative per le attività di monitoraggio ambientale della componente Atmosfera relativa al progetto di ammodernamento e adeguamento al tipo 1/A delle Norme C.N.R./80”, in riferimento alle tratte:

- tronco 1° tratto 7° dal km 139+000 (sv. Di Lauria escluso) al km 143+700 Viadotto Piano della Menta;
- tronco 1° tratto 7° dal km 143+700 al km 148+000, dell'autostrada A3 SA- RC.

Le misure sono inerenti il terzo trimestre del 2014.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

I riferimenti normativi adottati sono riassunti di seguito.

D.P.C.M. 28.3.83 – Fissa i limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e delle esposizioni relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno ed i relativi metodi di prelievo e di analisi chimica al fine della tutela igienico sanitaria delle persone o comunità esposte. Il D.P.C.M fissa i limiti standard di qualità dell'aria per un gruppo specifico di inquinanti tra i più diffusi nell'ambiente: SO₂, NO₂, O₃, CO, Pb, F, PTS e HCT.

<i>DPCM 28.3.1983</i> <i>Limiti standard di qualità dell'aria</i>	
SO₂ Biossido di zolfo	Mediana delle concentrazioni medie di 24 h in 1 anno: 80 µg/ m ³ Percentile delle concentrazioni medie di 24 h in 1 anno: 250 µg/ m ³
NO₂ Biossido di azoto	Concentrazione media di 1 h da non superare più di una volta al giorno: 200 µg/ m ³
O₃ Ozono	Concentrazione media di 1 h da non raggiungere più di una volta al mese: 200 µg/ m ³
CO Monossido carbonio	Concentrazione media di 8 h consecutive peggiori: 10 mg/ m ³ Concentrazione media di 1 h: 40 mg/ m ³
Pb Piombo	Media aritmetica delle concentrazioni medie di 64 h rilevate in 1 anno: 2 µg/ m ³
F Fluoro	Concentrazione media di 24 h: 20 µg/ m ³ Media delle concentrazioni medie di 24 h rilevate in 1 mese: 10 µg/ m ³
PTS Particelle sospese	Media delle concentrazioni medie di 24 h di 1 anno: 150 µg/m ³ Percentile delle concentrazioni medie di 24 h di 1 anno: 300 µg/m ³
HCT Idrocarburi totali	Concentrazione media di 3 h consecutive nel periodo del giorno da specificarsi (*): 200 µg/m ³ (* da adottarsi soltanto nelle zone e nei periodi dell'anno nei quali si siano verificati superamenti significativi dello standard dell'aria per l'ozono

D.P.R. n. 203 del 24/05/1988 – Detta norme sulla qualità dell'aria e specifica i metodi di campionamento, le analisi e le valutazioni da fare per verificare gli standard della qualità dell'aria. Con il presente D.P.R. vengono modificati i valori limite di qualità dell'aria per SO₂ e NO₂, introdotti i valori guida per SO₂, NO₂ e particelle sospese, modificati ed integrati i metodi di prelievo e di analisi degli inquinanti.



Autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria
Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle norme CNR/80 dal km
139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3° - Parte 1^

<i>Valori limite di qualità dell'aria: DPR 203/1988</i>	
<i>INQUINANTE</i>	<i>VALORE LIMITE</i>
SO2 Biossido di zolfo:	Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno 80 µg/m ³
	98° percentile delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno 250 µg/m ³
	Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate durante l'inverno 130 µg/m ³
NO2 Biossido di azoto	98° percentile delle concentrazioni medie NO ₂ di 1 ora rilevate durante l'anno 200 µg/m ³

<i>Valori guida di qualità dell'aria: DPR 203/198</i>	
<i>INQUINANTE</i>	<i>VALORE LIMITE</i>
SO2 Biossido di zolfo	Media aritmetica delle concentrazioni di 24 h in 1 anno: 40÷60 µg/m ³
	Valore medio delle 24 h: 100 ÷150 µg/m ³
NO2 Biossido di azoto	50° percentile delle concentrazioni medie di 1 h in 1 anno: 50 µg/m ³
	Percentile delle concentrazioni medie di 1 h in 1 anno: 135 µg/m ³
PTS Particelle sospese	Media aritmetica delle concentrazioni di 24 h in 1 anno: 40÷60 µg FNE
	Valore medio delle 24 h: 100÷150 µg FNE (*)

Rapporti esplicativi dell'Istituto Superiore di Sanità per la progettazione di un'adeguata rete di rilevamento e valutazione dei dati di monitoraggio.

D.M.A. del 20.05.91 – Definisce i criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria, il riordino delle competenze per la vigilanza, il controllo, la gestione e l'esercizio dei sistemi di rilevamento pubblici, nonché la regolamentazione delle situazioni di inquinamento atmosferico che determinano stati di allerta e/o emergenza. Il Decreto individua la struttura della rete di rilevamento classificando le stazioni secondo quattro classi (A, B, C, D) e individuando, per ciascuna classe, il numero minimo di centraline richieste nel centro urbano, sulla base del numero di abitanti del centro stesso.

D.M.A. del 12.11.92 “Criteri generali per la prevenzione dell'inquinamento atmosferico nelle grandi zone urbane e disposizioni per il miglioramento della qualità dell'aria” – Definisce i livelli di attenzione e di allarme, concentrazioni di sostanze che, se superate, nel breve periodo determinano condizioni di rischio ambientale e sanitario tali da far scattare lo stato di allarme; definisce i criteri generali per la formazione dei piani di intervento operativi. I livelli di attenzione e di allarme, le opzioni temporali per i provvedimenti in stato di attenzione e in stato di allarme sono riportati nelle tabelle che seguono.



Autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria
Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle norme CNR/80 dal km
139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3° - Parte 1^

<i>D.M.A. del 12.11.92</i>			
<i>INQUINANTE</i>	<i>MEDIA</i>	<i>LIVELLI</i>	
		<i>Attenzione</i>	<i>Allarme</i>
Biossido di zolfo SO₂ (µg/m³)	giornaliera	125 ⁽¹⁾	250 ^{(1) (2)}
Particelle totali sospese PTS (µg/m³)	giornaliera	90 ⁽¹⁾	180 ⁽¹⁾
Biossido di azoto NO₂ (µg/m³)	oraria	200	400
Monossido di carbonio CO (µg/m³)	oraria	15	30
Ozono O₃ (µg/m³)	oraria	120	240

(1) congiuntamente nella stessa stazione di misura

(2) valgono anche le restrizioni (7 gg/anno) previste dal DPR 203/88

D.M.A del 25/11/94 – Contiene gli aggiornamenti alle norme tecniche in materia di livelli di attenzione e di allarme. In questo decreto vengono introdotti i sistemi di misura e gli obiettivi di qualità dell'aria per gli idrocarburi policiclici aromatici, per il benzene e per la frazione di polveri sospese con diametro aerodinamico inferiore a 10 micron.

<i>D.M.A del 25/11/94</i>			
<i>INQUINANTE</i>	<i>MEDIA</i>	<i>LIVELLI</i>	
		<i>Attenzione</i>	<i>Allarme</i>
Biossido di zolfo SO₂ (µg/m³)	giornaliera	125	250
Polvere sottile PM₁₀	giornaliera		40
Biossido di azoto NO₂ (µg/m³)	oraria	200	400
Monossido di carbonio CO (µg/m³)	oraria	15	30
Ozono O₃ (µg/m³)	oraria	180	360

Decreto Legislativo del 4 Agosto 1999 n° 351 - Recepisce la Direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria-ambiente. Il provvedimento definisce i criteri per stabilire gli obiettivi di qualità dell'aria al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso. Un decreto del Ministro dell'Ambiente e della Sanità avrebbe dovuto indicare i valori limite e le soglie d'allarme per gli inquinanti riportati nell'allegato 1 (Biossido di zolfo; Biossido di azoto/ossidi di azoto; Materiale particolato fine, incluso il PM 10; Particelle sospese totali; Piombo; Ozono; Altri inquinanti atmosferici; Benzene; Monossido di carbonio; Idrocarburi policiclici aromatici; Cadmio; Arsenico; Nichel; Mercurio), il margine di tolleranza, le modalità e i tempi di raggiungimento dei valori limite, il valore obiettivo per l'ozono e gli specifici requisiti di monitoraggio, valutazione, gestione ed informazione. Seconda finalità del decreto legislativo è stabilire i principi per valutare la qualità dell'aria-ambiente sul territorio nazionale in base a criteri e metodi comuni. I criteri fanno riferimento alla raccolta dei dati di qualità dell'aria tramite misurazione e/o modellizzazione. Un decreto del Ministro dell'Ambiente e della Sanità stabilirà le direttive tecniche per le misurazioni entro tre



mesi dalla data di entrata in vigore del decreto legislativo (fine Gennaio 2000). Le misurazioni dovranno essere effettuate dalle Regioni entro dodici mesi dall'emanazione del decreto ministeriale al fine di individuare le zone del proprio territorio nelle quali i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme e/o le zone in cui è effettivamente verificato il superamento. In queste zone le Regioni dovranno predisporre i piani d'azione per la riduzione del rischio o il raggiungimento del valore limite, secondo i criteri stabiliti da un decreto ministeriale da emanarsi entro dodici mesi dall'entrata in vigore del decreto legislativo.

In ultimo, il presente decreto, stabilisce i principi per disporre di informazioni adeguate sulla qualità dell'aria-ambiente da rendere disponibili al pubblico, in particolare nel caso di superamento delle soglie, e i principi per mantenere la qualità dell'aria, laddove è buona, e migliorarla negli altri casi.

A decorrere dalla data di entrata in vigore dei decreti pertinenti al presente DL, sono abrogati il DMA 20 Maggio 1991 sulla raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria, i valori guida, i livelli di attenzione e di allarme, gli obiettivi di qualità, i livelli per la protezione della salute e della vegetazione, le disposizioni sulle informazioni della popolazione stabiliti dal DPCM 28 Marzo 1983, dal DPR 24 Maggio 1988 n° 203, dal DMA 15 Aprile 1994, e successivo aggiornamento (DMA 25 Novembre 1994), dal DMA 16 Maggio 1996 sull'attivazione di un sistema di sorveglianza di inquinamento da ozono. Per quel che concerne i valori limite, restano in vigore quelli fissati dal DPR 24 Maggio 1988 n° 203 fino al termine stabilito ai sensi dell'Art. 4, comma 1, lettera c).

Decreto del Presidente della Repubblica n. 152/06 (testo unico ambiente)

Il presente decreto detta norme per la tutela della qualità dell'aria ai fini della protezione della salute e dell'ambiente su tutto il territorio nazionale.

Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, n° 60 del 2 aprile 2002 - Ai sensi dell'art. 4 del D.l. del 4/8/99, n° 351, stabilisce i limiti e le modalità di rilevamento e di comunicazione dei dati relativamente ai seguenti inquinanti: biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, materiale particolato, piombo, benzene e monossido di carbonio. Il decreto recepisce le direttive europee 1999/30/CE e 2000/69/CE. Nello specifico, la norma ha la finalità di stabilire per gli inquinanti suddetti: a) i valori limite e le soglie di allarme; b) il margine di tolleranza e le modalità secondo le quali tale margine deve essere ridotto nel tempo; c) il termine entro il quale l'obiettivo deve essere raggiunto; d) i criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria ambiente, i criteri e le tecniche di misurazione, con particolare riferimento all'ubicazione ed al numero minimo dei punti di campionamento, nonché alle metodiche di riferimento per la misura, il campionamento e l'analisi; e) la soglia di valutazione superiore, la soglia di valutazione inferiore e i criteri di verifica della classificazione delle zone e degli agglomerati; f) le modalità per l'informazione da fornire al pubblico sui livelli registrati di inquinamento atmosferico ed in caso di superamento delle soglie di allarme.

Di seguito si riportano i Valori limite e le Soglie di valutazione dei principali inquinanti normati dalla legge sopra richiamata.



Autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria
Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle norme CNR/80 dal km
139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3° - Parte 1^

DMA 60/2002 VALORI LIMITE E SOGLIA DI ALLARME BIOSSIDO DI AZOTO (NO ₂) E OSSIDI DI AZOTO (NO _x)				
	Periodo di mediazione	Valori limite	Margine di Tolleranza	Data entro cui raggiungere il valore
Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	200 µg/m ³ NO ₂ da non superare più di 18 volte per anno civile	50 % all'entrata in vigore della presente direttiva, con una riduzione il 1° gennaio 2001 ed ogni 12 mesi successivi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2010	1/01/2010
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³ NO ₂	50 % all'entrata in vigore della presente direttiva, con una riduzione il 1° gennaio 2001 ed ogni 12 mesi successivi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2010	1 gennaio 2010
Valore limite annuale per la protezione della vegetazione	Anno civile	40 µg/m ³ NO _x	Nessuno	19 luglio 2001
Soglia di allarme	Periodo di mediazione			
400 ÷ µg/m ³	3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria di un'area di almeno 100 km ² oppure in una zona o in un intero agglomerato, nel caso siano meno estesi			

I valori limite devono essere espressi in µg/m³. Il volume deve essere normalizzato ad una temperatura di 293 °K e ad una pressione di 101,3 kPa.



Autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria
Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle norme CNR/80 dal km
139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3° - Parte 1^

DMA 60/2002 VALORI LIMITE E SOGLIA DI ALLARME BIOSSIDO DI ZOLFO (SO ₂)				
	Periodo di mediazione	Valori limite	Margine di Tolleranza	Data entro cui raggiungere il valore
Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile	150 mcg/m ³ (43%) all'entrata in vigore della presente direttiva, con una riduzione il 1° gennaio 2001 ed ogni 12 mesi successivi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2005	1 gennaio 2005
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	150 mcg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	Nessuno	1 gennaio 2005
Valore limite per la protezione degli ecosistemi	anno civile e inverno (1° ottobre 31 marzo)	20 µg/m ³	Nessuno	19 luglio 2001
Soglia di allarme	Periodo di mediazione			
500 ÷ µg/m ³	3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria di un area di almeno 100 km ² oppure in una zona o in un intero agglomerato, nel caso siano meno estesi			

DMA 60/2002 VALORI LIMITE E SOGLIA DI ALLARME MATERIALE PARTICOLATO FINE (PM10)				
(FASE 1)	Periodo di mediazione	Valori limite	Margine di Tolleranza	Data entro cui raggiungere il valore
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m ³ PM10 da non superare più di 35 volte per anno civile	50 % all'entrata in vigore della presente direttiva, con una riduzione il 1° gennaio 2001 ed ogni 12 mesi successivi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2005	1 gennaio 2005
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³ PM10	20 % all'entrata in vigore della presente direttiva, con una riduzione il 1° gennaio 2001 ed ogni 12 mesi successivi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2005	1 gennaio 2005
(FASE 2) *	Periodo di mediazione	Valori limite		Data entro cui raggiungere il valore



Autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria
Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle norme CNR/80 dal km
139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3° - Parte 1^

DMA 60/2002 VALORI LIMITE E SOGLIA DI ALLARME MATERIALE PARTICOLATO FINE (PM10)				
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m ³ PM10 da non superare più di 7 volte per anno civile	Da stabilire in base ai dati, in modo tale che sia equivalente al valore limite della FASE 1	1 gennaio 2010
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	20 µg/m ³ PM10	50 % al 1° gennaio 2005 con riduzione ogni 12 mesi successivi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2010	1 gennaio 2010
* Valori limite indicativi da rivedere con successivo decreto sulla base della futura normativa comunitaria				

DMA 60/2002 VALORI LIMITE E SOGLIA DI ALLARME MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)				
	Periodo di mediazione	Valori limite	Margine di Tolleranza	Data entro cui raggiungere il valore
Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m ³	6 mg/m ³ all'entrata in vigore della direttiva 2000/69 (13/12/2000). Tale valore è ridotto il 1° gennaio 2003, e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 1° gennaio 2005	1 gennaio 2005

DMA 60/2002 VALORI LIMITE E SOGLIA DI ALLARME BENZENE (C6H6)				
	Periodo di mediazione	Valori limite	Margine di Tolleranza	Data entro cui raggiungere il valore
Valore limite per la protezione della salute umana	Anno civile	5 µg/m ³	100 % del valore limite, pari a 5 µg/m ³ , all'entrata in vigore della direttiva 2000/69 (13/12/00); tale valore è ridotto dal 1° gennaio 2006 di una % costante ogni 12 mesi sino a raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2010.	1 gennaio 2010 *
* Ad eccezione delle zone e degli agglomerati nei quali è stata approvata una proroga limitata nel tempo				



Autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria
Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle norme CNR/80 dal km
139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3° - Parte 1^

DMA 60/2002 SOGLIE DI VALUTAZIONE SUPERIORE (SVS) ED INFERIORE (SVI) BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂) e OSSIDI DI AZOTO (NO_x)			
	Protezione della salute umana (NO₂) Media oraria	Protezione dell'ecosistema (NO₂) Media annuale	Valore limite annuale per la protezione della vegetazione (NO_x) Media annuale
S.V.S.	70 % del valore limite (140 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile)	80 % del valore limite (32 µg/m ³)	80 % del valore limite (24 µg/m ³)
S.V.I.	50 % del valore limite (100 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile)	65% del valore limite (26 µg/m ³)	65 % del valore limite (19.5 µg/m ³)

DMA 60/2002 SOGLIE DI VALUTAZIONE SUPERIORE (SVS) ED INFERIORE (SVI) MATERIALE PARTICOLATO FINE (PM10)		
	Media su 24 ore	Media annuale
S.V.S.	60 % del valore limite (30 µg/m ³ da non superare più di 7 volte per anno civile)	70 % del valore limite (14 µg/m ³)
S.V.I.	40 % del valore limite (20 µg/m ³ da non superare più di 7 volte per anno civile)	50 % del valore limite (10 µg/m ³)

DMA 60/2002 SOGLIE DI VALUTAZIONE SUPERIORE (SVS) ED INFERIORE (SVI) BIOSSIDO DI ZOLFO (SO₂)		
	Protezione della salute umana Media su 24 ore	Protezione dell'ecosistema Media invernale
S.V.S.	60 % del valore limite sulle 24 ore (75 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile)	60 % del valore limite invernale (12 µg/m ³)
S.V.I.	40 % del valore limite sulle 24 ore (50 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile)	40 % del valore limite invernale (8 µg/m ³)

DMA 60/2002 SOGLIE DI VALUTAZIONE SUPERIORE (SVS) ED INFERIORE (SVI) MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)	
	Media annuale
S.V.S.	70 % del valore limite (7 mg/m ³)
S.V.I.	50 % del valore limite (5 mg/m ³)

DMA 60/2002 SOGLIE DI VALUTAZIONE SUPERIORE (SVS) ED INFERIORE (SVI) BENZENE (C₆H₆)	
	Media annuale
S.V.S.	70 % del valore limite (0,35 µg/m ³)
S.V.I.	40 % del valore limite (0,2 µg/m ³)



I superamenti delle soglie di valutazione, superiore e inferiore, vanno determinati sulla base delle concentrazioni del quinquennio precedente laddove siano disponibili dati sufficienti. Si considera superata una soglia di valutazione se essa, sul quinquennio precedente è stata superata durante almeno tre anni non consecutivi.

Se i dati relativi al quinquennio non sono interamente disponibili, per determinare i superamenti delle soglie di valutazione, superiore e inferiore, si possono combinare campagne di misurazione di breve durata, nel periodo dell'anno e nei momenti rappresentativi dei massimi livelli di inquinamento, con i risultati ottenuti dalle informazioni derivanti dagli inventari delle emissioni e dalla eventuale modellizzazione.

Decreto Legislativo n. 183 del 21.05.2004- Attuazione direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria.

Decreto Legislativo n. 155 del 13.08.2010- Attuazione direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

2.1 VALORI GUIDA PER IL MONITORAGGIO

Di seguito si riportano i valori limite (livelli di attenzione e di allarme) fissati dal DM 60/2002 e dal D. Lgs. 155/2010, con cui sono stati confrontati i dati del monitoraggio.

Biossido di zolfo - SO ₂ (rif. DM 60/2002 e D.Lgs n. 155 del 13/08/2010)		
Soglia di allarme	Valore limite orario	Valore limite di 24 ore
500 µg/m ³ misurato per 3 ore consecutive	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte/anno civile	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte/anno civile
Biossido di azoto - NO ₂ (rif. DM 60/2002)		
Soglia di allarme	Valore limite orario	Valore limite annuale
400 µg/m ³ misurato per 3 ore consecutive	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte/anno civile	40 µg/m ³
Ossidi di azoto - NO _x (rif. DM 60/2002 e D.Lgs n. 155 del 13/08/2010)		
30 µg/ m ³	Valore limite annuale per la protezione della vegetazione	
Particolato - PM ₁₀ (rif. DM 60/2002 e D.Lgs n. 155 del 13/08/2010)		
Valore limite annuale (*)	Valore limite di 24 ore (*)	
20 µg/m ³	50 µg/m ³ da non superare più di 7 volte/anno civile	



Autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria
Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle norme CNR/80 dal km
139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3° - Parte 1^

PM 2,5 –Frazione polveri con diametro <2,5 µm (D.Lgs n. 155 del 13/08/2010)	
25 µg/m ³	Concentrazione media annuale
20 µg/m ³	Concentrazione media annuale (valore obiettivo entro il 2015)

Monossido di carbonio – CO (rif. DM 60/2002 e D.Lgs n. 155 del 13/08/2010)	
Valore limite	Soglia di allarme
10 mg/m ³	30 mg/m ³
Media massima giornaliera su 8 ore	Concentrazione media giornaliera
Benzene - C ₆ H ₆ (rif. DM 60/2002 e D.Lgs n. 155 del 13/08/2010)	
Valori limite	
5 µg/m ³ concentrazione media annuale	
Ozono - O ₃ (rif. DL 21-05-2004 e D.Lgs n. 155 del 13/08/2010)	
Soglia di informazione	Soglia di allarme
180 µg/m ³ concentrazione oraria	240 µg/m ³ misurato per 3 ore consecutive
Polveri Totali Sospese - PTS (**) (rif. DM 25-11-94 abrogato dal DM 60-2002)	
Livello di attenzione	Livello di allarme
150 µg/m ³	300 µg/m ³

(**) Per quanto inerente le Polveri Totali Sospese (PTS), tale inquinante non presenta più alcun limite di riferimento nè orario, nè giornaliero.

IPA - Idrocarburi Policiclici Aromatici (rif. DM 25-11-94)	
1 ng/m ³	Obiettivo di qualità

Le concentrazioni di Toluene e Xilene, non sono normate dalla legislazione; per questi idrocarburi si può far riferimento al limite, proposto dall'OMS, di 1000 µg/mc.

Piombo - Pb (rif. DM 60/2002 e D.Lgs n. 155 del 13/08/2010)	
0.5 µg/m ³	Valore limite annuale

Per i metalli pesanti, diversi dal Piombo, ci si riferisce ai valori obiettivo per Cadmio, Arsenico e Nichel di cui al D.Lgs. 155/2010 e ai Valori Guida WHO (2000), per il Mercurio, riportati nella tabella seguente:



Autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria
Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle norme CNR/80 dal km
139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3° - Parte 1^

	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010	Valori Guida WHO (2000)
Cadmio	5 ng/m ³	-
Arsenico	6 ng/m ³	-
Nichel	20 ng/m ³	-
Mercurio	-	1 µg/m ³

I livelli di attenzione si definiscono come quelle concentrazioni di inquinanti atmosferici, che determinano uno stato di attenzione, quindi, di uno stato che, se persistente, determinerebbe il raggiungimento dello stato d'allarme. Quest'ultimo è suscettibile di determinare una condizione di rischio ambientale e sanitario. Gli stati di attenzione e d'allarme si raggiungono quando, al termine di un ciclo di monitoraggio, si evidenzia il superamento, per uno o più inquinanti, dei valori relativi. E' necessario precisare che la normativa si riferisce a centraline di tipo fisse; pertanto, confrontando i valori rilevati con i limiti di norma, bisogna tener conto che le campagne di rilevamento si svolgono in un arco di tempo limitato (7 giorni).

3. SCELTA DEI PUNTI DA SOTTOPORRE A MONITORAGGIO

In seguito all'aggiornamento dell'analisi ambientale e considerate anche le azioni di progetto maggiormente influenti sulla componente in esame, sono state selezionate le "aree da monitorare".

Gli ambiti territoriali individuati dal PMA e sottoposti ad indagine sono stati localizzati con particolare riferimento alle aree da destinare a cantiere, ove l'attività potrà produrre effetti inquinanti indotti dalle lavorazioni e dalle attività di trasporto dei materiali di approvvigionamento e di quelli di smaltimento lungo la viabilità interna e quella esterna al cantiere e/o alle aree di lavorazione situate nei pressi di ricettori sensibili.

I punti di misura, all'interno delle "aree di monitoraggio" sono stati scelti tenendo conto dei seguenti fattori:

- qualità e sensibilità del ricettore potenziale interferito;
- rilevanza, per la componente in esame, delle azioni di progetto, causa di impatto;
- modalità e tipologia degli accertamenti da effettuare;
- idoneità ad operare il confronto dei valori rilevati nelle fasi AO e PO.

In sintesi, sono stati individuati 3 punti di indagine, distribuiti lungo il percorso autostradale:

Il punto di rilievo Atm-1 è ubicato presso un edificio residenziale in corrispondenza del viadotto Pian della Menta in direzione Nord. Progressiva 5+469.010 km.

Il punto Atm-2 è ubicato presso un edificio scolastico in corrispondenza del viadotto Campo del Galdo. Progressiva 6+456.398 km.

Il punto Atm-3 è ubicato in prossimità di un edificio residenziale in linea d'aria on l'imbocco nord della galleria artificiale Costa del Monte. Progressiva 7+938.066 km.

In corso d'opera si sono aggiunte altre stazioni, a seguito di indicazione del Responsabile Ambientale e in occasione della visita del Gruppo Verificatore VIA-VAS, per come riportato nelle singole schede monografiche di rilevamento.

4. ACCERTAMENTI PROGRAMMATI

La campagna di monitoraggio delle qualità dell'aria ha lo scopo di misurare gli inquinanti presenti nell'aria nella fase di post operam, ad ultimazione delle lavorazioni, in relazione alla fase AO, assunta come "punto zero" di riferimento ed alla fase di corso d'opera.

Nel corso delle campagne di monitoraggio, sono state rilevate le seguenti categorie di parametri:

- parametri relativi all'inquinamento dell'aria;
- parametri meteorologici;
- parametri di inquadramento territoriale.

Tali dati sono stati raccolti in schede riepilogative per ciascuna zona di indagine.

5. ELENCO ATTREZZATURE E CARATTERISTICHE TECNICHE

CAMPIONATORE SEQUENZIALE

La stazione di monitoraggio, dove sono alloggiati gli analizzatori automatici degli inquinanti atmosferici, si compone di una struttura base, della strumentazione di misura e delle apparecchiature per la visualizzazione, l'elaborazione e la trasmissione dei valori relativi ai parametri misurati. La disposizione della strumentazione è modulare, così da poter facilmente aumentare o diminuire il numero dei parametri determinabili.

La caratteristica principale degli analizzatori degli inquinanti atmosferici è quella di determinare, in modo automatico e continuo sulle 24 ore, la misura della sostanza in esame con elevata sensibilità, anche quando presente in basse concentrazioni. Tali strumenti possiedono l'autosufficienza necessaria per limitare al massimo gli interventi di manutenzione e anche la calibrazione, per il controllo periodico del funzionamento strumentale, avviene in modo automatico.

Gli strumenti presenti sono i seguenti:

- Analizzatore di Biossido di Zolfo (SO₂)
- Analizzatore di Ossidi di Azoto (NO, NO₂, NO_x)
- Campionatore di Polveri Sottili (PM₁₀)
- Analizzatore di Monossido di Carbonio (CO)
- Analizzatore di Ozono (O₃)
- Analizzatore di Benzene, Toluene, Xileni

DUSTCHECK 5 - Gruppo sequenziale polveri, PM₁₀ e PM_{2,5}.

Il gruppo sequenziale per campionamento di polveri PM₁₀ e PM_{2,5} DustCheck5 è un dispositivo leggero e compatto che consente il campionamento in sequenza di polveri per un numero massimo di 5 filtri. Il dispositivo è dotato di un gruppo di raccordo a 5 posizioni che consente di programmare fino a 5 giorni di prelievi di polveri. Il gruppo di campionamento sequenziale a 5 posti è la risposta a continue richieste per della strumentazione sempre più semplice da utilizzare e che non presenti particolari esigenze nel collocamento ed installazione. Il sistema consta di un supporto di derivazione completamente rivestito con teflon riducendo al minimo l'attrito con il passaggio delle polveri garantendo massima riproducibilità tra un campione e l'altro.

Il dispositivo sequenziale DustCheck5 è abbinabile alla linea di campionatori portatili AirCube HS ed HE consentendo le condizioni di campionamento previste dalla normativa EN-12341 recepita nel DM 60.



Caratteristiche:

- Supporti di campionamento utilizzabili: 5 posizioni
- Direttamente collegabile alla linea di campionatori AirCube HE/HS
- Cabina per esterni con serratura di sicurezza
- Capacità di campionamento fino a 5 filtri
- Sensore della temperatura al filtro di campionamento

RADIELLO DIFFUSIVE BODIES
RADIELLO CARTRIDGE ADSORBENTS
CAMPIONATORE AQUARIA CF20L

Tipo di pompa: a membrana a singola testa

- Range di portata: 0,25 ÷ 22 l/min (a bocca libera, 18 l/min con filtro 0,8 µm)
- Prevalenza della pompa: 640 mm Hg
- Attivazione del campionamento: tramite pulsante di ON – OFF
- Misura della portata: tramite 2 flussimetri di precisione
- Misura del volume: tramite contatore volumetrico a secco e contatore parziale su display LCD con chiave di sicurezza per azzeramento e bloccaggio
- Risoluzione contatore volumetrico: 0,2 litri
- Misura della temperatura: tramite termoelemento con visualizzazione a display del valore istantaneo
- Misura del vuoto: tramite vacuometro incorporato (permette la verifica della tenuta della linea pneumatica e del progressivo intasamento dei supporti utilizzati)
- Scaricatore di condensa posto nella parte posteriore dello strumento
- Alimentazione: a rete 220 V 50 Hz
- Dimensioni: 40 (h) x 35 (p) x 31,5 (l) cm
- Peso: 11,3 kg

CAMPIONATORE ZAMBELLI DIGIT ZS

Display per la visualizzazione della temperatura rilevata dal
TERMOMETRO DIGITALE:

Regolazione manuale del flusso di campionamento

Dispositivo per la compensazione pneumatica delle perdite di carico

Selettore per impostare bassi o alti flussi

Range di lettura - 10 ÷ + 110 °C

Risoluzione ± 0,1 °C

Precisione ± 1,5 °C

basso flusso 0,2 ÷ 6 l/min

alto flusso 5 ÷ 32 l/min

Temperatura operativa - 5 ÷ + 50 °C

Alimentazione 230 V - 460 VA - 50 Hz - 2 A

Flussimetri a sfera

Vuotometro analogico per la visualizzazione della perdita di pressione
nella linea di campionamento

By-pass per migliorare la regolazione del flusso alle basse portate



CONTATORE VOLUMETRICO A SECCO

Errore massimo $\pm 2 \%$

Volume ciclico $1,2 \text{ dm}^3$

Portata massima $4 \text{ m}^3/\text{h}$

Temperatura operativa - $25 \div + 60 \text{ }^\circ\text{C}$

BABUC/M

Sensori di grandezze differenti e con principi fisici diversi possono essere connessi simultaneamente a BABUC, poiché esso è in grado di riconoscerli e di riconfigurare i suoi circuiti elettrici e i trattamenti informatici conseguenti:

Grandezze acquisibili: temperatura, umidità relativa, flusso termico, radiazione, illuminamento, pressione atmosferica differenziale, velocità dell'aria, concentrazione di gas.

CAMPIONATORI PASSIVI

I campionatori passivi sono dei dispositivi in grado di raccogliere i gas e i vapori inquinanti presenti nell'aria senza far uso di aspirazione forzata. Vengono chiamati così proprio perché non prevedono l'utilizzo di alcun sistema di pompaggio dei campioni.

Il tipico campionatore passivo è il tubo di diffusione, che sfrutta per l'appunto il processo fisico di diffusione degli inquinanti. All'interno del campionatore è presente una sostanza in grado di reagire con l'inquinante da monitorare. Il prodotto che si forma in seguito alla reazione si accumula nel dispositivo e può essere sfruttato per effettuare delle analisi quantitative di laboratorio.

Solitamente i tubi di diffusione sono utilizzati per effettuare i monitoraggi ambientali, per questo motivo sono aperti all'atmosfera

Per assicurarsi che la misurazione sia relativa esclusivamente all'inquinante presente nel luogo del monitoraggio, i tubi vengono sigillati prima e dopo l'esposizione. Il posizionamento e la raccolta vengono sempre eseguiti manualmente.

I campionatori passivi sono costituiti da fiale in plastica o cilindri in plastica o vetro, in genere chiusi ad un'estremità.

All'interno di una fiala è posto un composto che reagisce in modo selettivo con l'inquinante di interesse. Una volta innescata la reazione con l'apertura della fiala si crea un differenziale di concentrazione tra l'esterno della fiala e l'interno. Le molecole del gas esaminato migrano (si diffondono) dalle concentrazioni più elevate verso quelle inferiori. Il processo viene interrotto con la chiusura della fiala al termine del periodo di misura (periodo di esposizione).



Autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria
Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle norme CNR/80 dal km
139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3° - Parte 1^

La portata di campionamento è alta quanto quella ottenibile con una pompa ad alto flusso, con batterie inesauribili. Inoltre è indipendente: dall'umidità relativa, dalla velocità del vento tra 0.01 e 10m/s. In ultimo, garantisce basse soglie di rilevabilità, dell'ordine di 0.1 mg/mc.

6. RISULTATI DELLE CAMPAGNE DI MONITORAGGIO

Le campagne di monitoraggio previste dal PMA hanno una frequenza trimestrale, con una durata della misura pari a una settimana. Si riportano di seguito, in forma di schede e tabelle il valore dei parametri rilevati durante la campagna di monitoraggio, per le stazioni suddette e per il periodo di campionamento effettuato:

id stazione	ubicazione	periodo di campionamento
Atm-1	residenza isolata a Pian della Menta	23.01.2020 al 29.01.2020
Atm-2	scuola elementare di Galdo	02.01.2020 al 08.01.2020
Atm-3	agglomerato residenziale in c.daMontegaldo	16.01.2020 al 22.01.2020
Atm-4	agglomerato residenziale casali civili	09.01.2020 al 15.01.2020
Atm-5	agglomerato residenziale c.daMontegaldo, inizio lotto (Fossino)	-----
Atm-6	Imbocco nord Serra Rotonda-Sardina I	-----
Atm-7	Agglomerato residenziale vecchia uscita Lauria sud (a fianco imbocco nord galleria Sardina II)	-----

NOTA: il monitoraggio ATM-6è stato effettuato durante le fasi di ritombamento della galleria artificiale Sardina I. Per ATM-5 non si effettueranno altre misurazioni, visto l'ultimazione della fasi di abbancamento per il miglioramento fondiario dell'area, per la realizzazione della nuova stazione di servizio carburanti, motivo per il quale era stata introdotta tale stazione di misura, non prevista nel PMA di progetto esecutivo.



Autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria
Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle norme CNR/80 dal km
139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3° - Parte 1^

7. SCHEDA DI MONITORAGGIO ATM-01

FASE DI MONITORAGGIO POST OPERAM

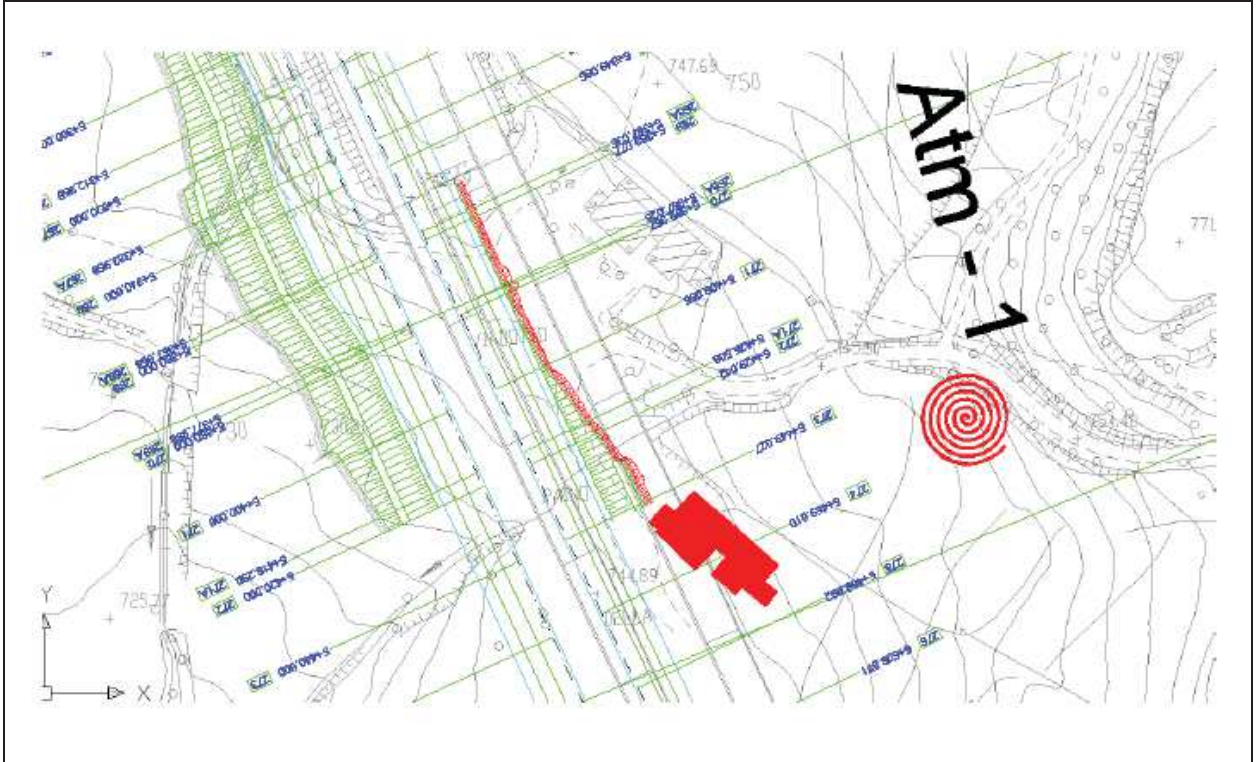
COMPONENTE	ATMOSFERA
------------	-----------

Punto di misura Campionamento	Ubicazione	Lat. 40°01'12.73" Long. 15° 53'6.44
	codice	ATM-01
	comune	Lauria (PZ)
	operatore	Ing. S. Arcuri
	Data inizio	23.01.2020
	Data fine	29.01.2020

Percorso	Dalla A3 uscire allo svincolo di Lauria Sud quindi immettersi sulla SS 19 in direzione Lauria e proseguire per 500 metri; svoltare a destra e proseguire per 300 metri; al bivio svoltare a sinistra, fino al viadotto Piano della Menta alla destra della quale è ubicata l'abitazione che rappresenta il recettore dove è stato posizionata la centralina.
-----------------	--

PARAMETRI	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	
NO _x	Campionatore Automatico	
CO	Campionatore Automatico	
SO ₂	Campionatore Automatico	
PTS	Campionatore Automatico	
PM ₁₀	Campionatore Automatico	
PM _{2.5}	Campionatore Automatico	
BTEX	Campionatore Automatico	
O ₃	Campionatore Automatico	
PTS	Per filtrazione su supporti filtranti in fibra di vetro	
IPA	Mediante aspirazione su supporti filtranti in fibra di quarzo	
Metalli pesanti	Mediante aspirazione su supporto filtrante in fibra di quarzo	

STRALCIO PLANIMETRICO



8. CONCLUSIONI ATM_01

Le principali conclusioni del presente studio possono essere di seguito riassunte:

- I rilevamenti di aerosol (PM_{10} , $PM_{2.5}$), eseguiti sul recettore ATM-1 individuato dal PMA, non hanno evidenziato superamenti dei livelli di norma. Per il PM_{10} il D.Lgs. 155/2010 fissa: valore limite giornaliero $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$; e per il $PM_{2.5}$ il limite di $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ che è da considerare su media annuale.
- Per le PTS si specifica che il D.Lgs. 155/2010 non contempla alcun valore limite, ma tuttavia si è preso, come riferimento, il valore di cui al DMA 25.11.1994 (abrogato dal D.Lgs. 155/2010), che fissava le soglie di attenzione per le particelle sospese: la media aritmetica delle concentrazioni medie nelle 24 ore rilevate nell'arco di un anno con valore limite pari a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (soglia di attenzione); il 95° percentile delle concentrazioni medie nelle 24 ore rilevate nell'arco di un anno ha il valore limite pari a $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (soglia di allarme).
- Le concentrazioni rilevate di metalli pesanti (come medie su tutte le giornate di misura eseguite) risultano entro i valori limite indicati dalla Legislazione vigente (D.Lgs n. 152/2006, DM n. 60/2002, D. Lgs. 155/2010). Per tutti i metalli ricercati sono state registrate concentrazioni al di sotto della soglia di rilevabilità dello strumento di misura.
- Le concentrazioni osservate per gli inquinanti gassosi (CO e SO_2) risultano entro i livelli normativi vigenti, fissati dal DM 60/02 e D. Lgs. 155/2010 (rispettivamente: $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ media max giornaliera su 8 ore; $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valore limite di 24h).



Autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria
Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle norme CNR/80 dal km
139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3° - Parte 1^


9. SCHEDA DI MONITORAGGIO ATM-02

FASE DI MONITORAGGIO POST OPERAM

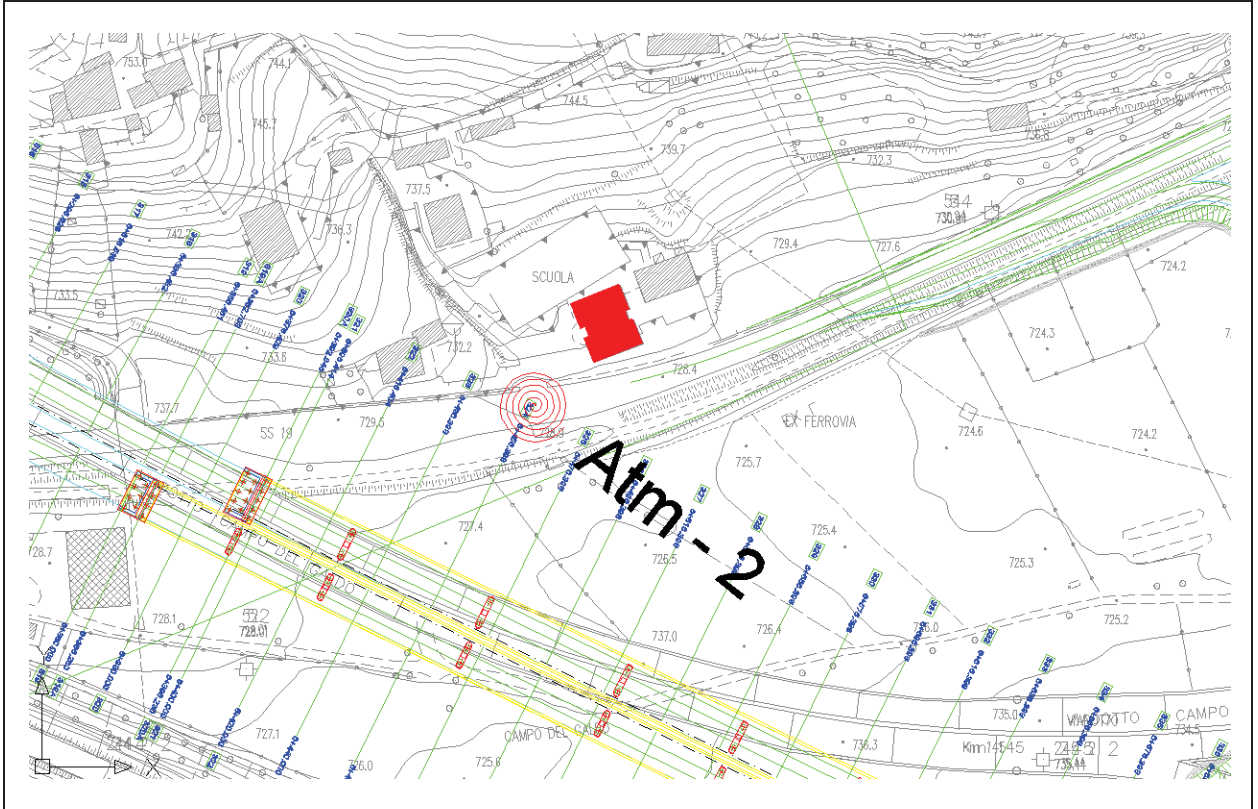
<i>COMPONENTE</i>	<i>ATMOSFERA</i>
-------------------	------------------

Punto di misura Campionamento	Ubicazione	Lat. 40°01'12.73" Long. 15° 53'6.44
	codice	ATM-02
	comune	Lauria (PZ)
	operatore	Ing. S. Arcuri
	Data inizio	02.01.2020
	Data fine	08.01.2020

Percorso	Dalla A3 uscire allo svincolo di Lauria Sud quindi immettersi sulla SS 19 in direzione Lauria e proseguire per 200 metri; sulla destra è ubicata la scuola Elementare di Galdo che rappresenta il recettore nei pressi del quale è stata posizionata la centralina
-----------------	--

PARAMETRI	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA		
NO _x	Campionatore Automatico		
CO	Campionatore Automatico		
SO ₂	Campionatore Automatico		
PTS	Campionatore Automatico		
PM ₁₀	Campionatore Automatico		
PM _{2.5}	Campionatore Automatico		
BTEX	Campionatore Automatico		
O ₃	Campionatore Automatico		
PTS	Per filtrazione su supporti filtranti in fibra di vetro		
IPA	Mediante aspirazione su supporti filtranti in fibra di quarzo		
Metalli pesanti	Mediante aspirazione su supporto filtrante in fibra di quarzo		

STRALCIO PLANIMETRICO





10. CONCLUSIONI ATM_02

Le principali conclusioni del presente studio possono essere di seguito riassunte:

- I rilevamenti di aerosol (PM₁₀, PM_{2.5}), eseguiti sul recettore ATM-2 individuato dal PMA, non hanno evidenziato superamenti dei livelli di norma. Per il PM₁₀ il D.Lgs. 155/2010 fissa: valore limite giornaliero 50 µg/m³; e per il PM_{2.5} il limite di 20 µg/m³ che è da considerare su media annuale.
- Per le PTS si specifica che il D.Lgs. 155/2010 non contempla alcun valore limite, ma tuttavia si è preso, come riferimento, il valore di cui al DMA 25.11.1994 (abrogato dal D.Lgs. 155/2010), che fissava le soglie di attenzione per le particelle sospese: la media aritmetica delle concentrazioni medie nelle 24 ore rilevate nell'arco di un anno con valore limite pari a 150 µg/m³ (soglia di attenzione); il 95° percentile delle concentrazioni medie nelle 24 ore rilevate nell'arco di un anno ha il valore limite pari a 300 µg/m³ (soglia di allarme).
- Le concentrazioni rilevate di metalli pesanti (come medie su tutte le giornate di misura eseguite) risultano entro i valori limite indicati dalla Legislazione vigente (D.Lgs n. 152/2006, DM n. 60/2002, D. Lgs. 155/2010). Per tutti i metalli ricercati sono state registrate concentrazioni al di sotto della soglia di rilevabilità dello strumento di misura.
- Le concentrazioni osservate per gli inquinanti gassosi (CO e SO₂) risultano entro i livelli normativi vigenti, fissati dal DM 60/02 e D. Lgs. 155/2010 (rispettivamente: 10µg/m³ media max giornaliera su 8 ore; 125 µg/m³, valore limite di 24h).



Autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria
Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle norme CNR/80 dal km
139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3° - Parte 1^

11. SCHEDA DI MONITORAGGIO ATM-03

FASE DI MONITORAGGIO POST OPERAM

COMPONENTE	ATMOSFERA
-------------------	------------------

Punto di misura Campionamento	Ubicazione	Lat. 40°00'55.79" Long. 15°54'14.19"
	codice	ATM-03
	comune	Lauria (PZ)
	operatore	Ing. S. Arcuri
	Data inizio	16.01.2020
	Data fine	22.01.2020

Percorso	Dalla A3 uscire allo svincolo di Lauria Sud quindi immettersi sulla SS 19 in direzione Castelluccio e proseguire per 800 metri; svoltare a destra e proseguire per la zona industriale; immettersi su C.da Mosella al civico 92 in corrispondenza dell'albergo Happy Moment che rappresenta il recettore dove è stato posizionato la centralina
-----------------	---

PARAMETRI	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	
NO _x	Campionatore Automatico	
CO	Campionatore Automatico	
SO ₂	Campionatore Automatico	
PTS	Campionatore Automatico	
PM ₁₀	Campionatore Automatico	
PM _{2.5}	Campionatore Automatico	
BTEX	Campionatore Automatico	
O ₃	Campionatore Automatico	
PTS	Per filtrazione su supporti filtranti in fibra di vetro	
IPA	Mediante aspirazione su supporti filtranti in fibra di quarzo	
Metalli pesanti	Mediante aspirazione su supporto filtrante in fibra di quarzo	

STRALCIO PLANIMETRICO





12. CONCLUSIONI ATM_03

Le principali conclusioni del presente studio possono essere di seguito riassunte:

- I rilevamenti di aerosol (PM₁₀, PM_{2.5}), eseguiti sul recettore ATM-03 individuato dal PMA, non hanno evidenziato superamenti dei livelli di norma. Per il PM₁₀ il D.Lgs. 155/2010 fissa: valore limite giornaliero 50 µg/m³; e per il PM_{2.5} il limite di 20 µg/m³ che è da considerare su media annuale.
- Per le PTS si specifica che per le stesse il D.Lgs. 155/2010 non contempla alcun valore limite, ma tuttavia si è preso, come riferimento, il valore di cui al DMA 25.11.1994 (abrogato dal D.Lgs. 155/2010), che fissava le soglie di attenzione per le particelle sospese: la media aritmetica delle concentrazioni medie nelle 24 ore rilevate nell'arco di un anno con valore limite pari a 150 µg/m³ (soglia di attenzione); il 95° percentile delle concentrazioni medie nelle 24 ore rilevate nell'arco di un anno ha il valore limite pari a 300 µg/m³ (soglia di allarme).
- Le concentrazioni rilevate di metalli pesanti (come medie su tutte le giornate di misura eseguite) risultano entro i valori limite indicati dalla Legislazione vigente (D.Lgs n. 152/2006, DM n. 60/2002, D. Lgs. 155/2010). Per tutti i metalli ricercati sono state registrate concentrazioni al di sotto della soglia di rilevabilità dello strumento di misura.
- Le concentrazioni osservate per gli inquinanti gassosi (CO e SO₂) risultano entro i livelli normativi vigenti, fissati dal DM 60/02 e D. Lgs. 155/2010 (rispettivamente: 10µg/m³ media max giornaliera su 8 ore; 125 µg/m³, valore limite di 24h).



Autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria
Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle norme CNR/80 dal km
139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3° - Parte 1^

13. SCHEDA DI MONITORAGGIO ATM-04

FASE DI MONITORAGGIO POST OPERAM

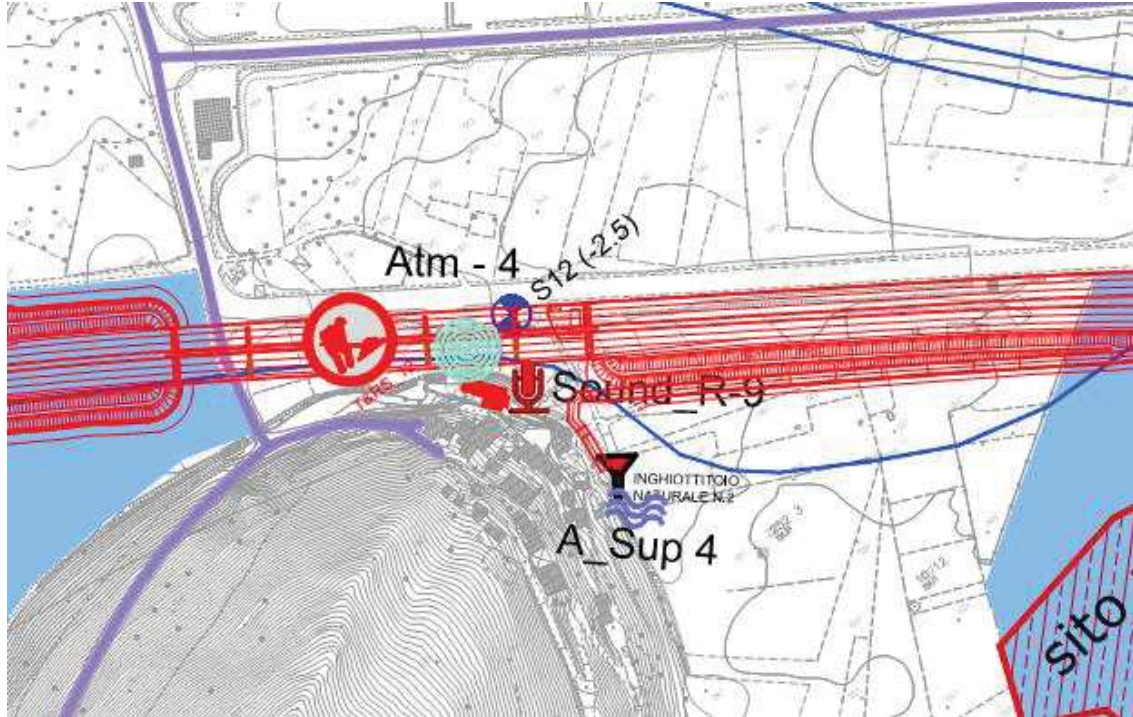
COMPONENTE	ATMOSFERA
------------	-----------

Punto di misura Campionamento	Ubicazione	Lat. 40°00'53.52" Long. 15° 53'41.58"
	codice	ATM-04
	comune	Lauria (PZ)
	operatore	Ing. S. Arcuri
	Data inizio	09.01.2020
	Data fine	15.01.2020

Percorso	Dalla A3 uscire allo svincolo di Lauria Sud quindi immettersi sulla SS 19 in direzione Castelluccio e proseguire verso la zona industriale di Galdo l'agglomerato residenziale di Casali Civili.
----------	--

PARAMETRI	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	
NO _x	Campionatori passivi	
CO	Campionatori passivi	
SO ₂	Campionatori passivi	
PTS	Campionatore Automatico	
PM ₁₀	Campionatore Automatico	
PM _{2.5}	Campionatore Automatico	
BTEX	Campionatori passivi	
O ₃	Campionatori passivi	
PTS	Per filtrazione su supporti filtranti in fibra di vetro	
IPA	Campionatori passivi	
Metalli pesanti	Campionatori passivi	

STRALCIO PLANIMETRICO





14. CONCLUSIONI ATM_04

Trattasi di una stazione aggiuntiva, non oggetto di monitoraggio in fase ante-operam, per cui non ci sono valori di raffronto con tale fase, che si affaccia sul cantiere per l'esecuzione del viadotto Casale Civile.

Le principali conclusioni del presente studio possono essere di seguito riassunte:

- I rilevamenti di aerosol (PM10, PM2.5), eseguiti sul ricettore ATM-04 non hanno evidenziato superamenti dei limiti di PM10 e di PM 2.5.
- Per le PTS si specifica che il D.Lgs. 155/2010 non contempla alcun valore limite, ma tuttavia si è preso, come riferimento, il valore di cui al DMA 25.11.1994 (abrogato dal D.Lgs. 155/2010), che fissava le soglie di attenzione per le particelle sospese: la media aritmetica delle concentrazioni medie nelle 24 ore rilevate nell'arco di un anno con valore limite pari a 150 µg/m³ (soglia di attenzione); il 95° percentile delle concentrazioni medie nelle 24 ore rilevate nell'arco di un anno ha il valore limite pari a 300 µg/m³ (soglia di allarme).
- Le concentrazioni rilevate di metalli pesanti (come medie su tutte le giornate di misura eseguite) risultano entro i valori limite indicati dalla Legislazione vigente (D.Lgs n. 152/2006, DM n. 60/2002, D. Lgs. 155/2010). Per tutti i metalli ricercati sono state registrate concentrazioni al di sotto della soglia di rilevabilità dello strumento di misura.
- Le concentrazioni osservate per gli inquinanti gassosi (CO e SO₂) risultano entro i livelli normativi vigenti, fissati dal DM 60/02 e D. Lgs. 155/2010 (rispettivamente: 10µg/mc media max giornaliera su 8 ore; 125 µg/mc, valore limite di 24h).



Autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria
Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle norme CNR/80 dal km
139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3° - Parte 1^

ALLEGATI: CERTIFICATI DI LABORATORIO



Codice punto di monitoraggio: ATM 01 Piano della menta
Data inizio campionamento: 23.01.2020

Data fine campionamento: 29.01.2020
Tecnico: Ing. S. Arcuri
Data inizio analisi: 15.01.2020
Data consegna analisi: 20.01.2020

Data	CO mg/m3	NO μ g/m3	Nox μ g/m3	NO2 μ g/m3	O3 μ g/m3	SO2 μ g/m3	Benzene μ g/m3	Toluene μ g/m3	Xileni μ g/m3	PM10 μ g/m3	PM2,5 μ g/m3
23.01.2020	0,2	1,52	2,83	1,32	21,41	1,15	0	0	0	14,3	2,75
24.01.2020	0,2	1,42	2,61	1,17	27,75	1,22	0	0	0	12,22	2,6
25.01.2020	0,2	1,63	2,81	1,18	33,4	1,43	0	0	0	18,12	4,18
26.01.2020	0,3	1,71	3,1	1,35	31,82	2,14	0	0	0	14,6	3,42
27.01.2020	0,1	1,52	2,95	1,37	27,52	2,38	0	0	0	20,1	4,4
28.01.2020	0,2	1,32	2,87	1,52	25,13	1,57	0	0	0	13,32	3,85
29.01.2020	0,3	1,72	3,86	2,14	23,21	1,62	0	0	0	16,41	4,22

PTS giornaliero µg/m3	IPA giornaliero µg/m3		Metalli Giornaliero µg/m3		Nichel	Arsenico	Cadmio	Piombo	Mercurio
Data		Data			Data				
23.01.2020	21,30	23.01.2020	<0.01		23.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
24.01.2020	15,25	24.01.2020	<0.01		24.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
25.01.2020	23,42	25.01.2020	<0.01		25.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
26.01.2020	28,32	26.01.2020	<0.01		26.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
27.01.2020	24,18	27.01.2020	<0.01		27.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
28.01.2020	25,63	28.01.2020	<0.01		28.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
29.01.2020	19,42	29.01.2020	<0.01		29.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Data	T °C	Velocità Vento	Umidità	Pressione	Pioggia
23.01.2020	6,2	/	60%	1015	0,00
24.01.2020	6,3	/	59%	1018	0,00
25.01.2020	7,3	/	59%	1020	0,00
26.01.2020	7,8	/	58%	1019	0,00
27.01.2020	6,7	/	55%	1018	0,20
28.01.2020	7,2	/	57%	1018	0,40
29.01.2020	7,3	/	55%	1017	1,40

Certificato valido a tutti gli effetti di Legge, ai sensi della L. 24/05/1967 n° 396, del D.M.22/07/1993 n° 362

Il Tecnico Analista

Il Direttore del Laboratorio





Codice punto di monitoraggio: ATM 02 S.E. Galdo
Data inizio campionamento: 02.01.2020

Data fine campionamento: 08.01.2020
Tecnico: Ing. S. Arcuri
Data inizio analisi: 15.01.2020
Data consegna analisi: 20.01.2020

Data	CO mg/m3	No μ g/m3	Nox μ g/m3	NO2 μ g/m3	O3 μ g/m3	SO2 μ g/m3	Benzene μ g/m3	Toluene μ g/m3	Xileni μ g/m3	PM10 μ g/m3	PM2,5 μ g/m3
02.01.2020	0,1	1,3	2,6	1,05	35,2	1,7	0	0	0	13,45	3,25
03.01.2020	0,2	1,25	2,2	1,08	36,2	1,8	0	0	0	14,52	3,42
04.01.2020	0,1	1,25	2,15	1,07	35,4	1,9	0	0	0	13,32	4,18
05.01.2020	0,2	1,2	2,3	0,98	35,2	0,7	0	0	0	12,48	3,14
06.01.2020	0,1	1,13	2,25	0,95	32,3	1,7	0	0	0	13,35	2,24
07.01.2020	0,2	1,07	2,1	1,05	32,6	2,2	0	0	0	12,05	3,37
08.01.2020	0,2	1,12	2,2	1,02	37,4	1,8	0	0	0	13,25	3,65

PTS giornaliero µg/m3	IPA giornaliero µg/m3			Metalli Giornaliero µg/m3			Nichel	Arsenico	Cadmio	Piombo	Mercurio
Data		Data				Data					
02.01.2020	27,53	02.01.2020	<0.01			02.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
03.01.2020	25,32	03.01.2020	<0.01			03.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
04.01.2020	27,22	04.01.2020	<0.01			04.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
05.01.2020	25,34	05.01.2020	<0.01			05.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
06.01.2020	26,35	06.01.2020	<0.01			06.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
07.01.2020	23,95	07.01.2020	<0.01			07.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
08.01.2020	26,83	08.01.2020	<0.01			08.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Data	T °C	Velocità Vento	Umidità	Pressione	Pioggia
02.01.2020	8,2	1,4 ms	69%	1015	1,60
03.01.2020	9,3	1,2 ms	65%	1017	0,00
04.01.2020	6,7	1,0 ms	64%	1017	0,00
05.01.2020	3,4	0,9 ms	58%	1017	6,20
06.01.2020	3,3	1,6ms	59%	1016	2,30
07.01.2020	5,2	1,1 ms	62%	1016	0,00
08.01.2020	6,8	1,1 ms	68%	1015	0,00

Certificato valido a tutti gli effetti di Legge, ai sensi della L. 24/05/1967 n° 396, del D.M.22/07/1993 n° 362

Il Tecnico Analista

Il Direttore del Laboratorio





Codice punto di monitoraggio: ATM 03 Happy Moments
Data inizio campionamento: 16.01.2020

Data fine campionamento: 22.01.2020
Tecnico: Ing. S. Arcuri
Data inizio analisi: 25.01.2020
Data consegna analisi: 5.02.2020

Data	CO mg/m3	NO μ g/m3	Nox μ g/m3	NO2 μ g/m3	O3 μ g/m3	SO2 μ g/m3	Benzen μ g/m3	Toluen μ g/m3	Xileni μ g/m3	PM10 μ g/m3	PM2,5 μ g/m3
16.01.2020	0,1	1,32	2,47	1,14	35,2	1,7	0	0	0	14,3	3,2
17.01.2020	0,1	1,54	2,7	1,15	37,25	1,24	0	0	0	11,42	2,65
18.01.2020	0,2	1,6	2,8	1,13	31,85	1,4	0	0	0	14,9	3,25
19.01.2020	0,1	1,13	2,9	1,8	36,34	1,32	0	0	0	13,4	3,15
20.01.2020	0,2	1,42	3,2	1,8	32,6	2,35	0	0	0	19,38	4,81
21.01.2020	0,1	1,23	2,57	2,34	33,12	2,23	0	0	0	12,15	2,1
22.01.2020	0,1	1,35	3,03	1,68	30,36	1,22	0	0	0	17,55	3,8

PTS giornaliero µg/m3	IPA giornaliero µg/m3			Metalli Giornaliero µg/m3		Nichel	Arsenico	Cadmio	Piombo	Mercurio
Data		Data				Data				
16.01.2020	20,40	29.03.2019	<0.01			16.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
17.01.2020	17,05	30.03.2019	<0.01			17.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
18.01.2020	21,25	31.03.2019	<0.01			18.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
19.01.2020	25,15	01.04.2019	<0.01			19.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
20.01.2020	26,30	02.04.2019	<0.01			20.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
21.01.2020	24,65	03.04.2019	<0.01			21.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
22.01.2020	26,48	04.04.2019	<0.01			22.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Data	T °C	Velocità Vento	Umidità	Pressione	Pioggia
16.01.2020	4,9	/	70%	1014,00	0,00
17.01.2020	4,6	/	59%	1015,00	0,00
18.01.2020	4,7	/	60%	1015,00	0,00
19.01.2020	5,5	/	72%	1013,00	4,00
20.01.2020	5	/	70%	1014,00	0,00
21.01.2020	4,5	/	57%	1015,00	0,20
22.01.2020	5,7	/	55%	1015,00	0,00

Certificato valido a tutti gli effetti di Legge, ai sensi della L. 24/05/1967 n° 396, del D.M.22/07/1993 n° 362

Il Tecnico Analista

Il Direttore del Laboratorio





Codice punto di monitoraggio: ATM 04 Case civili
Data inizio campionamento: 09.01.2020

Data fine campionamento: 15.01.2020
Tecnico: Ing. S. Arcuri
Data inizio analisi: 20.01.2020
Data consegna analisi: 30.01.2020

Data	CO mg/m3	No _x µg/m3	No _x µg/m3	NO ₂ µg/m3	O ₃ µg/m3	SO ₂ µg/m3	Benzeneµg/m3	Tolueneµg/m3	Xileniµg/m3	PM10µg/m3	PM2,5µg/m3
09.01.2020	0,1	1,12	2,48	1,35	25,6	1,23	0	0	0	10,35	3,45
10.01.2020	0,1	1,32	3,47	1,14	27,3	1,15	0	0	0	13,15	3,12
11.01.2020	0,1	1,36	2,7	1,35	25,8	1,3	0	0	0	11,42	3,35
12.01.2020	0,1	1,54	3,83	1,25	24,6	1,6	0	0	0	16,32	3,58
13.01.2020	0,1	1,42	2,8	1,35	32,7	1,8	0	0	0	16,78	3,20
14.01.2020	0,2	1,22	2,85	1,6	33,1	1,55	0	0	0	15,40	3,12
15.01.2020	0,2	1,15	2,75	1,56	29,5	1,6	0	0	0	13,12	3,60

PTS giornaliero µg/m3	IPA giornaliero µg/m3			Metalli Giornaliero µg/m3		Nichel	Arsenico	Cadmio	Piombo	Mercurio
Data		Data				Data				
09.01.2020	23,13	09.01.2020	<0.01			09.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
10.01.2020	22,50	10.01.2020	<0.01			10.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
11.01.2020	20,20	11.01.2020	<0.01			11.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
12.01.2020	22,85	12.01.2020	<0.01			12.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
13.01.2020	21,15	13.01.2020	<0.01			13.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
14.01.2020	24,53	14.01.2020	<0.01			14.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
15.01.2020	20,26	15.01.2020	<0.01			15.01.2020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Data	T °C	Velocità Vento	Umidità	Pressione	Pioggia
09.01.2020	3,8	/	63%	1013	0,00
10.01.2020	4,2	/	64%	1014	0,00
11.01.2020	4,3	/	65%	1016	0,00
12.01.2020	6,3	/	61%	1017	0,00
13.01.2020	4,3	/	61%	1017	0,00
14.01.2020	5,1	/	62%	1018	0,00
15.01.2020	5,3	/	57%	1018	0,00

Certificato valido a tutti gli effetti di Legge, ai sensi della L. 24/05/1967 n° 396, del D.M.22/07/1993 n° 362

Il Tecnico Analista

Il Direttore del Laboratorio

