

**AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA
ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI
AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE
ESISTENTE**

PROGETTO DEFINITIVO

Cod. UC 16

PROGETTAZIONE: R.T.I. PROGIN S.p.A. (capogruppo mandataria)
CREW Cremonesi Workshop S.r.l. – ART Ambiente Risorse Territorio S.r.l.
ECOPLAME S.r.l. – InArPRO S.r.l.

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Antonio GRIMALDI (Progin S.p.A.)

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Giovanni CARRA (ART Ambiente Risorse e Territorio S.r.l.)

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Michele Curiale (Progin S.p.A.)

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. Antonio CITARELLA

CAPOGRUPPO MANDATARIA:

PROGETTAZIONE
GRANDI
INFRASTRUTTURE

PROGIN SpA.

Direttore Tecnico:
Dott. Ing. Paolo IORIO

MANDANTI:

CREW
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Direttore Tecnico
Dott. Arch. Claudio TURRINI

art
ambiente risorse territorio

Direttore Tecnico:
Dott. Ing. Ivo FRESIA

ECOPLAME
ambiente e paesaggio

Direttore Tecnico:
Dott. Arch. Pasquale Pisano

InArPRO
INGEGNERIA ARCHITETTURA

Direttore Tecnico
Dott. Ing. Massimo T. DE IORIO

PROTOCOLLO

DATA

_____201_____

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

RELAZIONE GENERALE

CODICE PROGETTO:

NOME FILE:

REVISIONE

PROGETTO: **L0411X** LIV. PROG.: **D** COD. PROG.: **1201**

T 0 0 I A 0 0 M O N R E 0 1

B

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
B	REVISIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA ANAS	Dicembre 2021	ECOPLAME	Sciarrillo	Pisano
A	Emissione	Maggio 2020	ECOPLAME	Sciarrillo	Pisano

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 2 DI 40
--	---	---------------------

Sommario

1. PREMESSA	4
COMPONENTE ATMOSFERA	6
2. QUADRO DI RIFERIMENTO TECNICO E NORMATIVO	7
2.1 NORMATIVA EUROPEA	7
2.2 NORMATIVA NAZIONALE	8
2.3 NORMATIVA REGIONALE/COMUNALE	8
3. VALORI LIMITE PER GLI INQUINANTI	9
4. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	11
5. IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	12
5.1 CRITERI ADOTTATI	12
5.2 IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI	12
5.3 VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN CAMPO	14
6. ARTICOLAZIONE TEMPORALE	14
6.1 PARAMETRI DI MONITORAGGIO	14
6.2 FASI DEL MONITORAGGIO	17
6.3 ATTIVITÀ PRELIMINARI	19
6.3.1. Attività in sede	19
6.3.2 Attività in campo	20
7. METODOLOGIE DI RILEVAMENTO E CAMPIONAMENTO	20
7.1 MONITORAGGIO PM10 E PM 2.5	21
7.2 MONITORAGGIO DEGLI INQUINANTI DOVUTI AL TRAFFICO	22
8. STRUMENTAZIONE	23
8.1 PM10- PM 2,5	23
8.2 INQUINANTI GASSOSI E POLVERI	24
8.3 DATI METEOROLOGICI	25
9. ELABORAZIONE E RESTITUZIONE DEI DATI	26
COMPONENTE RUMORE	27
10. PREMESSA	27
11. QUADRO DI RIFERIMENTO TECNICO E NORMATIVO	27
11.1 NORMATIVA EUROPEA	27
11.2 NORMATIVA NAZIONALE	27

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 3 DI 40
--	---	---------------------

11.3	NORMATIVA REGIONALE/COMUNALE	28
12.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	28
13.	IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	29
13.1	CRITERI ADOTTATI	29
13.2	IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI.....	30
14.	ARTICOLAZIONE TEMPORALE.....	30
14.1	FASI DEL MONITORAGGIO	30
14.2	FREQUENZA DELLE OPERAZIONI DI MONITORAGGIO	32
	Fase ante opera.....	32
	Fase Corso d'opera.....	32
	Fase Post Opera	33
14.3	SINTESI DELLE ATTIVITÀ.....	33
15.	METODOLOGIA DI RILEVAMENTO E CAMPIONAMENTO.....	33
15.1	METODICHE DI INDAGINE.....	33
	Indagini RU-TR.....	33
	Indagini RU-CF	35
16.	STRUMENTAZIONE PER LE INDAGINI IN CAMPO.....	37
17.	ELABORAZIONI E RESTITUZIONI DEI DATI	38
18.	ALLEGATO A - SCHEDE STAZIONI DI MONITORAGGIO	40

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 4 DI 40
--	---	---------------------

1. PREMESSA

La presente relazione costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per la realizzazione dell'adeguamento dello svincolo di Eboli, in corrispondenza del km 30.00 dell'autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria.

Il nuovo progetto prevede un adeguamento dello svincolo di Eboli che sarà costituito da una rampa bidirezionale (R1), da due rampe monodirezionali (R2 e R3) e da un ramo di collegamento (Asse V1). La rampa R1 e l'asse di collegamento V1 saranno realizzate ex-novo, mentre per le rampe R2 e R3 saranno adeguate le opere già esistenti. Inoltre è prevista la realizzazione di quattro nuove rotatorie che andranno a sostituire gli incroci a raso attualmente presenti. Verranno realizzate tre rotatorie sulla S.P.30 Eboli mare e una quarta rotatoria sarà realizzata su via Giustino Fortunato (Rotatoria R4). È prevista la realizzazione di un nuovo sottopasso sull'asse V1 che risolve l'interferenza con la Rampa R2. La Rampa R1, è prevista allo scopo di collegare la Rotatoria R1 con le due rampe dello svincolo esistente che, allo stato attuale, consentono l'immissione autostradale in direzione Salerno e l'uscita per chi proviene da Reggio Calabria. Il progetto della Rampa R2, che prevede l'adeguamento della rampa di uscita (provenienza Salerno) dello svincolo attuale, si sviluppa con corsia monodirezionale per una lunghezza complessiva di circa 300m, con un tracciato in rilevato, che si conclude in corrispondenza della Rotatoria R2. La Rampa R3 consiste nell'adeguamento dell'attuale rampa di ingresso (direzione Reggio Calabria) dello svincolo esistente.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 5 DI 40
--	---	---------------------



Per monitoraggio ambientale si intende l'insieme dei controlli, periodici o continui, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali coinvolte nella realizzazione e nell'esercizio dell'adeguamento dello svincolo di Eboli.

La costruzione e l'esercizio del nuovo svincolo, in quanto progetto stradale, può dar vita ad impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e vibrazionale ed in relazione all'occupazione di suolo sia durante le fasi di costruzione dell'opera sia nella fase post opera.

La complessità dell'area dell'intervento determina quindi la necessità di ricorrere ad attività di monitoraggio in tutte le fasi del progetto:

- In ante opera per monitorare la situazione prima dell'inizio del progetto, fornendo importanti informazioni in merito ai livelli di qualità dell'aria preesistenti all'opera;
- In corso d'opera per monitorare gli impatti derivanti dalle attività di costruzione, consentendo in tal modo di disporre di segnali tempestivi per poter attivare eventuali azioni correttive rispetto a quelle preventive già predisposte ed adottate sulla base degli esiti degli studi di impatto e del progetto dei cantieri (es.: emissioni da cumuli, impianti di vagliatura e selezione, betonaggio, movimenti terra e mezzi d'opera).
- In post-opera, sia per valutare il confronto con la fase di ante-opera a fine lavori per disporre di un nuovo quadro conoscitivo "ex-ante" rispetto all'esercizio dell'opera.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 6 DI 40
--	---	---------------------

Le componenti ambientali prese in esame all'interno del Progetto di Monitoraggio Ambientale, in relazione a quanto evidenziato nell'Studio di Impatto Ambientale, sono le seguenti:

- Atmosfera;
- Rumore.

COMPONENTE ATMOSFERA

La presente sezione costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) dedicata alla componente "Atmosfera".

L'adeguamento dello svincolo di Eboli, in quanto progetto stradale, può dar vita ad impatti sulla qualità dell'aria sia durante le fasi di costruzione dell'opera sia nella fase post opera.

Le attività di monitoraggio, definite in funzione della sensibilità e vulnerabilità del territorio alle azioni di progetto e della trasformazione indotta dalla realizzazione dello svincolo, hanno lo scopo di:

- Verificare il rispetto delle normative
- Verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate in fase progettuale.
- Consentire la misura degli impatti della realizzazione dello svincolo sull'ambiente nelle diverse fasi;
- Aumentare la comprensione delle relazioni funzionali fra le componenti di disturbo indotte dallo svincolo e la componente atmosfera;
- Verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione, se previsti.

Il monitoraggio è finalizzato sia a definire lo stato ambientale nei riguardi della componente atmosfera a livello dei ricettori e delle aree interessate dalle lavorazioni e dai transiti dei mezzi d'opera per la realizzazione del nuovo svincolo di Eboli.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 7 DI 40
--	---	---------------------

Pertanto, si ha la necessità di ricorrere ad attività di monitoraggio in tutte le fasi del progetto:

- In ante opera per monitorare la situazione prima dell'inizio del progetto, fornendo importanti informazioni in merito ai livelli di qualità dell'aria preesistenti all'opera; la determinazione del fondo ambientale delle concentrazioni dei diversi contaminanti sarà pertanto affiancata in questa fase, per quanto possibile, all'individuazione delle cause generatrici dei singoli inquinanti presenti nell' area di indagine.
- In corso d'opera **per monitorare gli impatti derivanti dalle attività di costruzione**, consentendo in tal modo di disporre di segnali tempestivi per poter attivare eventuali azioni correttive rispetto a quelle preventive già predisposte ed adottate sulla base degli esiti degli studi di impatto (Anas studio di valutazione dell'impatto 2020) e del progetto dei cantieri.
- In post-opera, sia per valutare il confronto con la fase di ante-opera a fine lavori, ossia in assenza di emissioni/immissioni dovute alla fase di costruzione, sia per disporre di un nuovo quadro conoscitivo "ex-ante" rispetto all'esercizio del nuovo svincolo (in particolare qualora fossero intervenuti altri fattori indipendenti dai lavori a modificare lo stato di qualità dell'aria).

2. QUADRO DI RIFERIMENTO TECNICO E NORMATIVO

2.1 Normativa Europea

- DIRETTIVA 2015/1480/UE del 28.08.2015: che modifica vari allegati delle direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio recanti le disposizioni relative ai metodi di riferimento, alla convalida dei dati e all'ubicazione dei punti di campionamento per la valutazione della qualità dell'aria ambiente.
- DIRETTIVA 2008/50/CE del 21.05.2008: qualità dell'aria ambiente e per un'aria pulita in Europa.
- DIRETTIVA 2002/3/CE del 12.02.2002: valori bersaglio dell'ozono, abrogata dalla Direttiva 50/2008/CE.
- DIRETTIVA 2000/69/CE del 16.11.2000: valori limite per il benzene ed il monossido di carbonio nell'aria ambiente, abrogata dalla Direttiva 50/2008/CE, articolo 31.
- DIRETTIVA 1999/30/CE del 22.04.1999: valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo, abrogata dalla Direttiva 50/2008/CE.
- DIRETTIVA 1996/62/CE del 27.09.1996 "Valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente", abrogata dalla Direttiva 50/2008/CE.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 8 DI 40
--	---	---------------------

2.2 Normativa Nazionale

La normativa italiana in materia di qualità dell'aria e monitoraggio degli inquinanti dell'aria si basa sui seguenti riferimenti legislativi:

- DECRETO 26 novembre 2018. Siti e criteri per l'esecuzione del monitoraggio degli impatti dell'inquinamento atmosferico sugli ecosistemi.
- D.M. 30 marzo 2017. Procedure di garanzia di qualità per verificare il rispetto della qualità delle misure dell'aria ambiente, effettuate nelle stazioni delle reti di misura.
- D.M. 26 gennaio 2017 Attuazione della direttiva (UE) 2015/1480 del 28 agosto 2015, che modifica taluni allegati delle direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE nelle parti relative ai metodi di riferimento, alla convalida dei dati e all'ubicazione dei punti di campionamento per la valutazione della qualità dell'aria ambiente.
- D.LGS. 24 dicembre 2012, n. 250 " Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, recante attuazione della direttiva 2008/50/Ce relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".

2.3 Normativa Regionale/comunale

Il quadro normativo regionale in materia di gestione della qualità dell'aria è costituito dalle competenze attribuite alle regioni dal D.Lgs. 351/99 che recepisce i disposti della Direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente. Tale direttiva, abrogata dalla Direttiva 50/2008/CE, è stata recepita dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., nuovo quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente, punto di riferimento per i valori limite delle concentrazioni inquinanti nell'atmosfera (prima sparsi tra il D.Lgs. 351/1999-qualità dell'aria, il D.Lgs. 183/2004-ozono, il D.Lgs. 152/2007-arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel ed idrocarburi policiclici aromatici e il DPR 203/1988-impianti industriali, già soppresso in realtà dal D.Lgs. 152/2006 con alcune eccezioni transitorie, fatte comunque salve dal D.Lgs. 155/2010).

Più specificamente, secondo i criteri e le metodologie disposte dal D.M. 261/02, le Regioni:

1. Adottano un piano o programma (di risanamento) per il raggiungimento dei valori limite, entro i termini stabiliti, nelle zone o agglomerati ove uno o più inquinanti eccedono i valori limite;
2. Adottano un piano di mantenimento della qualità dell'aria al fine di conservare i livelli degli inquinanti al di sotto dei valori limite e si adoperano al fine di preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 9 DI 40
--	---	---------------------

3. VALORI LIMITE PER GLI INQUINANTI

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori di legge per gli inquinanti adottati dalla vigente normativa italiana (D.Lgs.155/2010) come sostanze di riferimento per la definizione della qualità dell'aria sul territorio nazionale. I valori ivi riportati serviranno anche per la definizione delle soglie di controllo degli impatti nel corso delle varie fasi del monitoraggio.

Il D.Lgs.155/2010 è un utile riferimento anche nel caso di monitoraggi discontinui e di durata limitata, come definito nelle Linee Guida, per i quali non è possibile il confronto con i valori limite relativi all'intero anno civile, ma è possibile utilizzare per il confronto con gli obiettivi di breve termine (es. valori limite orari per NO₂ e SO₂, valori limite giornalieri per CO e PM₁₀). Nel caso di campagne discontinue si richiama quanto previsto dalla Nota 1, Tabella 1, Allegato I del D.Lgs.155/2010. Nel caso, pertanto, si effettuino monitoraggi discontinui, la valutazione del numero dei superamenti è sostituito dal calcolo del percentile corrispondente al numero dei superamenti ammessi più uno. A tal fine, per le misurazioni discontinue si deve dimostrare che l'incertezza risponde all'obiettivo di qualità del 25% e che l'incertezza può essere determinata secondo le procedure stabilite nella norma ISO 11222:2002 "Qualità dell'aria-Determinazione dell'incertezza della media temporanea delle misure di qualità dell'aria". Per le misurazioni discontinue per valutare il rispetto del valore limite del PM₁₀, occorre valutare il 90.4 percentile (che deve essere inferiore o uguale a 50µg/m³) anziché il numero di superamenti, il quale è fortemente influenzato dalla copertura dei dati.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 10 DI 40
--	---	----------------------

		Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Temp. di Mediazione	Legislazione
Biossido di Zolfo	Valore Limite protezione della salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	350	1h	DLgs. 155 15/08/10
	Valore Limite protezione della salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	125	24h	DLgs. 155 15/08/10
	Valore limite protezione ecosistemi	20	Anno civile e Inverno	DLgs. 155 15/08/10
	Soglia di Allarme (rilevate su 3h consecutive)	500	1h	DLgs. 155 15/08/10
Biossido di Azoto	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Temp. di Mediazione	Legislazione
	Standard di qualità (98° percentile rilevato durante l'anno civile)	200	1h	DLgs. 155 15/08/10
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	200	1h	DLgs. 155 15/08/10
	Valore limite protezione salute umana	40	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10
	Soglia di allarme (rilevata su 3 h consecutive)	400	1h	DLgs. 155 15/08/10
Ossidi di Azoto	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Temp. di Mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione vegetazione	30	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10
Monossido di Carbonio	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Temp. di Mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione salute umana	10	8h	DLgs. 155 15/08/10
Ozono	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Temp. di Mediazione	Legislazione
	Valore bersaglio per la protezione della salute umana (da non superare più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni)	120	8h	DLgs. 155 15/08/10
	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione (*AOT40 calcolato sui valori di 1h da Luglio a luglio)	18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$	5 anni	DLgs. 155 15/08/10
	Soglia di informazione	180	1h	DLgs. 155 15/08/10
	Soglia di allarme	240	1h	DLgs. 155 15/08/10

*AOT40 = somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, rilevate in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale (espresso come $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{ora}$)

Figura 3.1 Limiti di Legge per la normativa italiana sulla Qualità dell'Aria – Inquinanti Gassosi

		Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Temp. di Mediazione	Legislazione	
Particolato PM10	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	50	24h	DLgs. 155 15/08/10	
	Valore limite protezione salute umana	40	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10	
	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Temp. di Mediazione	Legislazione	
Particolato PM2.5	Valore limite protezione salute umana	25	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10	
Idrocarburi Non Metanici	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Temp. di Mediazione	Legislazione	
	Benzene	Valore Obiettivo	5	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10
Benzo(a)pirene	Valore Obiettivo	0.001	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10	
	Gli obiettivi di qualità su base annua delle concentrazioni di IPA fanno riferimento alle concentrazioni di benzo(a)pirene. (D.M. 25/11/94).				
Metalli nel PM10	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Temp. di Mediazione	Legislazione	
	Arsenico	Valore Obiettivo	0.006	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10
	Cadmio	Valore Obiettivo	0.005	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10
	Nichel	Valore Obiettivo	0.02	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10

Figura 3.2 Limiti di Legge per la normativa italiana sulla Qualità dell'Aria – Particolato e Specie nel particolato

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 11 DI 40
--	---	----------------------

Per quanto riguarda la frazione granulometrica delle polveri PM 2,5 si farà riferimento ai limiti indicati dalla direttiva europea 2008/50/CE del 21.05.2008 recepita dal D.Lgs. 155 del 13.08.2010 e s.m.i., relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. Valori riportati nella tabella seguente:

E. Valore limite			
Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale deve essere raggiunto il valore limite
FASE 1			
Anno civile	25 µg/m ³	20 % l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2015	1° gennaio 2015
FASE 2 ⁽¹⁾			
Anno civile	20 µg/m ³		1° gennaio 2020
⁽¹⁾ Fase 2 — valore limite indicativo che la Commissione deve verificare nel 2013, alla luce di ulteriori informazioni in materia di conseguenze sulla salute e sull'ambiente, fattibilità tecnica ed esperienza del valore obiettivo negli Stati membri.			

Figura 3.3 Limiti di Legge per la normativa italiana sulla Qualità dell'Aria

Inoltre, si terrà conto della zonizzazione e classificazione del territorio regionale ai sensi del D.Lgs. 155/2010 e della distribuzione e delle caratteristiche delle stazioni afferenti alla Rete Regionale della Qualità dell'Aria esistenti sul territorio calabrese al fine di correlare i risultati registrati con quelli derivanti dalle reti esistenti.

4. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Il presente documento è stato elaborato sulla base di quanto emerso dalla seguente documentazione:

- Relazione Componente Atmosfera Ante e post operam (T00IA03AMBRE03A)
- Relazione Quadro di Riferimento Ambientale (T00IA03AMBRE01A)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 12 DI 40
--	---	----------------------

5. IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

La scelta dei punti di monitoraggio costituisce uno degli aspetti fondamentali per l'esito del monitoraggio e risponde sia a requisiti di significatività e completezza che di flessibilità nel garantire adeguatezza dei controlli nel tempo in funzione dell'avanzamento lavori e dei risultati ottenuti.

5.1 Criteri adottati

Come già accennato in premessa, le campagne di monitoraggio Ante Opera avranno lo scopo di fornire, per la componente in esame, un quadro di riferimento dello stato ambientale in corrispondenza dei ricettori e delle aree interessate dalle lavorazioni e dai transiti dei mezzi d'opera. A tale proposito, si determinerà il grado di inquinamento dell'aria in assenza dei disturbi provocati dalle lavorazioni sull'area suddetta e si definiranno gli interventi possibili per ristabilire le condizioni di disequilibrio che dovessero verificarsi in fase CO sulla base di soglie limite che saranno fissate in base agli esiti della fase ante-opera.

Successivamente, i risultati del monitoraggio in corso d'opera permetteranno di verificare, sui punti individuati in precedenza, l'incremento del livello di concentrazione degli inquinanti generato dalle aree di cantiere e di lavoro in fase di realizzazione dello svincolo e l'efficacia delle tecniche di contenimento delle polveri adottate nelle aree di cantiere e lungo la viabilità di cantiere.

Infine, nel monitoraggio post opera si controllerà il ripristino o gli eventuali scostamenti della qualità dell'aria indotti dall'esercizio dello svincolo rispetto alla fase ante opera e si verificheranno che gli impatti ambientali siano coerenti rispetto alle previsioni dello studio di valutazione di impatto ambientale (Anas 2020) e/o delle previsioni progettuali.

Nel posizionamento dei punti di monitoraggio dei vari inquinanti si è tenuto conto dell'elaborato progettuale "Valutazione di impatto atmosferico-Anas" che descrive l'impatto sulla componente atmosfera derivante dalla realizzazione del nuovo svincolo di Eboli.

5.2 Identificazione dei punti

L'ubicazione dei punti di monitoraggio è riportata nelle planimetrie allegate alla presente relazione "Planimetria dei punti di misura" (T00IA00MONPL01A) ed i parametri da monitorare sono stati identificati con le seguenti codifiche che si rileveranno nel sito:

<i>Sub-componente</i>	<i>Acronimo</i>
<i>Campionatore sequenziale</i>	CS
<i>Laboratorio mobile</i>	LM

Tabella 0-1

Il posizionamento dei punti di monitoraggio è stato effettuato tenendo conto della direzione del vento prevalente, del posizionamento relativo tra ricettori e la tipologia di attività prevista per l'area di cantiere. Inoltre le localizzazioni sono state effettuate prendendo a riferimento l'elaborato progettuale "Valutazione di impatto atmosferico-Anas" che simula le condizioni di impatto dell'opera sulla qualità dell'aria. In particolare in via prioritaria si scelto di ubicare i punti di misura

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 13 DI 40
--	---	----------------------

in quelle aree abitate laddove le previsioni progettuali hanno messo in evidenza un livello maggiore di impatto.

Le stazioni di monitoraggio saranno codificate secondo il seguente schema:

- 2 caratteri per l'acronimo della componente
- 2 caratteri per l'acronimo della sub-componente
- 3 numeri per il progressivo della stazione

Il codice è composto da una stringa di 7 caratteri (9 caratteri separati da 3 trattini) così organizzati:

<i>CODICE STAZIONE</i>	<i>COMPONENTE</i>	<i>SUB-COMPONENTE</i>	<i>ACRONIMO SUBCOMPONENTE</i>
AT-CS-XXX	AT	Campionatore sequenziale	CS
AT-LM-XXX	AT	Laboratorio mobile	LM

Tabella 0-2

Nella tabella seguente sono riassunti i punti di monitoraggio individuati per la componente Atmosfera. Le schede monografiche dettagliate per ciascuna stazione sono riportate in Allegato 1 della presente relazione.

<i>CODICE STAZIONE</i>	<i>COMPONENTE</i>	<i>SUB-COMPONENTE</i>	<i>ACRONIMO SUBCOMPONENTE</i>	<i>AO</i>	<i>CO</i>	<i>PO</i>
AT-LM-001	AT	Laboratorio mobile	LM	X		X
AT-LM-002	AT	Laboratorio mobile	LM	X		X
AT-CS-001	AT	Campionatore sequenziale	CS	X	X	
AT-CS-002	AT	Campionatore sequenziale	CS	X	X	

Tabella 0-3

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 14 DI 40
--	---	----------------------

5.3 Verifica di fattibilità in campo

L'ubicazione dei punti di monitoraggio è riportata nelle schede allegata alla presente relazione e nella "Planimetria dei punti di misura" (T00IA00MONPL01A). Per ciascun punto di monitoraggio vengono indicati il ricettore individuato per le attività di verifica e un'area, ad esso adiacente, che contiene altri edifici caratterizzati da un'esposizione simile all'edificio prescelto.

L'obiettivo principale delle verifiche di fattibilità risulta, nei limiti del possibile, quello di poter successivamente effettuare le misurazioni ante, in corso e post opera nelle stesse postazioni. A tale scopo è prevista:

- La verifica dell'accessibilità ai punti di misura, valutando l'eventuale necessità di realizzare apposite piste di accesso, per garantire la manovra di automezzi con le attrezzature dedicate alle misure in campo;
- La verifica dell'accessibilità futura al sito, nel caso in cui per l'area in oggetto sia prevista una diversa destinazione d'uso, una cessione a terzi o un'occupazione provvisoria per opere di cantiere;
- La verifica della possibilità di ubicare il punto di monitoraggio all'interno di aree private, in modo da evitare al massimo rischi di manomissione, rispettando il criterio di accessibilità in ogni condizione di tempo;
- Verifica finalizzata all'individuazione di potenziali sorgenti inquinanti nell'ambito dell'area di interesse che potrebbero falsare i risultati del monitoraggio, con particolare riguardo alla loro posizione e distanza rispetto ai punti di controllo prescelti;
- Verifica della possibilità di messa in opera di una segnalazione chiara e visibile anche da lontano, non asportabile, che indichi la presenza del punto di misura.

Particolare attenzione sarà rivolta alla possibilità di allacciamento alla rete elettrica al fine di garantire il corretto funzionamento dell'apparecchiatura.

6. ARTICOLAZIONE TEMPORALE

6.1 Parametri di monitoraggio

Gli indicatori della qualità dell'aria che sono stati scelti per il monitoraggio poiché correlabili alle attività per la realizzazione della nuova SS106 Jonica:

- Il particolato avente diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (PM₁₀): derivano dalle emissioni prodotte dal traffico veicolare su gomma, a seguito dell'usura di freni e pneumatici e al risollevarsi di polveri, depositate sulla carreggiata e di polveri prodotte dalle attività di cantierizzazione. Esse hanno la caratteristica di penetrare nel tratto

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 15 DI 40
--	---	----------------------

superiore delle vie aeree o tratto extra-toracico (cavità nasali, faringe e laringe) causando irritazioni, secchezza, infiammazioni del naso e della gola e fenomeni di sensibilizzazione sfocianti anche in manifestazioni allergiche.

- *Il particolato avente diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm (PM_{2,5})*: è costituito dal 60% dal PM₁₀, che ne rappresenta la frazione più piccola, e dai prodotti derivanti dalle reazioni chimico - fisiche tra i gas di scarico degli autoveicoli ed alcuni elementi presenti nell'atmosfera. Il PM_{2,5} è anche definito come "frazione respirabile" poiché ha la caratteristica di penetrare fino alle parti più inferiori dell'apparato respiratorio o tratto tracheo-bronchiale (trachea, bronchi, alveoli polmonari) provocando gravi malattie respiratorie e inducendo formazioni neoplastiche.

- *Inquinanti gassosi* prodotti dal flusso di mezzi pesanti: monossido di carbonio (CO), anidride solforosa (SO₂), ossidi di azoto (NO e NO₂) ed ozono (O₃).

- *Idrocarburi Policiclici Aromatici (I.P.A.)*: costituiscono un numeroso gruppo di composti organici formati da uno o più anelli benzenici. In generale si tratta di sostanze solide a temperatura ambiente, sostanze scarsamente solubili in acqua, degradabili in presenza di radiazione ultravioletta. Il composto più studiato e rilevato è il *benzo(a)pirene BaP* che ha una struttura con cinque anelli aromatici condensati. La loro presenza è nei gas di scarico degli autoveicoli è dovuta sia alla frazione presente come tale nel carburante, sia alla frazione che per pirosintesi ha origine durante il processo di combustione.

- *Benzene C₆H₆*: Il benzene (C₆H₆) è il più semplice degli idrocarburi aromatici ed è uno dei composti organici più utilizzati. Il benzene presente in atmosfera deriva da processi di combustione incompleta sia di natura antropica (veicoli a motore), che naturale (incendi, decomposizione di materia organica). La maggior fonte emissiva è costituita dai gas di scarico dei veicoli a motore, alimentati con benzina (principalmente auto e mezzi pesanti), essendo presente come antidetonante nelle benzine "verdi". Il benzene rilasciato dai veicoli deriva dalla frazione di carburante incombusto, da reazioni di trasformazione di altri idrocarburi e, in parte, anche dall'evaporazione che si verifica durante la preparazione, la distribuzione e lo stoccaggio delle benzine, ivi comprese le fasi di marcia e sosta prolungata dei veicoli.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 16 DI 40
--	---	----------------------

ANTE OPERA

Nella fase AO verranno utilizzati per il Campionamento ed analisi di materiale particolato i campionatori sequenziali mentre per gli inquinanti gassosi si farà uso di laboratori mobili posizionati in corrispondenza dei ricettori individuati. In concomitanza con il rilievo delle polveri e degli inquinanti gassosi, sarà prevista la misura contestuale dei dati meteorologici tramite centraline meteo.

CORSO D'OPERA

Nella fase di corso d'opera il rilievo delle polveri, sarà effettuato nelle stesse postazioni già monitorate in AO, utilizzando campionatori sequenziali. In concomitanza con il rilievo delle polveri, sarà prevista la misura dei dati meteorologici tramite centraline meteo. In fase CO si rileveranno anche le attività svolte dal cantiere, al fine di correlarle al livello di inquinanti atmosferici, mediante redazione di un'apposita relazione descrittiva da predisporre sulla base di informazioni raccolte direttamente e tramite la Direzione Lavori.

POST OPERA

I parametri da rilevare in fase di PO saranno gli stessi già previsti per la fase AO, esclusi i laboratori mobili ubicati in corrispondenza dei ricettori posti in prossimità delle aree che saranno attraversate dal nuovo svincolo, in quanto i dati rilevati da tali campionamenti saranno utili per la verifica delle stime effettuate in fase di studio preliminare degli inquinanti generati dal traffico veicolare nella fase di esercizio.

Il rilievo dei parametri avverrà con la stessa strumentazione già indicata per la fase di ante e corso d'opera, e cioè utilizzando a seconda dei casi, campionatori sequenziali, laboratori mobili e centraline meteo.

Le postazioni di rilievo previste nel presente PMA utilizzeranno le tecniche precedentemente esplicitate in funzione della fase di monitoraggio. La tabella successiva mostra le tecniche di campionamento previste all'interno del presente PMA, caratterizzando ognuna con un codice univoco per una più immediata identificazione:

Codifica Postazione	Ante opera		Corso d'opera		Post opera	
	Inquinanti monitorati	Tecnica di misura	Inquinanti monitorati	Tecnica di misura	Inquinanti monitorati	Tecnica di misura
AT-CS	PM10	Campionatori sequenziali	PM10	Campionatori sequenziali	PM10	Campionatori sequenziali
	PM2,5		PM2,5		PM2,5	
AT-LM	CO	Laboratori mobili	CO	Laboratori mobili	CO	Laboratori mobili
	O ₃		O ₃		O ₃	

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 17 DI 40
--	---	----------------------

AT-ME	SO ₂		SO ₂		SO ₂	
	No _x		No _x		No _x	
	BENZENE		BENZENE		BENZENE	
	Velocità del vento	Centralina meteo	Velocità del Vento	Centralina meteo	Velocità del vento	Centralina meteo
	Direzione del vento		Direzione del vento		Direzione del vento	
	Umidità relativa		Umidità relativa		Umidità relativa	
	Temperatura		Temperatura		Temperatura	
	Precipitazioni atmosferiche		Precipitazioni atmosferiche		Precipitazioni atmosferiche;	
	Pressione barometrica		Pressione barometrica		Pressione barometrica	
Radiazione solare		Radiazione solare		Radiazione solare		

Tabella 0-3

6.2 Fasi del monitoraggio

ANTE OPERA

Per le rilevazioni nella fase Ante Opera, sia per le polveri (sospese e sedimentabili) che per gli inquinanti gassosi ed i parametri meteorologici, si effettueranno quattro campagne di misura con rilevazione in continuo per 15 giorni. Le campagne saranno svolte in quattro periodi stagionali differenti (tardo autunno, inverno, inizio primaverile, fine estate).

Saranno evitati i periodi contraddistinti da un regime anemologico anomalo (ad esempio in presenza di velocità del vento molto superiori o molto inferiori al valore medio stagionale).

Le campagne saranno prolungate, in caso di precipitazioni piovose, di numero di giorni pari a quelli interessati dalle precipitazioni stesse fino ad una massimo di 21 giorni. Le misure non saranno considerate valide qualora la precipitazione giornaliera cumulata sia superiore ad 1 mm.

Nella tabella seguente sono riepilogate le attività previste per la realizzazione del monitoraggio di ante opera:

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 18 DI 40
--	---	----------------------

<i>Parametro/Attività</i>	<i>Codifica Postazione</i>	<i>Durata Misure</i>	<i>Frequenza Annuale</i>	<i>N° Punti di campionamento</i>
<i>Campionamento ed analisi di materiale particolato tramite campionatori sequenziali (PM10, PM2,5) e dati meteorologici tramite centraline meteo</i>	AT-CS	15 giorni	4 campagne	2
<i>Campionamento ed analisi degli inquinanti gassosi con laboratori mobili (NO_x, SO₂, CO, C₆H₆, O₃) e del materiale particolato tramite campionatori sequenziali (PM10, PM2,5), e dati meteorologici tramite centraline meteo</i>	AT-LM	15 giorni	4 campagne	2

Tabella 6.2 1

CORSO D'OPERA

Per la fase di corso d'opera, l'attivazione del campionamento sarà integrato compatibilmente al piano di cantierizzazione dell'opera con frequenza trimestrale, nello specifico per il rilievo delle polveri tramite campionatori sequenziali (Tipo misura AT-CS), si effettueranno le attività previste con frequenza trimestrale per 15 giorni. Le campagne saranno prolungate, in caso di precipitazioni piovose, di numero di giorni pari a quelli interessati dalle precipitazioni stesse fino ad una massimo di 21 giorni. Le misure non saranno considerate valide qualora la precipitazione giornaliera cumulata sia superiore ad 1 mm. Nella tabella seguente sono riepilogate le attività previste per la realizzazione del monitoraggio di corso d'opera:

<i>Parametro/Attività</i>	<i>Codifica Postazione</i>	<i>Durata Misure</i>	<i>Frequenza CO (durata 18 mesi)</i>	<i>N° Punti di campionamento</i>
<i>Campionamento ed analisi di materiale particolato tramite campionatori sequenziali (PM10, PM2,5) e dati meteorologici tramite centraline meteo</i>	AT-CS	15 giorni	5 campagne	2

Tabella 0-4

POST OPERA

Nella fase di post opera, la frequenza dei campionamenti per le postazioni mobili (AT-LM) sarà caratterizzata da 2 misure con rilevazione in continuo per 15 giorni. Le campagne saranno svolte in quattro periodi stagionali differenti (tardo autunno, inverno, inizio primaverile, fine estate). Le

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 19 DI 40
--	---	----------------------

campagne saranno prolungate, in caso di precipitazioni piovose, di numero di giorni pari a quelli interessati dalle precipitazioni stesse fino ad un massimo di 21 giorni. Le misure non saranno considerate valide qualora la precipitazione giornaliera cumulata sia superiore ad 1 mm.

Nella tabella seguente sono riepilogate le attività previste per la realizzazione del monitoraggio di post opera:

<i>Parametro/Attività</i>	<i>Codifica Postazione</i>	<i>Durata Misure</i>	<i>Frequenza Annuale</i>	<i>N° Punti di campionamento</i>
<i>Campionamento ed analisi degli inquinanti gassosi con laboratori mobili (NO_x, SO₂, CO, C₆H₆, O₃) e del materiale particolato tramite campionatori sequenziali (PM10, PM2,5), e dati meteorologici tramite centraline meteo</i>	AT-LM	15 giorni	4 campagne	2

Tabella 0-5

6.3 ATTIVITÀ PRELIMINARI

Vengono di seguito illustrate le attività da svolgere preliminarmente all'effettivo avvio delle misure; esse si distinguono in:

- Attività in sede;
- Attività in campo.

6.3.1. Attività in sede

L'attività di misura in campo prevede un'organizzazione preliminare in sede che passa attraverso l'analisi del programma di cantiere (tale attività è essenziale nella fase di corso d'opera per poter controllare le lavorazioni previste) e la preparazione di tutto il materiale necessario per il campionamento.

Pertanto, prima di procedere con l'uscita sul campo sarà necessario:

- Richiedere alla Direzione Lavori l'aggiornamento della programmazione di cantiere;
- Richiedere alla Direzione Lavori la documentazione relativa a:
 - ✓ Verifica dell'utilizzo di mezzi di cantiere in regola con le direttive europee riguardo le emissioni gassose;
 - ✓ Controllo periodico (ogni 6 mesi – 1 anno) delle emissioni dei mezzi circolanti e degli impianti;

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 20 DI 40
--	---	----------------------

- ✓ Attuazione dei programmi di lavoro che impieghino al minimo indispensabile il funzionamento dei mezzi di trasporto.
- Stabilire il programma delle attività di monitoraggio;
- Comunicare la programmazione delle campagne alla Committente, alla Direzione Lavori e agli Enti di controllo.

▪ 6.3.2 Attività in campo

L'attività preliminare in campo sarà realizzata da tecnici appositamente selezionati, i cui compiti saranno finalizzati alla verifica delle seguenti condizioni:

- Assenza di situazioni locali che possano disturbare le misure;
- Accessibilità al punto di misura per tutta la durata prevista del monitoraggio ambientale;
- Consenso della proprietà ad accedere al punto di monitoraggio, ove necessario;
- Disponibilità e facilità di accesso agli spazi esterni delle proprietà private da parte dei tecnici incaricati delle misure;
- Disponibilità del sito di misura per tutte le fasi in cui è previsto il monitoraggio;
- Possibilità, ove necessario, di allacciamento alla rete elettrica;
- Possibilità di installare pali per il monitoraggio dei parametri meteorologici.

Nel caso in cui un punto di monitoraggio previsto dal PMA non soddisfi in modo sostanziale una delle caratteristiche sopra citate, sarà scelta una postazione alternativa, ma pur sempre rappresentativa delle caratteristiche qualitative dell'area di studio, rispettando i criteri sopra indicati.

Nel corso del sopralluogo è molto importante verificare e riportare correttamente sulla scheda tutti i dettagli relativi alla localizzazione geografica, con particolare attenzione all'accessibilità al punto di campionamento/misura, in modo che il personale addetto all'analisi, in futuro, possa disporre di tutte le informazioni per accedere al punto di monitoraggio prescelto.

7. METODOLOGIE DI RILEVAMENTO E CAMPIONAMENTO

Per ciascun tipo di inquinante da monitorare si terrà in considerazione quanto previsto dal Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, n.155 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 216 del 15 settembre 2010 - Suppl. Ordinario n. 217. In ogni caso, qualunque sia la tecnica o la metodologia applicata per effettuare le misure, essa risponderà ai requisiti di precisione e sensibilità richiesti dalla normativa in vigore accompagnati da certificati di accreditamento per il metodo utilizzato.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 21 DI 40
--	---	----------------------

Infine, laddove è prevista un'analisi specifica sul campione di polveri, il metodo prescelto permetterà la conservazione del campione e l'effettuazione della successiva analisi. L'analisi che comunque sarà eseguita prelevando un campione alla settimana.

7.1 Monitoraggio PM10 e PM 2.5

Il D.Lgs. 155/2010, allegato VI, fissa il metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione del PM₁₀ e del PM_{2.5}. La misura è non distruttiva ed il campione raccolto può essere utilizzato per eventuali determinazioni analitiche successive.

- **Principio di funzionamento:** il materiale particolare viene raccolto su filtri a membrana, la determinazione viene fatta per gravimetria e riferita al volume d'aria filtrato riportato alle condizioni di temperatura e di pressione normali. Il principio del metodo prevede che l'aria venga aspirata a flusso costante attraverso un sistema di ingresso avente geometria particolare in modo che le polveri captate dal sistema di campionamento vengono separate inerzialmente in una o più frazioni dimensionali entro l'intervallo dimensionale del PM₁₀ e del PM_{2.5}.
- **Metodologia:** ciascuna frazione compresa in ciascun intervallo viene raccolta su filtri separati durante il periodo di campionamento stabilito. Ciascun filtro è pesato prima e dopo il campionamento in modo da determinare per differenza la massa del PM₁₀. La concentrazione del PM₁₀ risulta dal rapporto fra la massa ed il volume di aria campionato (derivato dal rapporto fra portata misurata e tempo di campionamento) opportunamente riportato in condizioni standard.

La durata del singolo campionamento è rappresentata nella tabella sottostante.

<i>Parametro</i>	<i>Durata del singolo campionamento</i>
<i>Particolato sottile</i>	24 h
<i>Meteorologici (T, velocità, direzione del vento, pressione, pioggia, umidità relativa, radiazione netta e globale)</i>	24 h

Tabella 0-6

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 22 DI 40
--	---	----------------------

7.2 Monitoraggio degli inquinanti dovuti al traffico

Gli inquinanti da traffico saranno monitorati tramite laboratorio mobile in conformità con la normativa vigente D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. come anche per l'Ozono.

- *Principio di funzionamento:*
- I parametri monitorati sono: SO_2 , NO_x , CO , O_3 , C_6H_6
- *Metodologia:*
 - Installazione ed allestimento del mezzo mobile;
 - Posizionamento dei sensori;
 - Calibrazione - taratura della strumentazione;
 - Messa in opera e test dei sistemi di acquisizione, memorizzazione, elaborazione e stampa/trasmissione dei dati;
 - Rilevamento dei dati in continuo per tutto il periodo della campagna;

Gli inquinanti da traffico saranno monitorati tramite laboratorio mobile; le postazioni saranno identificate lungo le viabilità utilizzate per lo spostamento dei mezzi dalle aree di cantiere e di cava al fronte avanzamento lavori.

Il monitoraggio sarà effettuato in conformità con la normativa vigente del D.lgs. 155/2010 e s.m.i., per l'Ozono si farà riferimento al Allegato VI punto 8 "Metodo di riferimento per la misura dell'Ozono".

La durata del singolo campionamento è rappresentata nella tabella sottostante.

<i>Parametro</i>	Durata del singolo campionamento
<i>Particolato sottile (PM10)</i>	24 h
<i>Frazione Respirabile (PM2,5)</i>	24 h
<i>NO₂</i>	1 h
<i>NO</i>	1 h
<i>SO₂</i>	24 h
<i>CO</i>	1 h
<i>C₆H₆</i>	1 h

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 23 DI 40
--	---	----------------------

<i>Meteorologici (T, velocità e direzione del vento, pressione, pioggia, umidità relativa, radiazione netta e globale)</i>	O₃	1 h
		1 h

Tabella 0-7

8. STRUMENTAZIONE

Di seguito viene data una indicazione generale della strumentazione che verrà adottata per effettuare il monitoraggio dei parametri, in termini sia di campionamento che di analisi. Qualora i sistemi di misura degli inquinanti si discostino dai sistemi di riferimento di legge, come prescritto dalla normativa, devono essere corredati di certificato di equivalenza.

8.1 PM10- PM 2,5

- Campionatore di PM₁₀ con precisione $\pm 10\%$. Oltre ad aspirare il campione d'aria lo strumento deve essere in grado di:
 - Separare dal campione d'aria la frazione di materiale particellare con diametro aerodinamico inferiore o uguale ad un valore nominale di 10 μm ;
 - Misurare la portata di aria aspirata nell'intervallo di campionamento con una precisione del $\pm 2\%$;
 - Sostenere opportunamente il filtro preposto alla misura minimizzando le possibili fonti di interferenza. In particolare, il campionatore dovrà essere progettato in modo tale da proteggere il filtro dalle precipitazioni e dovrà impedire che insetti o altri detriti vadano ad interferire con il rilevamento.
- Strumento, tarato alla portata standard di trasferimento, da collegare al campionatore d'aria durante la procedura di taratura;
- Filtro: non esistendo un mezzo filtrante per PM₁₀ valido universalmente (dipende dal campionatore scelto), la normativa fornisce solo indicazioni sulle specifiche tecniche che deve soddisfare:

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 24 DI 40
--	---	----------------------

- Efficienza di campionamento >99% misurata secondo il metodo DOP (vedi metodo ASTM-2986) con particelle da 0.3 μ alla velocità superficiale di esercizio del campionatore;
- Alcalinità < 25 microequivalenti/grammo di filtro per ridurre le interferenze dovute alla ritenzione e all'ossidazione sul filtro di NO₂ e SO₂;
- Predisposizione dei bianchi di campo dei filtri (l'errore sistematico sulla misura di concentrazione di PM₁₀ dovuto alla differenza di peso di fabbricazione dei filtri).
- Un ambiente predisposto opportunamente al condizionamento dei filtri (temperatura 15-30°C, umidità 20-45% RH);
- Bilancia analitica di sensibilità uguale o superiore a 0.1 mg in funzione della portata del campionatore d'aria.

Gli strumenti saranno tarati seguendo la normativa di riferimento vigente.

Il discorso è del tutto analogo per i PM_{2,5} in cui sono utilizzati sistemi filtranti in grado di separare dal campione d'aria la frazione di materiale particellare con diametro aerodinamico inferiore o uguale ad un valore nominale di 2,5 μ m.

8.2 Inquinanti gassosi e polveri

La stazione mobile di monitoraggio che verrà impiegata per monitorare i parametri atmosferici - fisici e chimici sarà dotata di un sistema di controllo necessario verificare il corretto funzionamento della strumentazione installata al suo interno.

A tale scopo la stazione disporrà di:

- Sonda di prelievo individuale per il CO (posta a 1.4-1.8 m) nel caso del monitoraggio del traffico;
- Sonda di prelievo individuale per le polveri (posta a 2.5-3 m);
- Sonda di prelievo per gli altri inquinanti gassosi (posta a 2.5-3 m);
- Analizzatori (tutti in piena conformità con la normativa vigente) in funzione del metodo analitico prescelto per ciascun inquinante.

Tutte le sonde di prelievo saranno tali da ridurre al minimo un'eventuale alterazione chimica o fisica degli inquinanti. I sistemi di misura automatici saranno corredati di apparecchiature specifiche necessarie per la taratura.

Infine l'unità deve disporre di:

- Un sistema di acquisizione e validazione dei dati;
- Un sistema di gestione e stampa/trasmissione dei dati raccolti.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 25 DI 40
--	---	----------------------

8.3 Dati Meteorologici

Per quanto concerne l'acquisizione in tempo reale dei dati meteorologici (velocità del vento, direzione del vento, temperatura, precipitazioni, radiazione solare, pressione, umidità relativa) la stazione meteo disporrà di un insieme di sensori (generalmente installati alla sommità di un palo telescopico ad un'altezza di 2 o 10 m).

Nella tabella seguente il rilevamento dati meteorologici:

<i>Parametri Meteorologici</i>	Metodo analitico
<i>Velocità del vento</i>	Anemometro
<i>Direzione del vento</i>	Sistema a banderuola
<i>Temperatura</i>	Termoresistenza
<i>Precipitazioni</i>	Vaschetta oscillante
<i>Radiazione solare</i>	Radiometro netto e globale
<i>Pressione atmosferica</i>	Elettronico a ponte piezoresistivo
<i>Umidità relativa</i>	Elemento a film sottile

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 26 DI 40
--	---	----------------------

9. ELABORAZIONE E RESTITUZIONE DEI DATI

Le campagne di monitoraggio ante-Operam, corso d'opera e post Operam forniranno informazioni atte a definire lo stato della qualità dell'aria nei siti sottoposti ad indagine. Tutti i dati saranno resi fruibili mediante il sistema informativo di progetto da concordare con il Committente.

Per ciascuna campagna di misure saranno rese disponibili le seguenti informazioni:

- Schede di misura : riportanti la descrizione di ogni singola postazione di misura, completa di fotografie, posizionamento su supporto cartaceo in scala 1:5000 dell'ubicazione, il giorno e l'ora di inizio rilievi, le concentrazioni orarie degli inquinanti e dei parametri meteo, i massimi ed i minimi rilevati; descrizione delle modalità di campionamento ed analisi, comprensiva per ogni singolo parametro dei riferimenti alle metodiche standard utilizzate e della descrizione di eventuali scostamenti da queste; descrizione delle attività svolte nei cantieri (solo in corso d'opera); il confronto con i limiti di legge o con le soglie ammissibili concordate. I certificati di prova delle analisi di laboratorio accreditato secondo norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 sui campioni raccolti.

I tempi di restituzione per le schede di misura saranno di 14 giorni mentre i certificati di prova delle analisi di laboratorio entro 30 giorni dalla data di comunicazione da parte del laboratorio che sarà di 28 giorni dall'attività di campionamento.

- I Report periodici trimestrali in CO che discuteranno i dati acquisiti ed illustreranno l'evoluzione della componente ambientale trattata, verranno redatti entro 30 giorni dalla fine del trimestre di riferimento.

Alla fine della fase di monitoraggio (entro 30 giorni dalla conclusione della fase: Ante Operam, in Corso d'Opera o Post Operam) verrà redatto un Report finale che riassumerà tutti i dati acquisiti durante il monitoraggio e concluderà sullo stato della componente ambientale analizzata in funzione della realizzazione dell'opera.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 27 DI 40
--	---	----------------------

COMPONENTE RUMORE

10. PREMESSA

La presente sezione costituisce la sezione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) dedicata alla descrizione della componente "Rumore".

Obiettivi del monitoraggio ambientale del rumore sono i seguenti:

- Verificare il rispetto delle normative.
- Verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate in fase progettuale.
- Garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive.
- Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione.

Gli obiettivi sono perseguiti mediante una serie di indagini da eseguirsi in corrispondenza di opportuni siti durante tre finestre temporali successive.

- Fase Ante opera: Periodo temporale immediatamente antecedente all'inizio delle attività lavorative.
- Fase di Corso d'opera: Periodo temporale in cui si svolgono le attività lavorative necessarie alla costruzione dello svincolo.
- Fase Post opera: Periodo temporale successivo all'entrata in esercizio dello svincolo.

11. QUADRO DI RIFERIMENTO TECNICO E NORMATIVO

11.1 Normativa europea

- DIRETTIVA 2006/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17.05.2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE
- NORME ISO 1996/1, 1996/2 e 1996/3 relativa alla "Caratterizzazione e misura del rumore"

11.2 Normativa nazionale

Ai fini della redazione del presente P.M.A., si è fatto riferimento agli strumenti normativi attualmente vigenti, sia in ambito nazionale sia internazionale.

Tali norme sono relative alle grandezze ed ai parametri da rilevare che devono essere misurati, ai sistemi di rilevazione, alle caratteristiche della strumentazione impiegata, ai criteri spaziali e temporali di campionamento, alle condizioni meteorologiche ed alle modalità di raccolta e presentazione dei dati.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 28 DI 40
--	---	----------------------

Vengono di seguito elencati i principali riferimenti normativi che sono stati adottati per la stesura del presente progetto di monitoraggio ambientale dell'inquinamento acustico:

- D.P.R. 30.03.2004, n.142: "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26.10.1995, n. 447".
- D.L. 04.09.2002, n. 262 del, "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto".
- Decreto Ministeriale 29 novembre 2000: "Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore" e sue successive modificazioni e integrazioni;
- D.P.R. 18.11.1998, n. 459: "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26.10.1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario".
- D.M. 26 giugno 1998 n. 308 "Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 95/27/CE in materia di limitazione del rumore prodotto da escavatori idraulici, a funi, apripista e pale cariatrici";
- D.M. A. 16.03.1998: "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- D.P.C.M. 14.11.1997: "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- L. 26.10.1995, n. 447: "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- D.M. 04.03.1994, n.316: "Regolamento recante norme in materia di limitazione del rumore prodotto dagli escavatori idraulici e a funi, apripista e pale cariatrici".
- D.P.C.M. 01.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

11.3 Normativa regionale/comunale

- Il piano di classificazione acustica del comune di Eboli. La carta della zonizzazione acustica comunale e delle fasce di pertinenza stradali (rif. sito web comune.eboli.sa.it).

12. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Il presente documento è stato elaborato sulla base di quanto emerso dalla seguente documentazione:

- Relazione sulla Componente Rumore Ante e post Operam (T00IA03AMBRE02A)
- Relazione Quadro di Riferimento Ambientale (T00IA03AMBRE01A)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 29 DI 40
--	---	----------------------

13. IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

13.1 Criteri adottati

La scelta dei punti da sottoporre a monitoraggio poggia su una serie di condizioni determinate da fattori di criticità ambientale e di rappresentatività della situazione acustica attuale e futura, sia per la fase di corso d'opera che per quella di post-opera della realizzazione del nuovo svincolo di Eboli. In particolare:

- Presenza e tipologia sorgenti di rumore presenti sul territorio;
- Proprietà fisiche del territorio;
- Tipologia del nuovo svincolo;
- Ubicazione e tipo di ricettori (immissione).

Le anzidette condizioni possono diventare massimamente critiche nei casi in cui siano presenti edifici particolarmente sensibili al rumore quali: scuole, ospedali, case di cura e/o di riposo, parchi pubblici.

In questi siti verranno eseguite delle indagini denominate **RU-TR** che consistono in misure fonometriche in ambiente esterno della durata settimanale in corrispondenza di un ricettore esposto verso il nuovo svincolo.

I siti in cui effettuare le verifiche di impatto delle attività lavorative sono invece stati scelti all'interno dei seguenti ambiti:

- Aree urbanizzate in prossimità dei cantieri;
- Aree urbanizzate interessate dal traffico di cantiere.

In questi siti, in fase ante Operam e corso d'opera, verranno eseguiti degli accertamenti mirati a valutare i livelli di rumore immesso nell'ambiente interno ed esterno dalle operazioni di adeguamento del nuovo svincolo. Si dovrà verificare che i livelli di rumore dovuti alle attività di cantiere siano in linea con le previsioni progettuali e che siano rispettati i limiti legislativi imposti dalla zonizzazione acustica comunale o dal DPR 142/2004 (per il rumore dovuto al transito dei mezzi di cantiere).

I siti sono stati ubicati laddove sono risultati presenti edifici residenziali in prossimità del cantiere e qui saranno eseguite delle indagini denominate **RU-CF** che consistono in misure fonometriche in ambiente esterno della durata settimanale in corrispondenza di un ricettore esposto verso l'area

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 30 DI 40
--	---	----------------------

di cantiere. Tali indagini saranno coadiuvate da misure di breve durata in ambiente interno che saranno da ausilio per la verifica dei limiti differenziali.

Le specifiche relative alle indagini RU-TR, RU-CF saranno meglio descritte più avanti nel documento.

13.2 Identificazione dei punti

I siti di monitoraggio individuati sono riportati nell' Allegato 1 alla presente relazione: "Schede monografiche delle stazioni di monitoraggio". Detti siti sono anche riportati nell'Allegato 2 "Planimetria dei punti di misura" (T00IA00MONPL01A)

Sono stati previsti:

- n°2 siti in cui verranno eseguite indagini di tipo RU-TR
- n°2 siti in cui verranno eseguite indagini di tipo RU-CF

14. ARTICOLAZIONE TEMPORALE

14.1 Fasi del monitoraggio

FASE ANTE OPERA

La fase di monitoraggio AO prevede una serie di accertamenti in campo mirati a definire lo stato acustico del territorio interessato sia dalla costruzione del nuovo svincolo sia dal suo futuro esercizio.

Le misure effettuate hanno lo scopo fondamentale di definire l'attuale situazione acustica delle aree prima dell'apertura dei cantieri di costruzione. Quantificare un adeguato scenario di indicatori ambientali tali da rappresentare la "situazione di zero" a cui riferire l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dello svincolo. Ed inoltre evidenziare l'efficacia degli interventi di mitigazione posti in essere se previsti.

L'articolazione temporale delle rilevazioni dei livelli sonori deve essere prevista in considerazione della possibile variabilità stagionale e giornaliera delle condizioni al contorno.

I fattori che possono determinare delle variazioni, anche di un certo rilievo, nella rilevazione dei livelli sonori sono rappresentati da:

- Presenza di attività industriali, commerciali e turistiche stagionali;
- Variabilità stagionale dei flussi autoveicolari;

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 31 DI 40
--	---	----------------------

- Variabilità giornaliera (ciclo settimanale all'interno del periodo stagionale);
- Tipologia e contributo energetico delle diverse sorgenti di rumore presenti nell'area di indagine;
- Variabilità dei parametri meteorologici, con particolare riferimento alla velocità e direzione del vento, alla pioggia, alla neve ed alle diverse condizioni di stabilità atmosferica.

Il fattore più significativo fra quelli elencati è sicuramente rappresentato dalla variabilità delle condizioni di traffico veicolare, anche se durante le rilevazioni devono essere comunque rispettate le prescrizioni relative agli aspetti meteorologici. Inoltre è opportuno sottolineare che le misure di rumore non dovranno essere effettuate in corrispondenza di periodi in cui sono generalmente riscontrabili significative alterazioni del traffico, quali ad esempio:

- Il mese di agosto;
- Le ultime due settimane di luglio;
- Le settimane in cui le scuole sono chiuse per le festività di Natale (ultima settimana di dicembre e prima settimana di gennaio) e di Pasqua.
- Nei giorni che coincidono con particolari eventi attrattori di traffico (feste patronali fiere, scioperi degli addetti al trasporto pubblico, ecc.)

Si ritiene, infatti, che una volta escluse queste situazioni particolari, negli altri periodi dell'anno le variazioni dei flussi di traffico in corrispondenza del periodo di riferimento notturno e diurno possano essere contenute nella misura del 10-20%, che corrisponde ad un margine di errore di ± 1 dB (A) sui livelli di rumore.

FASE CORSO D'OPERA

Per quanto riguarda la fase di corso d'opera, il presente progetto di monitoraggio si pone come uno strumento di supporto alla Direzione Lavori, finalizzato a verificare l'andamento dei livelli sonori nelle aree di lavoro e lungo la viabilità di servizio, allo scopo di poter verificare eventuali superamenti dei limiti normativi ed individuare contestualmente i sistemi per contenere tale impatto acustico.

Le finalità del monitoraggio della fase di corso d'opera sono le seguenti:

- Documentare l'eventuale alterazione dei livelli sonori rilevati nello stato ante-opera dovuta allo svolgimento delle fasi di realizzazione dello svincolo;
- Individuare eventuali situazioni critiche che si dovessero verificare nella fase di realizzazione

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 32 DI 40
--	---	----------------------

dello svincolo, allo scopo di prevedere delle modifiche alla gestione delle attività delle cantiere e/o al fine di realizzare degli adeguati interventi di mitigazione, di tipo temporaneo.

Si è quindi previsto di rilevare sia il rumore emesso direttamente dai cantieri operativi, che il rumore indotto, sulla viabilità esistente, dal traffico dovuto allo svolgimento delle attività di cantiere.

Nelle aree di cantiere sono presenti numerose sorgenti di rumore, che possono realizzare sinergie di emissione acustica, in corrispondenza del contemporaneo svolgimento di diverse tipologie lavorative.

In base alle valutazioni dello studio acustico presentato, è stata quindi effettuata una valutazione preventiva dei luoghi e dei momenti caratterizzati da un rischio di impatto particolarmente elevato nei riguardi dei ricettori presenti, che ha consentito di individuare i punti maggiormente significativi in corrispondenza delle quali si è previsto di realizzare il monitoraggio.

La campagna di monitoraggio consentirà inoltre di verificare che sia garantito il rispetto dei vincoli previsti dalle normative vigenti nazionali.

FASE POST OPERA

Le misure dei livelli sonori post-opera hanno un duplice scopo, vale a dire:

- Caratterizzare in maniera quantitativa la situazione acustica ambientale che s'instaurerà ad svincolo realizzato e confronto con gli indicatori definiti nello "stato di zero";
- Verificare il corretto dimensionamento degli interventi di abbattimento del rumore definiti in fase di progettazione se previsti.

Le indagini saranno eseguite durante il periodo di normale esercizio commerciale del nuovo svincolo. I risultati ottenuti saranno utilizzabili al fine di adeguare, eventualmente se previsti, gli interventi di mitigazione del rumore previsti.

14.2 Frequenza delle operazioni di monitoraggio

Fase ante opera

Al fine di caratterizzare il clima acustico "attuale" delle aree interessate le indagini RU-TR e RU-CF saranno eseguite una sola volta prima dell'inizio dei lavori.

Fase Corso d'opera

Avendo lo scopo fondamentale di testimoniare in maniera quantitativa l'evolversi, durante la costruzione del nuovo svincolo, della situazione acustica ambientale dei ricettori maggiormente

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 33 DI 40
--	---	----------------------

esposti a rischio d'inquinamento fonico, le indagini in corso d'opera saranno eseguite con cadenza semestrale. Per quanto attiene alla finestra temporale in cui eseguire le misure all'interno del semestre sarà necessaria un'analisi del programma lavori al fine di individuare i periodi in cui sono attese le maggiori attività di cantiere in corrispondenza dei siti di monitoraggio.

Fase Post Opera

Nella fase Post Opera le indagini saranno eseguite una volta sia durante il primo periodo di esercizio del nuovo svincolo. I risultati ottenuti saranno utilizzabili al fine di adeguare, eventualmente se previsti gli interventi di mitigazione del rumore.

14.3 Sintesi delle attività

La seguente tabella riassume le attività da eseguirsi nelle varie fasi temporali per ogni punto di misura individuato:

<i>Codifica attività</i>	Tipo attività	Obiettivo	AO	CO (18 mesi)	PO
<i>RU-TR-001</i>	TR	Valutazione del Rumore dovuto al transito dei mezzi	1 volta	Semestrale (n. 3 volte)	1 volta
<i>RU-TR-002</i>	TR	Valutazione del Rumore dovuto al transito dei mezzi	1 volta	Semestrale (n. 3 volte)	1 volta
<i>RU-CF-001</i>	CF	Valutazione del Rumore dovuto alle attività di cantiere per il nuovo svincolo	1 volta	Semestrale (n. 3 volte)	1 volta
<i>RU-CF-002</i>	CF	Valutazione del Rumore dovuto alle attività di cantiere per il nuovo svincolo	1 volta	Semestrale (n. 3 volte)	1 volta

Tabella 6-1 Sintesi attività, punti e fasi di monitoraggio

15. METODOLOGIA DI RILEVAMENTO E CAMPIONAMENTO

15.1 Metodiche di indagine

Indagini RU-TR

Queste indagini consistono in misure fonometriche in ambiente esterno in corrispondenza di un ricettore esposto verso una sorgente di traffico veicolare. Nel caso in cui l'indagine sia condotta con l'obiettivo "Valutazione del Rumore dovuto al transito dei mezzi di cantiere" il microfono

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 34 DI 40
--	---	----------------------

dovrà essere posizionato in corrispondenza della facciata esposto verso la strada utilizzata dai mezzi d'opera. Nel caso in cui l'indagine sia condotta con l'obiettivo "Valutazione del Rumore dovuto ai futuri traffici veicolari sul nuovo svincolo" il microfono dovrà essere posizionato in corrispondenza della facciata esposto verso il nuovo svincolo. Il microfono dovrà essere posizionato all'altezza di 4 metri sul piano campagna e ad una distanza di 1 metro dalla facciata dell'edificio. Nel caso di edifici monopiano l'altezza del microfono dal piano campagna dovrà essere di 1,5 m.

L'indagine sarà eseguita in continuo e avrà una durata di almeno una settimana in conformità con quanto prescritto dal D.M.A. 16.03.1998: "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". Si ritiene opportuno che la misura abbia una durata tale da garantire all'interno almeno n°7 periodi di riferimento diurni e notturni interi e consecutivi.

In definitiva per le misure RU-TR, dovranno essere rilevati ed elaborati per una settimana in continuo i seguenti parametri acustici:

- time history degli Short Leq, ovvero dei valori del LA,eq rilevati con tempo di integrazione pari ad 1 minuto.
- LA,eq con tempo di integrazione di 1 ora;
- Valori su base oraria dei livelli statici cumulativi L1, L10, L30; L50, L90, L99;
- LA,eq sul periodo diurno (06-22) per i sette giorni consecutivi
- LA,eq sul periodo notturno (22-06) per i sette giorni consecutivi;
- Livelli medi settimanali diurni e notturni ottenuti come media energetica dei 7 livelli giornalieri.

Nel corso della campagna di monitoraggio saranno rilevati i seguenti parametri meteorologici:

- Temperatura;
- Velocità e direzione del vento;
- Presenza/assenza di precipitazioni atmosferiche;
- Umidità.

Le misurazioni di tali parametri saranno effettuate allo scopo di determinare le principali condizioni climatiche, al fine di verificare il rispetto delle prescrizioni normative, che sottolineano di non effettuare rilevazioni fonometriche nelle seguenti condizioni meteorologiche:

- Velocità del vento > 5 m/sec;
- Presenza di pioggia e di neve.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 35 DI 40
--	---	----------------------

I parametri saranno rilevati con intervallo di campionamento orario.

Nelle elaborazioni dei livelli equivalenti orari e giornalieri, verranno "mascherati" gli short leq associati a intervalli temporali con valori dei parametri meteorologici fuori normativa. Parimenti verranno mascherati gli short leq dovuti ad eventi chiaramente anomali rispetto al clima acustico generale dell'area.

La misura fonometrica sarà considerata complessivamente valida se gli intervalli temporali mascherati non supereranno il 25% della durata complessiva del rilievo.

Indagini RU-CF

Queste indagini consistono in misure fonometriche in ambiente esterno e interno in corrispondenza di un ricettore esposto verso i cantieri e/o le lavorazioni che saranno posti in essere per la costruzione del nuovo svincolo. L'indagine complessiva è svolta mediante due sottoindagini correlate tra loro. Una sottoindagine eseguita in ambiente esterno e una in ambiente interno. Per quanto riguarda il rumore in ambiente esterno il microfono dovrà essere posizionato in corrispondenza della facciata esposta verso il cantiere. Il microfono dovrà essere posizionato all'altezza di 4 metri sul piano campagna e ad una distanza di 1 metro dalla facciata dell'edificio. Nel caso di edifici monopiano l'altezza del microfono dal piano campagna dovrà essere di 1,5 m.

L'indagine sarà eseguita in continuo e avrà una durata di almeno una settimana. Si ritiene opportuno che la misura abbia una durata tale da garantire all'interno almeno n°7 periodi di riferimento diurni e notturni interi e consecutivi.

In definitiva per le misure RU-CF, dovranno essere rilevati ed elaborati per una settimana in continuo i seguenti parametri acustici:

- time history degli Short Leq, ovvero dei valori del LA,eq rilevati con tempo di integrazione pari ad 1 minuto.
- LA,eq con tempo di integrazione di 1 ora;
- Valori su base oraria dei livelli statici cumulativi L1, L10, L30;L50, L90, L99;
- LA,eq sul periodo diurno (06-22) per i sette giorni consecutivi
- LA,eq sul periodo notturno (22-06) per i sette giorni consecutivi;
- Livelli medi settimanali diurni e notturni ottenuti come media energetica dei 7 livelli giornalieri.

Nel corso della campagna di monitoraggio saranno rilevati i seguenti parametri meteorologici:

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 36 DI 40
--	---	----------------------

- Temperatura;
- Velocità e direzione del vento;
- Presenza/assenza di precipitazioni atmosferiche;
- Umidità.

Le misurazioni di tali parametri saranno effettuate allo scopo di determinare le principali condizioni climatiche, al fine di verificare il rispetto delle prescrizioni normative, che sottolineano di non effettuare rilevazioni fonometriche nelle seguenti condizioni meteorologiche:

- Velocità del vento > 5 m/sec;
- Presenza di pioggia e di neve.

I parametri saranno rilevati con intervallo di campionamento orario.

Nelle elaborazioni dei livelli equivalenti orari e giornalieri, verranno "mascherati" gli short leq associati a intervalli temporali con valori dei parametri meteorologici fuori normativa. Parimenti verranno mascherati gli short leq dovuti ad eventi chiaramente anomali rispetto al clima acustico generale dell'area e non attribuibili ad attività di cantiere.

La misura fonometrica sarà considerata complessivamente valida se gli intervalli temporali mascherati non supereranno il 25% della durata complessiva del rilievo.

Come detto alla misura in ambiente esterno dovrà essere associata una misura all'interno dell'ambiente abitativo per la verifica dei livelli differenziali. Verranno eseguiti due rilievi della durata di 30 minuti durante il periodo di riferimento diurno: uno a finestre aperte e uno a finestre chiuse.

Per quanto riguarda la scelta del vano in cui effettuare la misurazione occorrerà orientarsi su quelli che saranno più esposti alle emissioni del cantiere e caratterizzati da infissi che espongono sulla facciata dell'edificio in cui è posizionata la stazione fonometrica esterna.

Come prescritto dalla normativa il microfono andrà collocato ad un'altezza di 1.5 metri dal pavimento, ad almeno un metro da qualsiasi superficie riflettente. Per la misura a finestre aperte ci si posizionerà a un metro dalla finestra stessa mentre per la misura a finestre chiuse il fonometro sarà posizionato nel punto in cui si avverte il maggior livello di pressione acustica.

Anche in questo caso l'oggetto dei rilevamenti è il livello sonoro ponderato A in funzione della variabile temporale t : $L_A(t)$. Per le misure interne l'integrazione dei segnali acquisiti dovrà avvenire su un periodo temporale pari a 1 secondo. Il risultato della determinazione della grandezza acustica primaria è rappresentato in forma grafica attraverso la funzione $L_{A,eq}$ (1 secondo), che fornisce la time history della rumorosità ambientale.

Per integrazione temporale si otterranno i livelli equivalenti relativi al tempo di misura.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 37 DI 40
--	---	----------------------

E' di estrema importanza sottolineare che le misurazioni interne, da effettuarsi sia a finestre aperte che a finestre chiuse, dovranno avvenire in contemporanea all'esecuzione dei rilievi in ambiente esterno. Ciò infatti permetterà di correlare i valori rilevati dalle due postazioni in modo da giungere ad un valore di offset, dato dalla differenza dei livelli esterno ed interno registrati nello stesso intervallo temporale.

Applicando il valore di offset esterno/interno ai risultati della misura esterna verranno ricavati i livelli di rumore presenti all'interno dell'abitazione durante il giorno e la notte. Tali livelli di rumore interni all'abitazione sono necessari per il successivo calcolo in fase di cantiere del livello differenziale.

Si sottolinea che dovrà essere fatta particolare attenzione che gli orologi delle strumentazioni interne ed esterne siano perfettamente sincronizzati.

Per finire si sottolinea la necessità di rilevare, durante tutta la misurazione, il verificarsi di eventi anomali rispetto al clima acustico tipico dell'area e non attribuibili ad attività di cantiere che andranno necessariamente mascherati in fase di post elaborazione delle misure.

16. STRUMENTAZIONE PER LE INDAGINI IN CAMPO

La strumentazione fonometrica da utilizzare nel corso delle indagini RU-TR e RU-CF deve essere composta dalle seguenti apparecchiature:

- Fonometro integratore e sistema microfonic con cuffia antivento (conforme al D.M.A. 16.03.1998: "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico").
- Contenitore a tenuta stagna con batteria di alimentazione in grado di alimentare il sistema per almeno 7 giorni in assenza di alimentazione esterna;
- Sistema di trasmissione dati via modem cellulare (sistema GSM o GPRS);
- Supporti e/o stativi per la predisposizione del microfono alla quota di 4 metri sul piano campagna.

Tutta la strumentazione utilizzata dovrà soddisfare i requisiti imposti dai commi 1, 2, 3 e 4 dell'art. 2 del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16.3.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Il sistema centralizzato di gestione e controllo delle centraline e di acquisizione/elaborazione dati ricevuti via modem cellulare è costituito da un Personal Computer, dotato di software per lo scarico remoto e la gestione dei dati ricevuti.

Il collegamento con le centraline per lo scarico dei dati avverrà giornalmente dopo un periodo di campionamento di 24 ore. Sono previsti anche collegamenti spot per il controllo del normale

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 38 DI 40
--	---	----------------------

funzionamento del processo di acquisizione. Sempre su Personal Computer viene effettuata la archiviazione/gestione delle informazioni.

17. ELABORAZIONI E RESTITUZIONI DEI DATI

Tutti i dati relativi al monitoraggio della componente rumore saranno raccolti in schede riassuntive.

I dati e le informazioni occorrenti per individuare il punto di misurazione e caratterizzare acusticamente al meglio l'area circostante sono:

- Dati localizzativi (toponimo, Comune e codice ISTAT);
- Dati del ricettore (appartenenza a classi per effetto della zonizzazione acustica, tipologia, altezza o numero di piani);
- Presenza e classificazione delle più importanti sorgenti di rumore esistenti, loro distanza dal ricettore;
- Dati sulle misurazioni (date e orari di inizio e fine, valori misurati delle grandezze acustiche oggetto d'indagine);
- Stralcio planimetrico di progetto (scala 1:5000) per l'esatta ubicazione del punto di misurazione;
- Documentazione fotografica da terra del punto;
- Eventuali annotazioni sulle indagini e sul territorio.

Tali dati dovranno essere resi disponibili sia su rapporti di misura che su documenti a carattere periodico (rapporto periodico) che evidenzino eventuali parametri in eccesso rispetto alla normativa vigente. La restituzione dei dati consentirà inoltre il monitoraggio di situazioni critiche in evoluzione allo scopo di determinare immediatamente le necessarie misure correttive.

Rapporti di misura: riporteranno le informazioni relative alla singola misura eseguita in ogni singolo punto di monitoraggio. Il rapporto evidenzierà la presenza di eventuali non conformità rispetto alla normativa vigente. Tutti i rapporti relativi alle attività di misura Ante opera e Post opera dovranno essere consegnati al Committente entro 14 giorni dal completamento della campagna di misura.

Per le indagini in corso d'opera, al fine di evidenziare quanto prima eventuali criticità, i dati relativi ad una giornata di misura dovranno essere trasmessi con un ritardo massimo pari a 24 ore.

Rapporto periodico: l'attività consisterà nella redazione di un resoconto generale dei rilievi effettuati e verrà redatto con frequenza trimestrale in CO. La relazione riferirà su tutte le misure effettuate nel semestre di riferimento. Dovrà essere effettuata una adeguata analisi dei risultati

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 39 DI 40
--	---	----------------------

dei rilievi, verificando e mettendo in evidenza le eventuali correlazioni tra i livelli rilevati e le attività di cantiere ad essi correlabili. Il rapporto formerà parte integrante dell'archivio cartaceo e digitale del monitoraggio e verrà utilizzato per l'introduzione dei dati nel sistema informatico. La relazione dovrà riportare almeno i seguenti elementi:

- Elenco dei punti di misura;
- Cartografia di sintesi con ubicazione di tutti i punti di misura in scala non inferiore a 1:5.000;
- Descrizione delle attività eseguite nel periodo di riferimento;
- Valori dei parametri rilevati;
- Conclusioni e commenti sui risultati ottenuti, con eventuali confronti temporali e spaziali tra i vari rilievi, descrivendo le eventuali criticità riscontrate, le loro possibili cause ed eventuali azioni correttive.

Alla fine della fase di monitoraggio (entro 30 giorni dalla conclusione della fase: Ante Operam, in Corso d'Opera o Post Operam) verrà redatto un Report finale che riassumerà tutti i dati acquisiti durante il monitoraggio e concluderà sullo stato della componente ambientale analizzata in funzione della realizzazione dell'opera.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA ADEGUAMENTO FUNZIONALE SVINCOLO DI EBOLI AL KM 30+000 E SISTEMAZIONE VIABILITA' LOCALE ESISTENTE	Pag. 40 DI 40
--	---	----------------------

18. ALLEGATO A - SCHEDE STAZIONI DI MONITORAGGIO

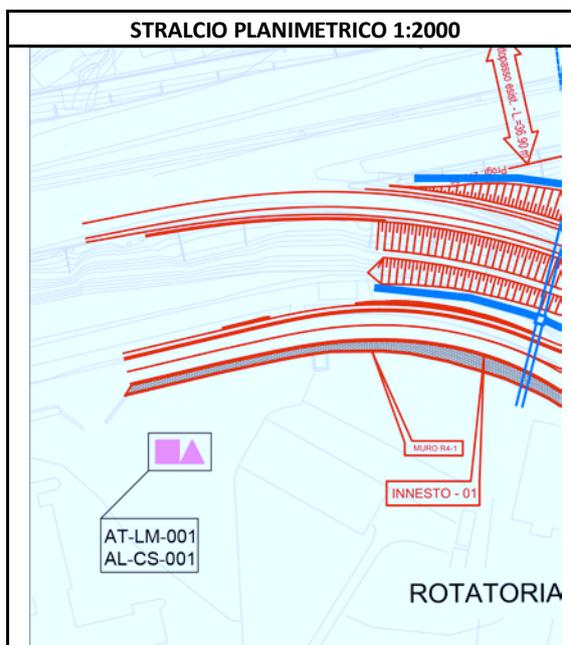
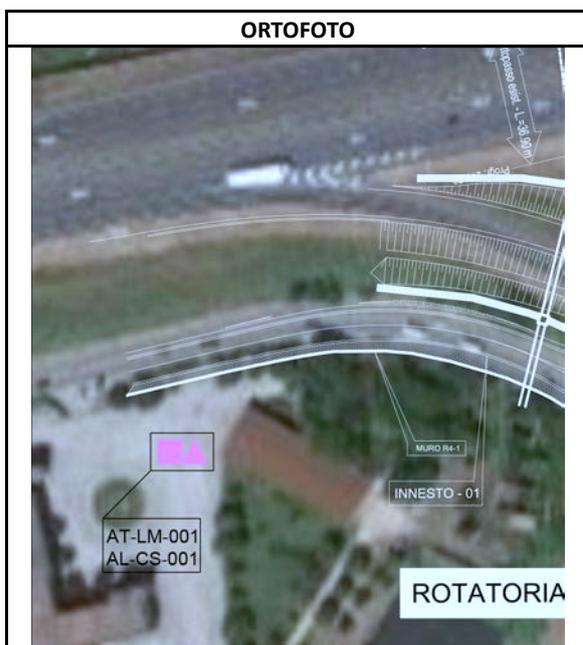
SCHEMA MONOGRAFICA STAZIONE DI RILEVAMENTO

CODICE STAZIONE AT-LM-001

COMPONENTE	ATMOSFERA
SUBCOMPONENTE	LM
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASE	AO-PO
DURATA	15 gg
FREQUENZA	Trimestrale



Regione	Campania
Comune	Eboli
Toponimo	---
Quota s.l.m (m)	75
Coordinate UTM (WGS84)	503760.00 m E 4495051.00 m N



Caratteristiche sito

Recettore sensibile: Istituto Tecnico Agrario Statale "G. Fortunato"

Tipologia attività

Obiettivo:

Valutare la significatività del contributo delle attività di costruzione e verificare il rispetto dei requisiti di qualità dell'aria indicati dalla normativa vigente.

Attività:

Campionamento ed analisi dei principali inquinanti da traffico (Monossido di Carbonio (CO), Biossido di zolfo (SO₂), Ozono (O₃), Ossidi di Azoto (NO, NO₂), Benzene C₆H₆, benzo(a)pirene

Misura contestuale dei parametri meteorologici.

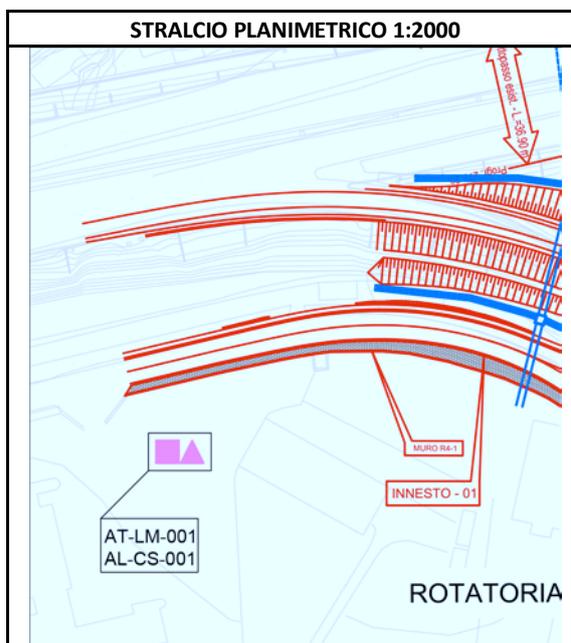
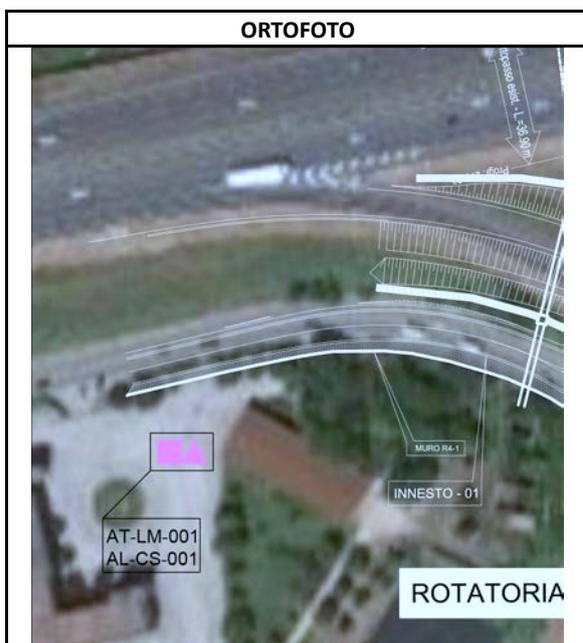
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI RILEVAMENTO

CODICE STAZIONE AT-CS-001

COMPONENTE	ATMOSFERA
SUBCOMPONENTE	CS
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASE	AO-CO
DURATA	15 gg
FREQUENZA	Trimestrale



Regione	Campania
Comune	Eboli
Toponimo	---
Quota s.l.m (m)	75
Coordinate UTM (WGS84)	503760.00 m E 4495051.00 m N



Caratteristiche sito

Recettore sensibile: Istituto Tecnico Agrario Statale "G. Fortunato"

Tipologia attività

Obiettivo:

Valutare la significatività del contributo delle attività di costruzione e verificare il rispetto dei requisiti di qualità dell'aria indicati dalla normativa vigente.

Attività:

Campionamento ed analisi di materiale particolato tramite campionatori sequenziali (PM10, PM2,5).

Misura contestuale dei parametri meteorologici.

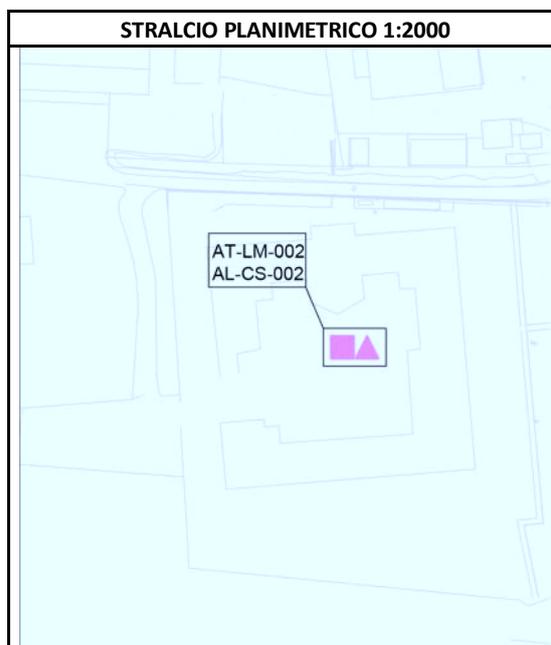
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI RILEVAMENTO

CODICE STAZIONE **AT-LM-002**

COMPONENTE	ATMOSFERA
SUBCOMPONENTE	LM
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASE	AO-PO
DURATA	15 gg
FREQUENZA	Trimestrale



Regione	Campania
Comune	Eboli
Toponimo	---
Quota s.l.m (m)	70
Coordinate UTM (WGS84)	504045.00 m E 4494720.00 m N



Caratteristiche sito

Edificio Sede ASL

Tipologia attività

Obiettivo:

Valutare la significatività del contributo delle attività di costruzione e verificare il rispetto dei requisiti di qualità dell'aria indicati dalla normativa vigente.

Attività:

Campionamento ed analisi dei principali inquinanti da traffico (Monossido di Carbonio (CO), Biossido di zolfo (SO₂), Ozono (O₃), Ossidi di Azoto (NO, NO₂), Benzene C₆H₆, benzo(a)pirene

Misura contestuale dei parametri meteorologici.

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI RILEVAMENTO

CODICE STAZIONE **AT-CS-002**

COMPONENTE	ATMOSFERA
SUBCOMPONENTE	CS
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASE	AO-CO
DURATA	15 gg
FREQUENZA	Trimestrale



Regione	Campania
Comune	Eboli
Toponimo	---
Quota s.l.m (m)	70
Coordinate UTM (WGS84)	504045.00 m E 4494720.00 m N



Caratteristiche sito

Edificio Sede ASL

Tipologia attività

Obiettivo:

Valutare la significatività del contributo delle attività di costruzione e verificare il rispetto dei requisiti di qualità dell'aria indicati dalla normativa vigente.

Attività:

Campionamento ed analisi di materiale particolato tramite campionatori sequenziali (PM10, PM2,5).
Misura contestuale dei parametri meteorologici.

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI RILEVAMENTO

CODICE STAZIONE

RU-TR-001

COMPONENTE	RUMORE
SUBCOMPONENTE	TR
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASE	AO-CO-PO
DURATA	7 gg
FREQUENZA	1 volta-Semestrale-1 volta

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

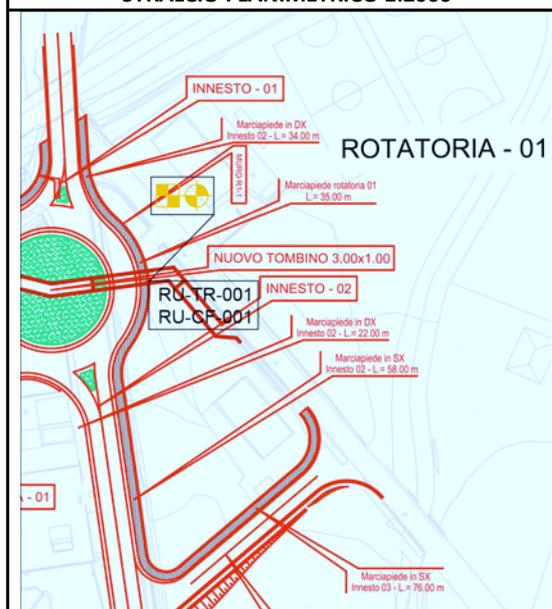


Regione	Campania
Comune	Eboli
Toponimo	---
Quota s.l.m (m)	82
Coordinate UTM (WGS84)	504052.00 m E 4495384.00 m N

ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:2000



Caratteristiche sito

Edificio residenziale all'interno di un contesto urbanizzato

Tipologia attività

Obiettivo:

Valutare la significatività del contributo delle attività di cantiere e verificare il rispetto dei requisiti di qualità acustica indicati dalla normativa vigente.

Attività:

Metodica RU-TR.

Misura contestuale dei parametri meteorologici.

SCHEMA MONOGRAFICA STAZIONE DI RILEVAMENTO

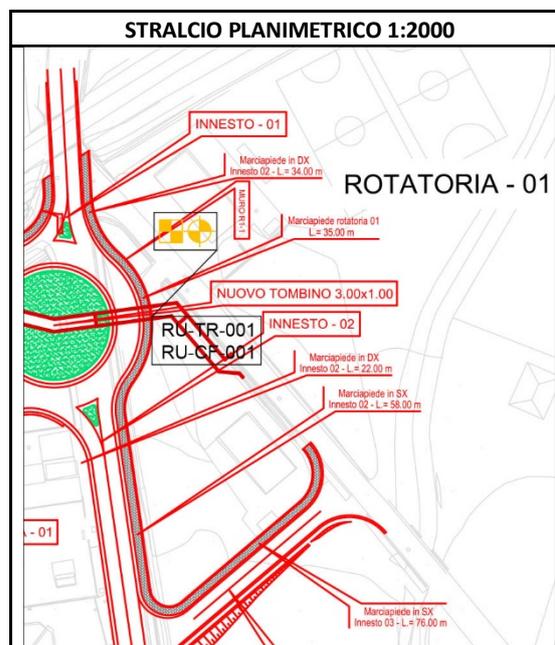
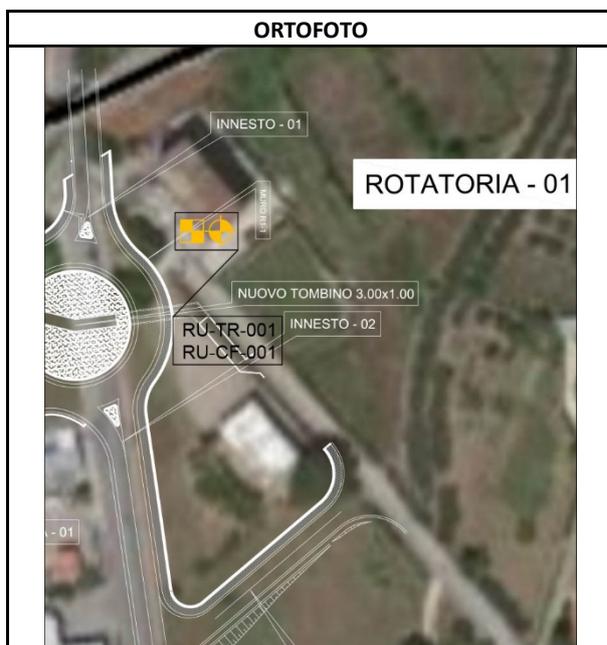
CODICE STAZIONE

RU-CF-001

COMPONENTE	RUMORE
SUBCOMPONENTE	CF
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASE	AO-CO-PO
DURATA	7 gg
FREQUENZA	1 volta-Semestrale-1 volta



Regione	Campania
Comune	Eboli
Toponimo	---
Quota s.l.m (m)	82
Coordinate UTM (WGS84)	504052.00 m E 4495384.00 m N



Caratteristiche sito
Edificio residenziale all'interno di un contesto urbanizzato

Tipologia attività
Obiettivo:
Valutare la significatività del contributo delle attività di cantiere e verificare il rispetto dei requisiti di qualità acustica indicati dalla normativa vigente.
Attività:
Metodica RU-CF.
Misura contestuale dei parametri meteorologici.

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI RILEVAMENTO

CODICE STAZIONE

RU-TR-002

COMPONENTE	RUMORE
SUBCOMPONENTE	TR
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASE	AO-CO-PO
DURATA	7 gg
FREQUENZA	1 volta-Semestrale-1 volta

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



Regione	Campania
Comune	Eboli
Toponimo	---
Quota s.l.m (m)	73
Coordinate UTM (WGS84)	504099.00 m E 4494939.00 m N

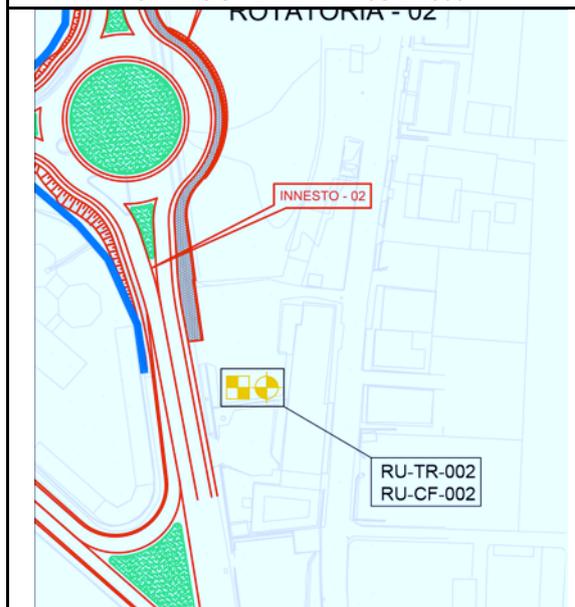
ORTOFOTO

ROTATORIA - 02



STRALCIO PLANIMETRICO 1:2000

ROTATORIA - 02



Caratteristiche sito

Edificio commerciale all'interno di un contesto urbanizzato

Tipologia attività

Obiettivo:

Valutare la significatività del contributo delle attività di cantiere e verificare il rispetto dei requisiti di qualità acustica indicati dalla normativa vigente.

Attività:

Metodica RU-TR.

Misura contestuale dei parametri meteorologici.

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI RILEVAMENTO

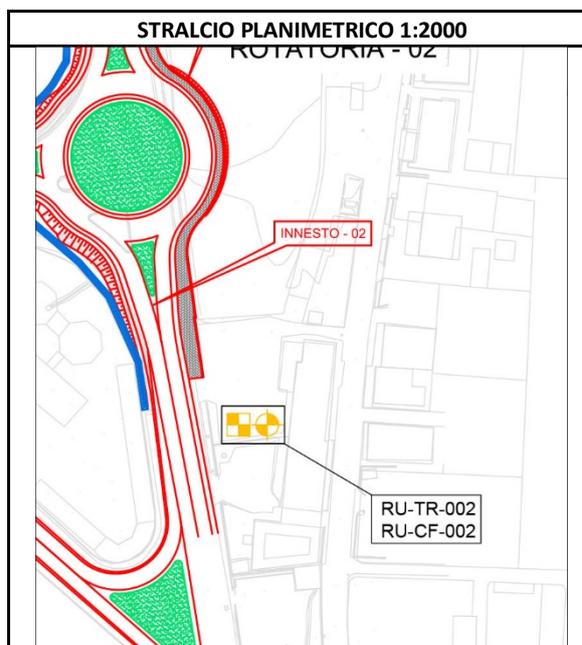
CODICE STAZIONE

RU-CF-002

COMPONENTE	RUMORE
SUBCOMPONENTE	CF
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASE	AO-CO-PO
DURATA	7 gg
FREQUENZA	1 volta-Semestrale-1 volta

Regione	Campania
Comune	Eboli
Toponimo	---
Quota s.l.m (m)	73
Coordinate UTM (WGS84)	504099.00 m E 4494939.00 m N

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



Caratteristiche sito

Edificio commerciale all'interno di un contesto urbanizzato

Tipologia attività

Obiettivo:

Valutare la significatività del contributo delle attività di cantiere e verificare il rispetto dei requisiti di qualità acustica indicati dalla normativa vigente.

Attività:

Metodica RU-CF.

Misura contestuale dei parametri meteorologici.