



REGIONE SICILIANA



LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI RAGUSA

già Provincia regionale di Ragusa

**POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. 115,
IL NUOVO AUTOPORTO DI VITTORIA, L'AEROPORTO DI COMISO E LA
S.S. 514 RAGUSA – CATANIA**

PRIMA FASE

**LOTTO 3 - OPERE STRADALI DALLA ROTATORIA SULLA S.P. N.4 "COMISO – GRAMMICHELE",
PROGR. KM 6+186.5, ALL'INCROCIO CON LA S.P. N.5 "VITTORIA – CANNAMELLITO – PANTALEO",
PROGR. KM 8+080.5, E ROTATORIA DI ACCESSO ALL'AEROPORTO DI COMISO**

**LOTTO 6 - OPERE IDRAULICHE DI ADEGUAMENTO DELLA CANALIZZAZIONE SUL CONFINE
DELL'AEROPORTO DI COMISO LUNGO LA S.P. N.5 "VITTORIA - CANNAMELLITO - PANTALEO"**

GRUPPO DI PROGETTAZIONE (RTP):

TECHNITAL S.p.A. (Mandataria)

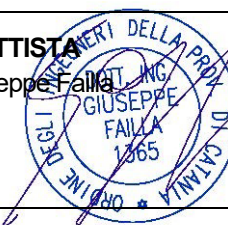
I.R. Ingegneri Riuniti - Studio Tecnico Associato

TECNASS - Studio Tecnico Associato

S.A.P. Società Archeologia S.r.l.

IL PROGETTISTA

Dott. Ing. Giuseppe Failla



**IL RESPONSABILE DELLA INTEGRAZIONE
TRA LE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE**

Dott. Ing. Massimo Raccosta

UFFICIO DEL R.U.P.

Assistenti

Il responsabile del procedimento

Visti:

PROGETTO ESECUTIVO - LOTTO 3

MONITORAGGIO AMBIENTALE

RELAZIONE GENERALE FASI ANTE, IN CORSO E POST OPERAM



CODICE: SI093I-CE-PE-MO00-MOA-RE-001-01

SCALA: -

DATA: FEBBRAIO 2016



NOME FILE: SI093I-CE-PE-MO00-MOA-RE-001-01.doc

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	SETTEMBRE 2015	EMISSIONE	AR. FAILLA	G. FAILLA	D. CIANCIOLO
01	FEBBRAIO 2016	AGGIORNAMENTO A SEGUITO DI RAPPORTO DI VERIFICA	AR. FAILLA	G. FAILLA	D. CIANCIOLO



 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	--

INDICE

1. PREMESSA	1
1.1. Componenti di monitoraggio	1
2. PRINCIPALI SPECIFICHE E RIFERIMENTI NORMATIVI	2
2.1. Atmosfera	2
2.1.1. Normativa europea	2
2.1.2. Normativa nazionale	3
2.1.3. Normativa regionale	4
2.2. Ambiente idrico superficiale	4
2.2.1. Normativa europea	4
2.2.2. Normativa nazionale	4
2.2.3. Normativa regionale	5
2.3. Rumore	5
2.3.1. Normativa europea	5
2.3.2. Normativa nazionale	5
2.3.3. Normativa regionale	6
2.4. Paesaggio	6
2.4.1. Normativa nazionale	6
3. PRESCRIZIONI CONTENUTE NEL DECRETO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE	7
4. OBIETTIVI GENERALI E REQUISITI DEL PMA	7
5. ASPETTI METODOLOGICI DEL MONITORAGGIO	8
5.1. Documenti di riferimento del PMA	8
5.2. Identificazione delle componenti	8
5.3. Caratteristiche generali del monitoraggio	8
5.4. Articolazione temporale delle attività di monitoraggio	9
5.5. Restituzione dati, definizione dei valori di soglia e gestione anomalie	10
6. STRUTTURA ORGANIZZATIVA DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	11
7. SISTEMI INFORMATIVI	13
8. MODALITÀ DI VALIDAZIONE DEL PMA	13
9. ATMOSFERA	19
9.1. Premessa	19
9.2. Studi ambientali specialistici	19
9.3. Criteri metodologici adottati	20
9.4. Identificazione degli impatti da monitorare	20

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	--

9.5. Definizione degli indicatori e dei parametri del monitoraggio.....	21
9.6. Criteri per l'identificazione delle aree e dei punti di monitoraggio.....	24
9.7. Articolazione ed estensione temporale delle attività di monitoraggio.....	24
10. AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE	25
10.1. Premessa	25
10.2. Studi ambientali specialistici	25
10.3. Criteri metodologici adottati.....	26
10.4. Identificazione degli impatti da monitorare.....	26
10.5. Definizione degli indicatori e dei parametri del monitoraggio.....	27
10.6. Criteri per l'identificazione delle aree e dei punti di monitoraggio.....	28
10.7. Articolazione ed estensione temporale delle attività di monitoraggio.....	28
11. RUMORE.....	30
11.1. Premessa	30
11.2. Studi ambientali specialistici	30
11.3. Criteri metodologici adottati.....	30
11.4. Identificazione degli impatti da monitorare.....	31
11.5. Definizione degli indicatori e dei parametri del monitoraggio.....	31
11.6. Criteri di identificazione delle aree e dei punti di monitoraggio	32
11.7. Articolazione ed estensione temporale delle attività di monitoraggio.....	33
12. PAESAGGIO.....	34
12.1. Premessa	34
12.2. Studi ambientali specialistici	35
12.3. Criteri metodologici adottati.....	35
12.4. Identificazione degli impatti da monitorare.....	36
12.5. Criteri di identificazione delle aree e dei punti di monitoraggio	37
12.6. Articolazione ed estensione temporale delle attività di monitoraggio.....	37
13. VIBRAZIONI	38

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	---

1. PREMESSA

Il presente documento definisce gli obiettivi e i criteri metodologici generali del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) relativo alla realizzazione dei lotti 3 e 6 del “Potenziamento dei Collegamenti Stradali fra la S.S. n. 115 tratto Comiso-Vittoria, il nuovo Aeroporto di Comiso e la S.S. n. 514 Ragusa-Catania”.

Tale lotto comprende il tracciato che va dalla progr. 6 + 186,500 fino alla progressiva 8+080,500 nonché parte del canale a margine dell’aeroporto di Comiso sino alla progr. 0+275,00 di quest’ultimo. L’intero lotto si sviluppa nel territorio dei comuni di Comiso e Chiaramonte Gulfi, entrambi in provincia di Ragusa.



Il Progetto di Monitoraggio Ambientale si compone dei seguenti documenti:

- ✓ RELAZIONE GENERALE;
- ✓ PLANIMETRIA DI INDIVIDUAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO;
- ✓ RELAZIONI SPECIALISTICHE PER COMPONENTE AMBIENTALE:
 - Componente atmosfera;
 - Componente ambiente idrico superficiale;
 - Componente rumore;
 - Componente paesaggio.

Il progetto di Monitoraggio Ambientale è stato sviluppato tenendo conto degli elementi emersi dallo Studio di Impatto Ambientale delle opere, nonché sulla base di quanto previsto nel Progetto di Monitoraggio Ambientale, redatto nell’ambito del progetto definitivo. Si precisa che sono state recepite le indicazioni contenute nel decreto di compatibilità ambientale delle opere D.R.S. n.132 del 21 Marzo 2012 dell’Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Sicilia.

1.1. Componenti di monitoraggio

Al fine di individuare le componenti ambientali per le indagini di monitoraggio, è stato fatto riferimento a quanto stabilito nelle precedenti fasi dello Studio di Impatto Ambientale nonché a quanto emerso nell’ambito dell’approfondimento della progettazione avvenuto nella presente fase progettuale.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3 Relazione generale fasi ante, in corso e post operam
---	---

Le caratteristiche plano altimetriche del lotto in progettazione e le peculiarità ambientali del territorio in cui esso insiste comportano che solo alcune componenti ambientali risultino potenzialmente impattate dalla realizzazione e dall'esercizio dell'infrastruttura.

Come detto sopra, anche con riferimento a quanto stabilito nell'ambito del progetto definitivo, le componenti ambientali che saranno sottoposte a monitoraggio sono le seguenti:

- atmosfera;
- ambiente idrico superficiale;
- rumore;
- paesaggio.

Viene inoltre inserita una considerazione finale sulla componente delle vibrazioni.

2. PRINCIPALI SPECIFICHE E RIFERIMENTI NORMATIVI

Nella redazione del PMA si è tenuto conto delle indicazioni contenute nelle “Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA) delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163”, emesse dalla Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale del Ministero dell'Ambiente.

Per gli aspetti specialistici di ciascuna componente si è, invece, fatto riferimento alle normative e alle specifiche sotto riportate.

2.1. *Atmosfera*

2.1.1. **Normativa europea**

Direttiva 2008/50/CE del 21/05/2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.



Direttiva 2004/107/CE del 21 maggio 2008 concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria/ambiente

Direttiva 2002/3/CE del 12/02/ 2002 concernente i valori bersaglio per l'ozono.

Direttiva 2000/69/CE del 16/11/2000 concernente i valori limite per il benzene ed il monossido di carbonio nell'aria ambiente.

Direttiva 1999/30/CE del 22/04/1999 concernente i 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.

Direttiva 96/62/CE del 27/09/1996 in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	--

2.1.2. Normativa nazionale

D.Lgs. n. 155 del 13/08/2010: Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

DL n. 152 del 03/08/2007: n. 152 del 03/08/2007: Attuazione della direttiva 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006: “Norme in materia ambientale” così come modificato dal D.Lgs. 4 del 16/01/2008 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”.

D.Lgs. n. 183 del 21/05/2004: Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria, in vigore dal 07 Agosto 2004.

Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n. 261 del 1/10/2002,: Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351. (GU n. 272 del 20-11-2002).

D.M. n. 60 del 2/04/2002: “Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i 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 e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio”.

D.M. 25 agosto 2000: “Aggiornamento dei metodi di campionamento, analisi e valutazione degli inquinanti, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203”.



D.Lgs. n. 351 del 4/08/1999: “Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente”.

D.M. 16 maggio 1996: “Attivazione di un sistema di sorveglianza di inquinamento da ozono”.

D.M. 15 aprile 1994: “Norme tecniche in materia di livelli e di stati di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane, ai sensi degli artt. 3 e 4 del DPR 24 maggio 1988, n. 203 e dell'art. 9 del DM 20 maggio 1991”.

D.M. 25 novembre 1994: “Aggiornamento delle norme tecniche in materia di limiti di concentrazione e di livelli di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane e disposizioni per la misura di alcuni inquinanti di cui al decreto ministeriale 15 aprile 1994”.

D.M. 12 novembre 1992: “Criteri generali per la prevenzione dell'inquinamento atmosferico nelle grandi zone urbane e disposizioni per il miglioramento della qualità dell'aria”.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	--

D.M. 20 maggio 1991: “Criteri per l’elaborazione dei piani regionali per il risanamento e la tutela della qualità dell’aria”.

D.P.R. n. 203 del 24/05/1988: “Attuazione delle direttive CEE nn. 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell’aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell’art. 15 della L. 16 aprile 1987 n° 183”.

D.P.C.M. 28 marzo 1983: “Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell’aria nell’ambiente esterno”.

2.1.3. Normativa regionale

Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell’aria ambiente, approvato con D.A. n. 176/GAB del 9 agosto 2007.

2.2. Ambiente idrico superficiale

2.2.1. Normativa europea

Decisione 2001/2455/CE Parlamento Europeo e Consiglio del 20/11/2001 relativa all’istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la direttiva 2000/60/CE. (*GUCE L 15/12/2001, n. 331*)

Direttiva 2000/60/CE del 23/10/2000 Regolamento che istituisce un quadro per l’azione comunitaria in materia di acque. (*Direttiva modificata dalla Decisione 2001/2455/CE*)



2.2.2. Normativa nazionale

D.M. n. 131 del 16/06/2008: Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: «Norme in materia ambientale», predisposto ai sensi dell’articolo 75, comma 4, dello stesso decreto.

D.Lgs. n. 4 del 16/01/2008: Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.

D.Lgs. n. 284 del 08/11/2006: Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006: “Norme in materia ambientale” così come modificato dal D.Lgs. 4 del 16/01/2008 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
--	--

2.2.3. Normativa regionale

Piano di Tutela delle Acque della Regione Sicilia, di cui all'art. 121 del D.Lgs. 152/2006 (dicembre 2007)

Circolare Ass.le Prot. n.19906 del 04/04/2002 Direttive sull'applicazione del D.Lgs.n.152/2006 nella regione Siciliana.

2.3. Rumore

2.3.1. Normativa europea

Direttiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 maggio 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 ambientale”.

2.3.2. Normativa nazionale

D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004, “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”.

D.L. n. 262 del 4 settembre 2002, “Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto”.

D.M. 29 novembre 2000 “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, di piani di contenimento e abbattimento del rumore”.

Decreto Ministero dell'industria del commercio e dell'artigianato n. 308 del 26/06/1998, “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 caricatrici”.



Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998, “Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico”.

D.P.C.M. 14 novembre 1997, “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.

Norma UNI 9884 (1997) relativa alla “Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale”.

L. n. 447 del 26 /10/1995, - Legge quadro sull'inquinamento acustico.

D.P.C.M. 1 marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3 Relazione generale fasi ante, in corso e post operam
---	---

D.P.C.M. n. 377 del 27 dicembre 88 “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all’art. 6 della legge 8 luglio 1986 n. 349, adottate ai sensi dell’art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 agosto 1998 “.

D.M. n. 588 del 28/11/1987 “Attuazione delle direttive CEE n. 79/113, n. 81/1051, n. 85/405, n. 84/533, n. 85/406, n. 84/534, n. 84/535, n. 85/407, n. 84/536, n. 85/408, n. 84/537 e n. 85/409 relative al metodo di misura del rumore, nonché del livello sonoro o di potenza acustica di motocompressori gru a torre, gruppi elettrogeni di saldatura, gruppi elettrogeni e martelli demolitori azionati a mano, utilizzati per compiere lavori nei cantieri edili e di ingegneria civile”.

D.M. n. 1444 del 2/04/1968, - Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e i rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione di nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell’art. 17 della Legge 6 agosto 1967, n. 765.

2.3.3. Normativa regionale

Decreto 24 settembre 2008 Istituzione di una commissione per la valutazione delle prestazioni rese dai richiedenti il riconoscimento di tecnico competente in acustica.

Decreto 10 dicembre 2007 Modalità per l’esercizio dell’attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Decreto 11 settembre 2007 Allegati alle Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione siciliana.

Decreto 11 settembre 2007 “Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione siciliana”.



Decreto 23 marzo 2007 Individuazione degli agglomerati urbani della Regione in attuazione dell’art. 2 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194.

DDL 457 del 23.05.97 “Norme per la tutela dell’ambiente abitativo e dell’ambiente esterno dall’inquinamento acustico”.

2.4. Paesaggio

2.4.1. Normativa nazionale

D.Lgs. n.42 del 22/01/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3 Relazione generale fasi ante, in corso e post operam
---	---

3. PRESCRIZIONI CONTENUTE NEL DECRETO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

Con D.R.S. N.132 del 01/03/2012 l'Assessorato Territorio ed Ambiente – Dipartimento Regionale dell'Ambiente con la Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Ragusa esprimeva giudizio positivo di compatibilità ambientale con prescrizioni sul progetto definitivo dei lavori di potenziamento dei collegamenti stradali fra la SS.115 del tratto Comiso – Vittoria, la nuova struttura aeroportuale di Comiso e la SS.514 Ragusa – Catania.

Il presente progetto di monitoraggio ambientale è stato sviluppato tenendo conto delle prescrizioni riportate del decreto di compatibilità ambientale del progetto riguardo il Monitoraggio Ambientale, che si riportano di seguito:

Prescrizione N. 14 – In funzione dell'esatta individuazione dei siti utilizzati per l'approvvigionamento/discarica dei materiali dovrà essere individuato l'intero viario utilizzato dagli automezzi, al fine di evidenziare le aree vulnerabili, individuare eventuali ricettori sensibili da tenere in considerazione ai fini del monitoraggio della componente atmosfera e rumore, e adottare idonee misure di mitigazione/compensazione.



Prescrizione N. 26 – (...) il progetto di mitigazione dovrà contenere uno specifico "Piano di monitoraggio e manutenzione degli interventi" che preveda idonee cure colturali che dovranno essere effettuate fino al completo affrancamento della vegetazione ed un monitoraggio almeno triennale sull'efficacia degli interventi successivamente all'ultimazione dei lavori;

Prescrizione N.32 – Dovrà essere predisposto e presentati presso questo servizio 1/DTA e prima dell'inizio dei lavori il PMA delle componenti ambientali interferite dalla realizzazione e/o esercizio delle opere, redatto secondo le linee guida del Ministero dell'ambiente del 04/09/2003; il proponente al riguardo dovrà, di concerto con l'A.R.P.A e gli Enti Locali competenti e secondo le direttive da queste eventualmente impartire, definire il sistema integrato di monitoraggio ambientale;

Prescrizione N.33 – Le attività di verifica e controllo previste nel piano di monitoraggio dovranno riguardare sia la fase antecedente l'inizio dei lavori, sia la fase di cantiere, sia la successiva fase di esercizio, per un periodo non inferiore a tre anni. I risultati di tutti i monitoraggi, che saranno eseguiti con metodi certificati da laboratori e strutture accreditate, dovranno essere trasmessi con cadenza almeno trimestrale a questo Servizio, corredati da una relazione descrittiva, e al Dipartimento provinciale A.R.P.A. competente per territorio.

4. OBIETTIVI GENERALI E REQUISITI DEL PMA

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale persegue i seguenti obiettivi generali:

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3 Relazione generale fasi ante, in corso e post operam
---	---

- correlare le fasi del monitoraggio ante *operam*, corso d'opera e post *operam*, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale;
- garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale;
- fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti del progetto definitivo e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

5. ASPETTI METODOLOGICI DEL MONITORAGGIO

5.1. Documenti di riferimento del PMA

La presente relazione è stata redatta utilizzando come supporto i documenti di seguito elencati:

- Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) sviluppato in fase di progettazione definitiva;
- Progetto esecutivo del lotto CD-DE del Potenziamento dei Collegamenti Stradali fra la S.S. n. 115 tratto Comiso-Vittoria, il nuovo Aeroporto di Comiso e la S.S. n. 514 Ragusa-Catania;
- Piano di Monitoraggio Ambientale redatto dell'ambito del progetto definitivo delle opere.

5.2. Identificazione delle componenti

Le componenti ed i fattori ambientali ritenuti significativi nella realizzazione del lotto in esame sono:



- ATMOSFERA: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
- ACQUE SUPERFICIALI: considerate come componenti, ambienti e risorse;
- RUMORE: considerato in rapporto all'ambiente umano;
- PAESAGGIO: considerato come componente e risorse.

5.3. Caratteristiche generali del monitoraggio

Il monitoraggio, strutturato ed organizzato sulla base delle indicazioni del progetto esecutivo, è caratterizzato da campagne di tipo “puntuali”, cioè limitate a specifiche aree con presenza di potenziali impatti all'interno delle quali possono essere svolte una o più differenti tipi di indagine.

Il PMA è stato pianificato in modo da poter garantire:

- il controllo e la validazione dei dati;

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	--

- l'archiviazione dei dati e l'aggiornamento degli stessi;
- i confronti e le comparazioni;
- le restituzioni tematiche;
- le informazioni ai cittadini.

Nell'ambito dell'attività di monitoraggio le verifiche circa l'idoneità/efficacia degli interventi di mitigazione progettati sono condotte per talune componenti (rumore, ambiente idrico, ecc..) sulla base del confronto, in fase di corso d'opera e post *operam*, dei limite di legge con i parametri monitorati per le singole componenti ambientali esplicitati nei relativi paragrafi nel presente documento. Per la componente paesaggio tale verifica si fonda principalmente sulla comparazione dei fotoinserimenti con la condizione riscontrata nella fase di post *operam* e sulla verifica delle caratteristiche vegetazionali delle opere a verde progettate.

5.4. Articolazione temporale delle attività di monitoraggio

L'attività di Monitoraggio Ambientale sarà articolata in tre fasi temporali:

Fase ante *operam*

Si deve concludere prima dell'inizio delle attività potenzialmente interferenti con le componenti ambientali. In tale fase saranno verificati e, se necessario, approfonditi ed aggiornati, tutti i dati reperiti e misurati durante la redazione del SIA.

Le finalità di questa fase sono:

- definire lo stato fisico dei luoghi, le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico, esistenti prima dell'inizio delle attività;
- rappresentare la situazione di partenza, che costituisce il termine di paragone per valutare l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera.



La durata della fase di monitoraggio ante *operam* è pari ad un anno, e deve essere concluso prima dell'apertura delle aree di cantiere.

Fase di corso d'opera

Comprende tutto il periodo di realizzazione, dall'apertura del cantiere, fino al suo smantellamento, al ripristino delle aree e alla realizzazione degli interventi di mitigazione.

Le finalità di questa fase sono:

- analizzare l'evoluzione degli indicatori ambientali, rilevati nello stato iniziale;

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	--

- controllare situazioni specifiche, al fine di eventuali adeguamenti della conduzione dei lavori;
- identificare eventuali criticità ambientali che dovessero manifestarsi successivamente alla fase di monitoraggio ante, che possano generare ulteriori esigenze di monitoraggio.

Fase post *operam*

A partire dall'entrata in esercizio dell'opera la durata delle attività di monitoraggio è funzione è della componente indagata.

Le finalità di questa fase sono:

- confrontare gli indicatori nello stato ante *operam* con quelli rilevati nella fase di esercizio;
- controllare i livelli di ammissibilità degli indicatori definiti nelle condizioni ante *operam*;
- verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione e compensazione.

Nell'ambito delle fasi individuate, a seconda delle specifiche esigenze delle singole componenti ambientali (ad esempio la necessità di effettuare alcuni rilevamenti nelle tre fasi, con la stessa stagionalità) e del cronoprogramma delle attività di realizzazione dell'opera, è stato puntualmente definito, per ogni componente, il calendario delle attività di rilevamento.

5.5. Restituzione dati, definizione dei valori di soglia e gestione anomalie



I dati rilevati durante le campagne di misura dovranno essere restituiti in un apposito SIT (Sistema Informativo Territoriale) con tempistiche tali da poter consentire la gestione di eventuali eventi anomalie attraverso l'adozione di tempestive azioni correttive.

I dati elaborati saranno presentati sia in forma testuale che grafica, in modo da rendere più agevole la consultazione e l'interpretazione da parte degli enti competenti e dei soggetti coinvolti nelle diverse fasi del monitoraggio ambientale.

I valori soglia presi a riferimento nell'attività di monitoraggio sono i limiti normativi e/o valori di riferimento delle misure Ante *Operam* per le singole componenti ambientali.

La condizione di anomalia si connota con il verificarsi di condizioni impreviste e/o accidentali in relazione alle previsioni di impatto per le componenti ambientali oggetto del monitoraggio. Tale condizione, in alcuni casi, si connota con il verificarsi del superamento dei limiti normativi; per ogni dettaglio si rimanda alle singole relazioni specialistiche.

La condizione di anomalia potrebbe dunque verificarsi sia in fase di corso d'opera che in fase di post *operam*.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3 Relazione generale fasi ante, in corso e post operam
---	---

Qualora venisse riscontrata una situazione anomala in corso d'opera o post *operam* si procederà come segue:

- Apertura scheda anomalia riportante le seguenti indicazioni e che dovrà essere inviata al Committente e quindi all'Organo di controllo e che dovrà riportare le seguenti indicazioni:
- date di emissione, di sopralluogo e analisi del dato;
- parametro o indice indicatore di riferimento;
- superamento della soglia di attenzione e/ o di allarme;
- cause ipotizzate e possibili interferenze;
- note descrittive ed eventuali foto;
- verifica dei risultati ottenuti (da compilare successivamente);
- verifica della correttezza del dato mediante controllo della strumentazione e ripetizione della misura (per quelle componenti ambientali oggetto di monitoraggio per cui la ripetizione della misura può considerarsi significativa);
- confronto con lo stato di Ante *Operam*.

Pertanto nel caso il parametro non presenti più anomalia nella ripetizione della misura, si procede alla chiusura della medesima.

Qualora l'anomalia sia nuovamente riscontrata, si procederà in accordo con la Committente e con l'Ente di controllo, a tenere il parametro anomalo sotto controllo, eventualmente aumentando il numero delle misure.

Nel caso in cui il parametro si mantenesse anomalo senza una giustificazione adeguata e legata alle lavorazioni in essere, si concorderà con la Committente e con l'Ente di controllo se e quale azione intraprendere.

6. STRUTTURA ORGANIZZATIVA DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Per la corretta esecuzione delle attività di monitoraggio e il necessario coordinamento delle diverse fasi si richiedono figure professionali con competenze specialistiche qualificate. L'elenco delle competenze specialistiche previste per i diversi ruoli coinvolti nella redazione del PMA sono riportate in tabella 1.





 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	---

Tabella 1 Struttura organizzativa

RUOLO	COMPETENZE SPECIALISTICHE
Responsabile del Gruppo di Lavoro	Esperienza in Project Management
Responsabile Ambientale	Esperienza in S.I.A. e gestione e coordinamento di lavori complessi
Responsabile Rumore	acustica ambientale, rilevamento e valutazione di impatto acustico
Responsabile Atmosfera	qualità dell'aria e modellistica degli inquinanti meteorologia fisica / chimica dell'atmosfera
Responsabile Ambiente idrico superficiale	ingegneria idraulica e geologia qualità dell'acqua dal punto di vista chimico e biologico
Responsabile Paesaggio	architettura del paesaggio scienze forestali pedologia
Consulente specialistico 1	Chimico
Consulente specialistico 2	Esperto in zoologia – ornitologia
Consulente specialistico 3	Esperto in cartografia e georeferenziazione
Consulente specialistico 4	Esperto in Data base e sistemi informatici
Supporto operativo (staff)	Varie
Segreteria	Varie

Le principali attività previste per il monitoraggio sono:

- attività amministrative e di supporto al Committente;
- predisposizione della documentazione di base per le attività di indagine;
- organizzazione e programmazione delle indagini in campo ed in laboratorio; raccolta delle informazioni aggiuntive presso gli Enti locali;
- produzione di tutti i documenti e degli elaborati grafici previsti per le fasi di monitoraggio e per la divulgazione dei risultati;
- predisposizione della struttura del database informativo del monitoraggio ambientale e gestione ed aggiornamento dello stesso;
- previsione, ove necessario, di correttivi all'attività di monitoraggio rispetto a quanto inizialmente previsto nel PMA;
- attività di assistenza nella divulgazione dei dati e dei risultati del Monitoraggio Ambientale.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3 Relazione generale fasi ante, in corso e post operam
---	---

7. SISTEMI INFORMATIVI

I dati ottenuti durante le campagne di misura dovranno essere trattati elettronicamente e immessi in un apposito Sistema Informativo Territoriale (SIT) che dovrà essere appositamente predisposto prima dell'avvio delle attività di monitoraggio ante *operam*.

Le modalità di restituzione dei dati dovranno essere le medesime per le tre fasi di monitoraggio, così da avere piena compatibilità tra i dati per il confronto nella banca dati del SIT.

8. MODALITÀ DI VALIDAZIONE DEL PMA

I contenuti del presente piano di monitoraggio, prima dell'avvio delle relative attività di indagine, saranno concordati con la struttura ARPA territorialmente competente, al fine di condividere l'individuazione delle aree in esame, delle caratteristiche degli strumenti da utilizzare, i manuali di gestione, i parametri d'analisi, le procedure per completare il monitoraggio.

Alla struttura medesima andranno altresì inviati i risultati delle attività di misurazione condotte sul territorio, per le valutazioni di merito. L'invio di tali risultati sarà effettuato mediante procedura automatica implementata nel SIT.



La validazione del PMA viene effettuata dal servizio 1/DTA dell'Assessorato Territorio ed Ambiente della Regione Sicilia, con il supporto tecnico di ARPA, per garantire la qualità delle procedure di monitoraggio e il rispetto delle prescrizioni normative.

In merito alle modalità di validazione del Piano di Monitoraggio, nelle tabelle che seguono si riporta una proposta di audit, suddivisa per componente e per fase Ante *Operam* (AO), Corso d'Opera (CO), Post *Operam* (PO).



Le specifiche modalità di validazione saranno comunque definiti congiuntamente ad ARPA e al servizio 1/DTA dell'Assessorato Territorio ed Ambiente della Regione Sicilia prima dell'avvio delle attività di monitoraggio ante *operam*.

Tabella 2 Proposta di attività di AUDIT – componente ATMOSFERA

FASE	METODICA	MODALITA' DI AUDIT	N. INTERVENTI
AO	misura di qualità aria con mezzo mobile	Condivisione della scelta delle postazioni di misura	Tutte le postazioni nel corso della prima campagna
		Verifica documentale delle caratteristiche della strumentazione utilizzata	Prima dell'inizio delle campagne di misura

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	--



FASE	METODICA	MODALITA' DI AUDIT	N. INTERVENTI
		<p>Sopralluogo di verifica della localizzazione delle stazioni di misura, delle metodologie e del funzionamento della strumentazione</p> <p>Rilevazione in parallelo con mezzo mobile</p> <p>Verifica di taratura della strumentazione</p> <p>Campionamento e analisi in parallelo per filtri PM10</p>	<p>A discrezione dell'ente di controllo (e comunque almeno uno per campagna)</p> <p>X % (e comunque almeno una in affiancamento nella fase di AO)</p> <p>Almeno una per campagna su alcuni parametri</p> <p>X % filtri</p>
CO	misura polveri sottili PM10 con campionatore sequenziale in prossimità di aree di cantiere	<p>Condivisione della scelta delle postazioni di misura</p> <p>Verifica documentale delle caratteristiche della strumentazione utilizzata</p> <p>Sopralluogo di verifica della localizzazione delle stazioni di misura, delle metodologie e del funzionamento della strumentazione</p> <p>Rilevazione in parallelo con campionatore sequenziale</p> <p>Campionamento e analisi in parallelo per filtri PM10</p>	<p>Tutte le postazioni nel corso della prima campagna</p> <p>Prima dell'inizio delle campagne di misura</p> <p>A discrezione dell'ente di controllo (e comunque almeno uno per campagna)</p> <p>X% (e comunque almeno 2/anno)</p> <p>X % filtri</p>
PO	misura di qualità aria con mezzo mobile	<p>Verifica documentale delle caratteristiche della strumentazione utilizzata</p> <p>Sopralluogo di verifica della localizzazione delle stazioni di misura, delle metodologie e del funzionamento della strumentazione</p>	<p>Prima dell'inizio delle campagne di misura</p> <p>A discrezione dell'ente di controllo (e comunque almeno uno per campagna)</p>

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	---



FASE	METODICA	MODALITA' DI AUDIT	N. INTERVENTI
		Rilevazione in parallelo con mezzo mobile Verifica di taratura strumenti con bombole campione Campionamento e analisi in parallelo per filtri PM10	X% (e comunque almeno una in affiancamento nella fase di PO) Almeno una per campagna su alcuni parametri X % filtri

Tabella 3 Proposta di attività di AUDIT – componente RUMORE

FASE	METODICA	MODALITA' DI AUDIT	N. INTERVENTI
AO	LF – Rilevamento di rumore indotto dalle lavorazioni effettuate sul fronte di avanzamento lavori (24 h)	Condivisione della scelta delle postazioni di misura Verifica documentale delle caratteristiche della strumentazione utilizzata Sopralluogo di verifica della localizzazione della strumentazione, delle metodologie e del funzionamento della strumentazione Misure spot in affiancamento	Tutte le postazioni nel corso della prima campagna Prima dell'inizio delle campagne di misura A discrezione dell'ente di controllo (e comunque almeno uno per campagna) X % (e comunque almeno una nella fase di AO)
	LC – Rilevamento del rumore indotto dalle lavorazioni effettuate all'interno delle aree di cantiere (24 h)	Condivisione della scelta delle postazioni di misura Verifica documentale delle caratteristiche della strumentazione utilizzata Sopralluogo di verifica della localizzazione della strumentazione,	Tutte le postazioni nel corso della prima campagna Prima dell'inizio delle campagne di misura A discrezione dell'ente di controllo (e comunque almeno uno per campagna)

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	--



FASE	METODICA	MODALITA' DI AUDIT	N. INTERVENTI
		<p>delle metodologie e del funzionamento della strumentazione</p> <p>Misure spot in affiancamento</p>	<p>X % (e comunque almeno una nella fase di AO)</p>
CO	<p>LM – Rilevamento di rumore indotto dal traffico dei mezzi di cantiere (settimanale / 24 h)</p>	<p>Condivisione della scelta delle postazioni di misura</p> <p>Verifica documentale delle caratteristiche della strumentazione utilizzata</p> <p>Sopralluogo di verifica della localizzazione della strumentazione, delle metodologie e del funzionamento della strumentazione</p> <p>Misure spot in affiancamento</p>	<p>Tutte le postazioni nel corso della prima campagna</p> <p>Prima dell'inizio delle campagne di misura</p> <p>A discrezione dell'ente di controllo (e comunque almeno uno per campagna)</p> <p>X % (e comunque almeno una nella fase di AO)</p>
	<p>LF – Rilevamento di rumore indotto dalle lavorazioni effettuate sul fronte di avanzamento lavori (24 h)</p>	<p>Verifica documentale delle caratteristiche della strumentazione utilizzata</p> <p>Sopralluogo di verifica della localizzazione della strumentazione, delle metodologie e del funzionamento della strumentazione</p> <p>Misure spot in affiancamento</p>	<p>Prima dell'inizio delle campagne di misura</p> <p>A discrezione dell'ente di controllo (e comunque almeno uno per campagna)</p> <p>X % (e comunque almeno 1/anno)</p>
	<p>LC – Rilevamento del rumore indotto dalle lavorazioni effettuate all'interno delle aree di cantiere (24 h)</p>	<p>Verifica documentale delle caratteristiche della strumentazione utilizzata</p> <p>Sopralluogo di verifica della localizzazione della strumentazione, delle metodologie e del funzionamento della strumentazione</p>	<p>Prima dell'inizio delle campagne di misura</p> <p>A discrezione dell'ente di controllo (e comunque almeno uno per campagna)</p>

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	--

FASE	METODICA	MODALITA' DI AUDIT	N. INTERVENTI
		Misure spot in affiancamento	X % (e comunque almeno 1/anno)
	LM – Rilevamento di rumore indotto dal traffico dei mezzi di cantiere (settimanale / 24 h)	Verifica documentale delle caratteristiche della strumentazione utilizzata Sopralluogo di verifica della localizzazione della strumentazione, delle metodologie e del funzionamento della strumentazione Misure spot in affiancamento	Prima dell'inizio delle campagne di misura A discrezione dell'ente di controllo (e comunque almeno uno per campagna) X % (e comunque almeno 1/anno)
PO		Verifica documentale delle caratteristiche della strumentazione utilizzata Sopralluogo di verifica della localizzazione della strumentazione, delle metodologie e del funzionamento della strumentazione Misure in affiancamento	Prima dell'inizio delle campagne di misura A discrezione dell'ente di controllo (e comunque almeno uno per campagna) X % (e comunque almeno una nella fase di PO)

Tabella 4 Proposta di attività di AUDIT – componente AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE



FASE	METODICA	MODALITA' DI AUDIT	N. INTERVENTI
AO	Campagne di monitoraggio periodica con rilievo di parametri in situ e prelievo per analisi di laboratorio	Condivisione della scelta delle postazioni di misura	Tutte le postazioni nel corso della prima campagna
		Verifica documentale delle caratteristiche della strumentazione utilizzata	Prima dell'inizio delle campagne di misura
		Sopralluogo di verifica della localizzazione delle sezioni di misura, delle metodologie di prelievo e di	A discrezione dell'ente di controllo (e comunque almeno uno per campagna)

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3 Relazione generale fasi ante, in corso e post operam
---	---

FASE	METODICA	MODALITA' DI AUDIT	N. INTERVENTI
		rilevazione dei parametri in situ e del funzionamento della strumentazione Campioni in parallelo e analisi in contraddittorio	Almeno 3 nella fase di AO
	IFF	Condivisione della scelta del tratto di indagine Sopralluogo di verifica delle metodologie di indagine	Per tutti il corso d'acqua nel corso della prima campagna A discrezione dell'ente di controllo (e comunque almeno uno per campagna)
CO	Campagne di monitoraggio periodica con rilievo di parametri in situ e prelievo per analisi di laboratorio	Sopralluogo di verifica della localizzazione delle sezioni di misura, delle metodologie di prelievo e di rilevazione dei parametri in situ e del funzionamento della strumentazione Campioni in parallelo e analisi in contraddittorio	A discrezione dell'ente di controllo (e comunque almeno uno per campagna) Almeno 1/anno
PO	campagna di monitoraggio periodica con rilievo di parametri in situ e prelievo per analisi di laboratorio	Sopralluogo di verifica della localizzazione delle sezioni di misura, delle metodologie di prelievo e di rilevazione dei parametri in situ e del funzionamento della strumentazione Campioni in parallelo e analisi in contraddittorio	A discrezione dell'ente di controllo (e comunque almeno uno per campagna) Almeno 1/anno
	IFF	Sopralluogo di verifica delle metodologie di indagine	A discrezione dell'ente di controllo (e comunque almeno uno per campagna)

Tabella 5 Proposta di attività di AUDIT – componente PAESAGGIO

FASE	METODICA	MODALITA' DI AUDIT	N. INTERVENTI
AO	A – Integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico	Condivisione della scelta delle visuali	A discrezione dell'ente di controllo

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3 Relazione generale fasi ante, in corso e post operam
---	---

FASE	METODICA	MODALITA' DI AUDIT	N. INTERVENTI
	B – Interazioni opera/beni culturali	Verifica dell'esecuzione di quanto previsto	A discrezione dell'ente di controllo
	D – Uso del suolo	Condivisione delle metodologie di elaborazione dei dati	----
CO	B – Interazioni opera/beni culturali	Verifica dell'esecuzione di quanto previsto	A discrezione dell'ente di controllo
	C – Aree di attenzione archeologica	Verifica dell'esecuzione di quanto previsto	A discrezione dell'ente di controllo
PO	A – Integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico	Sopralluogo di verifica delle metodologie di rilievo	A discrezione dell'ente di controllo
	B – Interazioni opera/beni culturali	Verifica dell'esecuzione di quanto previsto	A discrezione dell'ente di controllo
	D – Uso del suolo	Condivisione delle metodologie di elaborazione dei dati	----

9. ATMOSFERA

9.1. Premessa

L'obiettivo del monitoraggio di questa componente è quello di valutare la qualità dell'aria nelle aree interessate dall'opera, verificando gli eventuali incrementi nel livello di concentrazione delle sostanze inquinanti aerodisperse derivanti dalla realizzazione dell'opera stessa.

Gli impatti sulla componente atmosfera legati alla realizzazione ed all'esercizio dell'opera sono riconducibili principalmente alle seguenti tipologie:



- diffusione e sollevamento di polveri legate alla movimentazione di inerti o al transito di mezzi d'opera su piste di cantiere (fase CO);
- diffusione di inquinanti emessi dai mezzi d'opera e dagli impianti di cantiere (fase CO);
- diffusione e sollevamento di polveri ed emissione di inquinanti aerodispersi causati dagli autoveicoli in transito sull'opera realizzata (fase PO).

Le verifiche di campo sono eseguite, per quanto possibile, nei momenti ritenuti di maggior criticità.

9.2. Studi ambientali specialistici

Il progetto di monitoraggio per la componente in esame è stato redatto utilizzando, oltre ai documenti di cui al paragrafo 5.1, i seguenti documenti di riferimento:

- Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente, approvato con D.A. n. 176/GAB del 9 agosto 2007;

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	--

- Studio della componente atmosfera redatto nell’ambito dello Studio di Impatto Ambientale delle opere;
- Progetto di Monitoraggio Ambientale sviluppato nell’ambito del progetto definitivo delle opere.

9.3. *Criteri metodologici adottati*

Nella redazione del Piano di Monitoraggio Ambientale per la componente specifica si sono seguite le seguenti fasi progettuali:



- Analisi dei documenti di riferimento e di progetto;
- Definizione del quadro informativo esistente in coerenza con il SIA ed in integrazione a quanto riportato dal SIA stesso;
- Identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici sia per le metodiche di monitoraggio che per la determinazione dei valori di riferimento rispetto ai quali effettuare le valutazioni ambientali;
- Scelta dei parametri da monitorarsi sulla base della sensibilità e vulnerabilità alle azioni di progetto;
- Scelta delle aree da monitorare;
- Strutturazione delle informazioni per la caratterizzazione e valutazione dello stato ambientale ante *operam*, in corso d’opera e post *operam*;
- Programmazione delle attività in relazione allo stato di avanzamento dei lavori, delle attività di raccolta, elaborazione e restituzione delle informazioni;
- Gestione delle anomalie con la predisposizione di azione correttive ad hoc.

9.4. *Identificazione degli impatti da monitorare*

Gli impatti sull’atmosfera connessi alla presenza dei cantieri sono collegati in generale alle attività di scavo, alla produzione di calcestruzzo ed al transito dei mezzi pesanti e di servizio, che, in determinate circostanze, possono causare il sollevamento di polvere oltre a determinare l’emissione di gas di scarico nell’aria.

Per quanto riguarda la fase di CO le lavorazioni maggiormente responsabili delle emissioni sono:

- operazioni di scotico delle aree di cantiere;
- movimentazione dei materiali sulla viabilità ordinaria e di cantiere;
- formazione dei piazzali e della viabilità di servizio ai cantieri.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
--	--

Dalle fasi di realizzazione e della viabilità di cantiere derivano altri impatti ambientali quali:

- dispersione e deposizione al suolo di polveri in fase di costruzione;
- dispersione e deposizione al suolo di frazioni del carico di materiali incoerenti trasportati dai mezzi pesanti;
- risollevarimento delle polveri depositate sulle sedi stradali o ai margini delle stesse;
- risollevarimento di polveri dalle superfici sterrate dei piazzali ad opera del vento e dalle emissioni di polveri localizzate nelle aree di deposito degli inerti.

Nella fase di PO occorre individuare la contaminazione ambientale da traffico veicolare, al fine di disporre di tutti gli elementi di caratterizzazione di base per valutare, anche mediante confronto coi dati rilevati in AO, l'impatto dell'infrastruttura.

9.5. Definizione degli indicatori e dei parametri del monitoraggio

Si sono individuati tutti quegli indicatori significativi per l'intera rete di monitoraggio, indipendentemente dalla singola opera potenzialmente interferente con la componente in esame. Il monitoraggio della qualità dell'aria deve infatti garantire il controllo di tutti i parametri che possono essere critici in relazione alla tipologia di emissioni e agli standard di qualità previsti dalla normativa e, più in generale, che possono costituire un rischio per la protezione della salute e degli ecosistemi.



I parametri oggetto del monitoraggio sono:

- Biossido di Azoto (NO₂);
- Benzene, Toluene Etilbenzene e Xileni (BTEX);
- Monossido di Carbonio (CO);
- Ozono (O₃);
- Polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2,5}).

Sui filtri di PM₁₀ verranno inoltre effettuate analisi specifiche per l'individuazione quantitativa della componente terrigena e del Benzo(a)pirene in quanto marker per il rischio sanitario degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) come previsto dal D.Lgs. 152/07 e con riferimento al D.lgs. 155/2010.

Ai parametri chimico-fisici elencati vanno aggiunti i parametri meteorologici.

Nelle tabelle che seguono si riportano i valori limite previsti dalla normativa per i parametri oggetto d'indagine.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	--

Le tabelle che seguono riassumono i limiti previsti dalla normativa. Per i parametri non indicati (Toluene, Xileni) non ci sono, ad oggi, limiti normativi specifici fissati dalla legislazione vigente. Saranno considerati pertanto i riferimenti previsti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità:

- ✓ valore guida Toluene = 260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ su un periodo di mediazione settimanale.
- ✓ valore guida Xileni = 4800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ su un periodo di mediazione di 24h.



 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	--

Tabella 6 Valori fissati per gli inquinanti dal D.Lvo 155/2010

Monossido di Carbonio	Valore limite (mg/m ³)		Periodo di mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione salute umana	10	8 ore	D.Lvo 155/2010

Valori limite dei parametri da monitorarsi (CO).

Idrocarburi non metanici	Valore obiettivo (µg/m ³)		Periodo di mediazione	Legislazione
Benzene	Valore obiettivo	5	Anno civile	D.Lvo 155/2010
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	0,001	Anno civile	D.Lvo 155/2010
Nota: Gli obiettivi di qualità su base annua delle concentrazioni di IPA fanno riferimento alle concentrazioni di benzo(a)pirene. (D.M. 25/11/94)				

Valori limite dei parametri da monitorarsi (C₆H₆ e IPA).

Ozono	Valore limite (µg/m ³)		Periodo di mediazione	Legislazione
	Valore bersaglio protezione salute umana	120	8 ore	D.Lvo 155/2010
	Soglia di informazione	180	1 ora	D.Lvo 155/2010
	Soglia di allarme	240	1 ora	D.Lvo 155/2010

Valori limite dei parametri da monitorarsi (O₃).



Biossido di zolfo	Valore limite (µg/m ³)		Periodo di mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione salute umana	350	Media oraria	D.Lvo 155/2010
	Valore limite protezione salute umana	125	24 ore	D.Lvo 155/2010

Valori limite dei parametri da monitorarsi (SO₂).

Particolato fine PM ₁₀	Valore obiettivo (µg/m ³)		Periodo di mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte nell'anno civile)	50	24 ore	D.Lvo 155/2010
	Valore limite protezione salute umana	40	Anno civile	D.Lvo 155/2010

Valori limite dei parametri da monitorarsi (PM₁₀).

Particolato fine PM _{2,5}	Valore obiettivo (µg/m ³)			Periodo di mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione salute umana	AL 2014 26	AL 2015 25	Anno civile	D.Lvo 155/2010

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3 Relazione generale fasi ante, in corso e post operam
---	---

Valori limite dei parametri da monitorarsi (PM_{2,5}).

9.6. Criteri per l'identificazione delle aree e dei punti di monitoraggio

Per le fasi AO e PO le aree in cui localizzare i punti per il rilievo dell'inquinamento da traffico sono state scelte in base ai 2 criteri che seguono:

- Aree potenzialmente critiche in relazione all'esercizio dell'infrastruttura in quanto prossime all'infrastrutture e/o inserite in contesti già fortemente trafficati (innesti su autostrade e superstrade esistenti) o in zone densamente abitate;
- Zone definite critiche nell'ambito del Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente, approvato con D.A. n. 176/GAB del 9 agosto 2007.

Per la fase CO le aree in cui localizzare il punto per il rilievo dell'inquinamento da cantiere sono state scelte in base ai criteri che seguono:

- Cantieri fissi ospitanti impianti o lavorazioni che comportino emissioni significative (si fa in genere riferimento a quella porzione di tracciato in rilevato o in trincea per la quale i lavori di abbancamento e sbancamento sono teoricamente più frequenti e comportano dunque maggiori fenomeni di inquinamento polveroso);
- Fronte di avanzamento lavori;
- Piste e viabilità di cantiere.

I punti di monitoraggio sono stati identificati con criteri differenti a seconda della fase di riferimento (ante/post operam o corso d'opera).

In particolare per le fasi AO e PO è stato considerato come criterio fondamentale la presenza, nelle zone individuate, di ricettori in prossimità del tracciato.

Lungo il tracciato principale i punti di monitoraggio sono stati individuati entro una fascia di 250 m dall'infrastruttura.



9.7. Articolazione ed estensione temporale delle attività di monitoraggio

Il periodo di esposizione per ciascuna campagna di misura nelle fasi AO e PO è di 1 mese.

I rilievi di polvere in fase CO hanno invece una durata di 7 giorni, che può essere estesa in relazione all'effettiva durata delle lavorazioni svolte.

In generale si prevedono di eseguire rilievi organizzati come segue:

- fase CO: durata effettiva delle lavorazioni previste;
- fasi AO e PO: si prevede che il PO inizi quando il traffico sulla struttura è a regime ed entro il termine massimo di 1 anno dalla apertura al traffico dell'opera.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3 Relazione generale fasi ante, in corso e post operam
---	---

In relazione alle fasi di monitoraggio individuate, si riportano di seguito le frequenze di rilievo:

- fase CO: campionamenti completi per tutta la durata dei lavori con periodicità variabile in funzione del cronoprogramma delle attività di costruzione;
- fasi AO e PO: 2 campagne di misura (estate/inverno) in modo da poter valutare la variabilità stagionale delle concentrazioni degli inquinanti aerodispersi legate alla variazione stagionale delle condizioni meteorologiche ed in particolare di stabilità atmosferica.

Le tipologie di parametro da monitorare nelle diverse fasi sono riportate nel seguito.

Tabella 7 Tipologie di parametri indagati durante le diverse fasi di monitoraggio

Tipo Parametro	Parametro	AO	CO	PO
Gas	Biossido di Azoto			
Gas	BTX			
Gas	Etilene			
Gas	Monossido di carbonio			
Gas	Ozono			
Polveri	PM10			
Polveri	PM2,5			
Polveri	Componente terrigena			
Polveri	IPA (benzo(a)pirene)			
Meteo	Parametri meteorologici			

10.AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE



10.1. *Premessa*

Il monitoraggio ambientale della componente in esame ha come obiettivo quello di individuare le eventuali variazioni che la realizzazione del tronco stradale potrebbe apportare alle caratteristiche delle acque superficiali presenti nel territorio attraversato.

10.2. *Studi ambientali specialistici*

Il progetto di monitoraggio per la componente in esame è stato redatto utilizzando, oltre ai documenti di cui al paragrafo 5.1, i seguenti documenti:

- Metodi analitici per le acque (APAT CNR-IRSA) (2003);

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	--

- Studio della componente ambito idrico superficiale redatto nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale delle opere;
- Progetto di Monitoraggio Ambientale sviluppato nell'ambito del progetto definitivo delle opere.

10.3. Criteri metodologici adottati



Nella redazione del Piano di Monitoraggio Ambientale per la componente specifica si sono seguite le seguenti fasi progettuali:

- Analisi dei documenti di riferimento e di progetto;
- Definizione del quadro informativo esistente in coerenza con il SIA ed in integrazione a quanto riportato dal SIA stesso;
- Identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici sia per le metodiche di monitoraggio che per la determinazione dei valori di riferimento rispetto ai quali effettuare le valutazioni ambientali;
- Scelta dei parametri da monitorarsi di tipo chimico, fisico e biologico sulla base della sensibilità e vulnerabilità alle azioni di progetto;
- Scelta delle aree da monitorare sia per la tutela della salute della popolazione sia per la tutela dell'ambiente, in particolare le aree di pregio o interesse individuate dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale, nonché quelle indicate nel parere di compatibilità ambientale e nei provvedimenti di approvazione del progetto nei suoi diversi livelli;
- Strutturazione delle informazioni per la caratterizzazione e valutazione dello stato ambientale ante *operam*, in corso d'opera e post *operam*;
- Programmazione delle attività in relazione allo stato di avanzamento dei lavori, delle attività di raccolta, elaborazione e restituzione delle informazioni;
- Individuazione di procedure per la gestione delle anomalie con la predisposizione di azione correttive ad hoc.

10.4. Identificazione degli impatti da monitorare

Gli impatti possibili sull'ambiente idrico superficiale, dovuti alla realizzazione dell'opera, possono essere schematicamente riassunti in:

- modifica del regime idrologico;
- inquinamento della risorsa idrica.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3 Relazione generale fasi ante, in corso e post operam
---	---



In questo caso il monitoraggio è stato articolato nelle tre fasi ante *operam*, corso d'opera e post *operam*.

10.5. Definizione degli indicatori e dei parametri del monitoraggio

I parametri previsti nel monitoraggio sono gli stessi per tutte e tre le fasi di monitoraggio previste, ossia:

- ✓ Portata;
- ✓ Temperatura;
- ✓ Ossigeno disciolto;
- ✓ Potenziale RedOx;
- ✓ pH;
- ✓ Conducibilità elettrica;
- ✓ Torbidità;
- ✓ Solidi sospesi totali;
- ✓ Cloruri;
- ✓ Solfati;
- ✓ Idrocarburi totali;
- ✓ Azoto ammoniacale;
- ✓ Tensioattivi anionici;
- ✓ Tensioattivi non ionici;
- ✓ Alluminio;
- ✓ Ferro;
- ✓ Cromo;
- ✓ COD;
- ✓ Escherichia coli;
- ✓ EPI-D;
- ✓ IBE.

Il calcolo dell'Indice Biotico Esteso (IBE) viene effettuato mediante l'analisi qualitativa delle specie indicatrici di macroinvertebrati presenti nel corso d'acqua.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	--

La valutazione dell'EPI-D (Eutrophication Pollution Index – Diatom based) è basata sulla sensibilità delle specie alla concentrazione di nutrienti e di sostanza organica ed al grado di mineralizzazione del corpo idrico, con particolare riferimento ai cloruri.

Per la descrizione dei singoli metodi si rimanda alla relazione specialistica.

Tra gli indicatori di monitoraggio si considera l'indice di funzionalità fluviale (IFF) è un parametro di valutazione dello stato di salute ecologica degli ambienti fluviali basato sull'analisi speditiva dei parametri morfologici, strutturali e biotici dell'ecosistema preso in considerazione. Il periodo di rilevamento più idoneo per un'applicazione corretta è quello compreso tra il regime idrologico di morbida e quello di magra, e comunque in un periodo di attività vegetativa.

10.6. Criteri per l'identificazione delle aree e dei punti di monitoraggio

Il lotto funzionale oggetto di progettazione esecutiva intercetta un solo corso d'acqua: il Torrente Cava del Bosco. Tale corso d'acqua, a carattere torrentizio, per gran parte dell'anno ha un deflusso nullo.

All'altezza dell'aeroporto, questo torrente è incanalato per tutto il tratto che costeggia l'aeroporto di Comiso. I deflussi convogliati nel canale in c.a. (è posto tra la S.P. n.5 e il confine dell'aeroporto), dopo l'attraversamento di un tombino stradale, scorrono nel torrente nel suo naturale tracciato, subito prima dell'intersezione con l'infrastruttura in progetto.

Il punto di monitoraggio si trova in corrispondenza:

- della sezione in cui si verifica l'interferenza dell'opera con il corso d'acqua.



In corrispondenza dell'interferenza con il corso d'acqua sono posizionati due punti di monitoraggio secondo il criterio Monte (M) e Valle (V) con la finalità di valutare, in tutte le fasi di monitoraggio, non tanto il valore assoluto degli indicatori in ciascun sito, quanto la variazione dello stesso parametro tra i due punti di misura così da riconoscere eventuali impatti determinati dalla presenza di lavorazioni e/o cantieri.

10.7. Articolazione ed estensione temporale delle attività di monitoraggio

Per quanto riguarda l'articolazione temporale dei rilievi è necessario riferirsi, non solo alle lavorazioni e al tipo di opera da monitorare, ma anche alla variabilità stagionale della componente in esame.

Le fasi di ante, corso d'opera e post *operam* saranno così articolate:

- fase di Ante *Operam* avente durata pari a 1 anno.
- fase di Corso d'Opera, corrispondente alla durata effettiva delle lavorazioni previste presso il corso d'acqua interessato (si stimano circa 6 mesi);

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3 Relazione generale fasi ante, in corso e post operam
---	---

- fase di Post *Operam* avente durata pari a 1 anno.

In relazione alle fasi di monitoraggio individuate, si riportano di seguito le frequenze di rilievo:

fase CO: le seguenti campagne per ciascun punto di monitoraggio:

- 1 campagna al trimestre per i parametri in situ, chimici, metalli e batteriologici;
- 1 campagna al semestre per EPI-D;
- 1 campagna al trimestre per IBE.



fase PO: 4 campagne rappresentative successivi al termine delle attività di costruzione (per EPI-D si prevedono 2 campagne).

In tutte le fasi si deve effettuare il monitoraggio in entrambi i punti correlati secondo il criterio del monte-valle idrogeologico.

Di seguito si riporta la tabella, dove, per ogni parametro e per ciascuna fase di monitoraggio (compresa la fase di ante *operam*), si riporta la frequenza di campionamento.

Tabella 8 Parametri di monitoraggio e relativa frequenza

Parametro	AO	CO	PO
Portata	2 misure	2 misure	2 misure
Temperatura	2 misure	2 misure	2 misure
Ossigeno disciolto	2 misure	2 misure	2 misure
Potenziale redox	2 misure	2 misure	2 misure
pH	2 misure	2 misure	2 misure
Conducibilità elettrica	2 misure	2 misure	2 misure
Torbidità	2 misure	2 misure	2 misure
Solidi Sospesi Totali	2 misure	1 misura	2 misure
Cloruri	2 misure	1 misura	2 misure
Solfati	2 misure	1 misura	2 misure
Idrocarburi totali	2 misure	1 misura	2 misure
Azoto ammoniacale	2 misure	1 misura	2 misure
Tensioattivi anionici	2 misure	1 misura	2 misure
Tensioattivi non ionici	2 misure	1 misura	2 misure
Alluminio	2 misure	1 misura	2 misure
Ferro	2 misure	1 misura	2 misure
Cromo	2 misure	1 misura	2 misure
COD	2 misure	1 misura	2 misure
Escherichia coli	2 misure	1 misura	2 misure
EPI-D	2 misure	1 misura	2 misure
IBE	2 misure	2 misure	2 misure
Indice di funzionalità fluviale	2 misure	-	2 misure

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
--	--

Relativamente a quanto esposto nella tabella soprastante si precisa che la fase di CO è relativa al periodo di effettive lavorazioni che interessano il corso d'acqua interferito e che pertanto tali frequenze verranno gestite solo nel periodo effettivo di lavorazione su quell'opera.

11. RUMORE

11.1. Premessa

Il monitoraggio ambientale della componente in esame ha lo scopo di caratterizzare, dal punto di vista acustico, l'ambito territoriale interessato dalla realizzazione dell'infrastruttura in progetto.

In particolare ha l'obiettivo di testimoniare lo stato dei luoghi e le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico esistenti precedentemente all'apertura dei cantieri del lotto di progetto per consentire un agevole valutazione degli accertamenti effettuati ed evidenziare specifiche esigenze ambientali orientando opportunamente gli interventi di mitigazione.

Nella fase di corso d'opera ha la finalità di documentare l'eventuale alterazione dei livelli acustici rilevati nello stato ante operam dovuta allo svolgimento delle fasi di realizzazione dell'infrastruttura di progetto ed individuare eventuali situazioni critiche che si dovessero verificare nella fase di realizzazione delle opere.

11.2. Studi ambientali specialistici



Il progetto di monitoraggio per la componente in esame è stato redatto utilizzando, oltre ai documenti di cui al paragrafo 5.1, i seguenti documenti:

- ✓ Studio Acustico inerente il tracciato stradale, sviluppato nell'ambito del progetto definitivo.
- ✓ Raccolta delle zonizzazioni acustiche comunali.

11.3. Criteri metodologici adottati

Nella redazione del Progetto di Monitoraggio Ambientale per la componente specifica si sono seguite le seguenti fasi progettuali:

- Analisi dei documenti di riferimento e di progetto;
- Definizione del quadro informativo esistente in coerenza con il SIA ed in integrazione a quanto riportato dal SIA stesso;
- Identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici sia per le metodiche di monitoraggio che per la determinazione dei valori di riferimento rispetto ai quali effettuare le valutazioni ambientali;

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	--

- Scelta dei parametri da monitorarsi (Leq, livelli statistici, SEL) sulla base della sensibilità e vulnerabilità alle azioni di progetto;
- Scelta delle aree da monitorare sia per la tutela della salute della popolazione, anche con riferimento alle indicazioni del parere di compatibilità ambientale;
- Strutturazione delle informazioni per la caratterizzazione e valutazione dello stato ambientale ante *operam*, in corso d'opera e post *operam*;
- Programmazione delle attività in relazione allo stato di avanzamento dei lavori, delle attività di raccolta, elaborazione e restituzione delle informazioni;
- Procedure per la gestione delle anomalie con la predisposizione di azione correttive ad hoc.

11.4. Identificazione degli impatti da monitorare

Gli impatti inerenti la componente rumore connessi alla presenza dei cantieri sono collegati alle lavorazioni relative alle attività di scavo, alla produzione di calcestruzzo (presso gli impianti di betonaggio) per la realizzazione delle opere d'arte, alle movimentazioni nelle aree di stoccaggio, in misura marginale alle lavorazioni strettamente connesse alla realizzazione dei corpi stradali in trincea/rilevato, ma anche alla movimentazione ed il transito dei mezzi d'opera.

Infatti nell'area principale di cantiere è previsto anche l'accumulo provvisorio dei materiali provenienti dagli scavi che saranno reimpiegati per la formazione dei rilevati.



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

Riguardo la fase post *operam* l'impatto è connesso al transito dei mezzi sulla nuova infrastruttura stradale, e quindi il monitoraggio sarà finalizzato a verificare che il clima acustico in corrispondenza dei ricettori sia contenuto entro i limiti di legge, nonché l'efficacia degli interventi di mitigazione acustica adottati.

11.5. Definizione degli indicatori e dei parametri del monitoraggio

Nel corso delle campagne di monitoraggio nelle 3 fasi temporali verranno rilevate le seguenti categorie di parametri:

- parametri acustici: livello equivalente (Leq), livelli statistici L1, L10, L50, L90, L95;
- parametri meteorologici: temperatura, velocità e direzione del vento, presenza/assenza di precipitazioni atmosferiche, umidità;
- parametri di traffico: numero di mezzi transitanti durante le misure.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3 Relazione generale fasi ante, in corso e post operam
---	---

In alcuni casi, inoltre, per correlare il livello di pressione sonora al flusso veicolare dei mezzi pesanti, sarà rilevato anche il numero di passaggi dei veicoli pesanti. Tale conteggio deve essere effettuato con dall'operatore nell'ambito della misura presidiata.

Il monitoraggio del rumore mira a controllare il rispetto di standard o di valori limite definiti dalle leggi (nazionali e comunitarie); in particolare il rispetto dei limiti massimi di rumore nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo definiti dal DPCM 14/11/1997 in base alle classi di zonizzazione acustica del territorio. A tale scopo vengono utilizzate due diverse tipologie di rilievi fonometrici:

- Misure di 24 ore, postazioni semi-fisse parzialmente assistite da operatore, per rilievi attività di cantiere (ante *operam* e corso d'opera);
- Misure di 7 giorni, postazioni fisse non assistite da operatore, per rilievi di traffico veicolare (ante e post *operam*).

11.6. Criteri di identificazione delle aree e dei punti di monitoraggio

I ricettori da monitorare sono stati individuati sulla base dello studio acustico di progetto e del piano di cantierizzazione delle opere.

In particolare dal Piano di Cantierizzazione risulta che le aree di cantiere, situate lungo il tracciato stradale, sono suddivise in base alle attività, nelle seguenti due tipologie:



- cantiere base;
- aree di lavorazione.

La prima categoria rappresenta i cantieri fissi, la cui permanenza corrisponde al tempo di realizzazione dell'opera; essi forniscono il supporto strumentale e operativo per le operazioni previste assicurando lo stoccaggio dei mezzi e dei materiali, le forniture al fronte di avanzamento lavori fungendo da campi base per le maestranze, mentre le aree di lavorazione sono aree di cantiere ove si svolgono le lavorazioni relative alla realizzazione delle opere di progetto con durate limitate nel tempo e legate all'avanzamento dei lavori.

È da osservare che sono presenti particolari attività rumorose quali gli impianti di betonaggio, oltre alle emissioni dovute al transito e allo stazionamento di automezzi.

In corrispondenza dell'area di cantiere base e entro una distanza di circa 200 m da esso non sono presenti ricettori acustici, pertanto le indagini, durante la fase di corso d'opera, saranno effettuate in prossimità dei ricettori localizzati in prossimità delle aree di cantiere in funzione del fronte avanzamento lavori, nonché lungo le viabilità interessate dal transito dei mezzi d'opera da cantiere a cava/discarda e viceversa.

Il posizionamento dei punti di monitoraggio è presente nella relativa relazione specialistica.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3 Relazione generale fasi ante, in corso e post operam
---	---

11.7. Articolazione ed estensione temporale delle attività di monitoraggio

Per quanto riguarda l'articolazione temporale delle rilevazioni dei livelli acustici, atti a caratterizzare il clima acustico nell'ambito dei bacini di indagine individuati, ci si riferisce alla possibile variabilità stagionale e giornaliera delle condizioni al contorno.

Le misure di rumore non devono essere effettuate in corrispondenza di periodi in cui sono generalmente riscontrabili significative alterazioni del traffico, quali, ad esempio, il mese di agosto ed i periodi festivi e prefestivi.

Sarà valutata caso per caso, previa verifica presso la D.L. delle lavorazioni più impattanti da cronoprogramma lavori, l'opportunità di eseguire i rilievi fonometrici in fase di corso d'opera.

In sintesi per quanto concerne le tipologie dei punti di misura, sono state considerate due differenti categorie che sono riassunte nella tabella che segue con l'esplicitazione dei criteri temporali (fasi temporali e frequenze di misure).

Tabella 9 Tipologie di misura (frequenze)

Tipologia di misura	Descrizione	Durata misura	Frequenza
TV ¹	Rilevamento di rumore indotto da traffico veicolare	settimanale	AO (una volta), PO (una volta)
LF ²	Rilevamento di rumore indotto dalle lavorazioni effettuate sul fronte di avanzamento lavori	24 h	AO (una volta), CO (fronte avanzamento lavori)
LM ³	Rilevamento di rumore indotto dal traffico dei mezzi di cantiere	settimanale	AO (una volta), CO (semestrale)

Di seguito si riportano le misurazioni fonometriche suddivise per fase (AO, CO, PO).



Le misurazioni fonometriche nella fase di ante operam devono essere svolte con l'obiettivo di determinare lo stato di riferimento con il quale confrontare le misure che saranno svolte nelle successive fasi di monitoraggio, saranno pertanto delle tipologie seguenti:

- misure tipo TV: Traffico Veicolare, le quali devono avvenire in modo continuo su un periodo temporale complessivo pari a un'intera settimana comprensivo quindi di giornate prefestive e festive, secondo la metodologia prevista per il rumore stradale dall'allegato C del D.M. 16/03 /98;
- Misure tipo LF: Rilevamento di rumore indotto dalle lavorazioni effettuate sul fronte di avanzamento lavori (24 h);

¹ Tale sigla sta ad indicare la sorgente di rumore traffico veicolare.

² Tale sigla sta ad indicare la sorgente di rumore lavorazioni fronte avanzamento.

³ Tale sigla sta ad indicare la sorgente di rumore lavorazioni mezzi di cantiere.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3 Relazione generale fasi ante, in corso e post operam
---	---

- Misure tipo LM: Rilevamento di rumore indotto dal traffico dei mezzi di cantiere (settimanale).

Le misurazioni fonometriche nella fase corso d'opera devono avvenire su un arco temporale totale pari alla durata prevista per la completa realizzazione della nuova infrastruttura, come indicato nel cronoprogramma lavori.

Per la fase di corso d'opera sono previste le seguenti misure:

- Misure tipo LF: Rilevamento di rumore indotto dalle lavorazioni effettuate sul fronte di avanzamento lavori (24 h);
- Misure tipo LM: Rilevamento di rumore indotto dal traffico dei mezzi di cantiere (settimanale).

Le misurazioni nella fase post operam (misure tipo TV: Traffico Veicolare) devono avvenire in modo continuo su un periodo temporale complessivo pari a un'intera settimana comprensivo quindi di giornate prefestive e festive, secondo la metodologia prevista per il rumore stradale dall'allegato C del D.M. 16/03 /98.

Per correlare il livello di pressione sonora al flusso veicolare è necessario rilevare anche il numero di passaggi suddivisi per veicoli leggeri e pesanti.

Nella fase di esercizio dell'opera le misure devono essere effettuate, una sola volta, dopo la dismissione dei cantieri, nel primo anno di esercizio della nuova arteria stradale.

Per la tempistica di restituzione dei dati di misura si rimanda ai paragrafi relativi alle diverse tipologie di misura.



Per maggiore chiarezza in merito alla componente rumore si rimanda ai seguenti elaborati grafici:

- SI093I-CE-PE-MO00-MOA-PU-001-00
- SI093I-CE-PE-IA00-AMB-ST-201-00

12.PAESAGGIO

12.1. Premessa

Il monitoraggio ambientale della componente in esame ha in generale lo scopo di:

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	--

- caratterizzare lo stato della componente (e di tutti i ricettori prescelti), individuando in particolare gli elementi emergenti e qualificanti del paesaggio, le configurazioni ambientali principali e gli ambiti territoriali a maggiore vulnerabilità;
- verificare la corretta attuazione delle azioni di salvaguardia e protezione delle componenti, monitorando in particolare le attività potenzialmente distruttive;
- accertare la corretta applicazione dell'efficacia delle misure di mitigazione e compensazione ambientale indicate nel progetto esecutivo.

I settori di indagine previsti per il monitoraggio ambientale della componente paesaggistica sono in sintesi:

- i caratteri storico –culturali, insediativi ed architettonici ;
- i caratteri ecologico – ambientali e naturalistici del territorio;
- i caratteri visuali – percettivi e delle sensibilità paesaggistiche.

Nell'ambito del monitoraggio della componente in esame in genere si considerano, inoltre, gli elementi emergenti e qualificanti del paesaggio, gli ambiti territoriali a maggiore vulnerabilità e le conformazioni ambientali principali, qualificabili come detrattori di valore.

12.2. Studi ambientali specialistici

Il progetto di monitoraggio per la componente in esame è stato redatto utilizzando, oltre ai documenti di cui al paragrafo 5.1, i seguenti documenti:

- ✓ Studio archeologico condotto nella fase di progettazione definitiva e risultanze dei rilievi archeologici condotti nell'ambito del progetto esecutivo;
- ✓ Analisi territoriali, paesistiche ed ambientali redatta nell'ambito della fase di progettazione definitiva dell'infrastruttura di progetto (2010).



12.3. Criteri metodologici adottati

Nella redazione del presente Progetto di Monitoraggio Ambientale per la componente specifica si sono seguite le seguenti fasi progettuali:

Analisi dei documenti di riferimento e di progetto;

Definizione del quadro informativo esistente in coerenza con il SIA;

Identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici sia per le metodiche di monitoraggio che per la determinazione dei valori di riferimento rispetto ai quali effettuare le valutazioni ambientali;

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	--

Scelta delle aree da monitorare per la tutela del paesaggio e per la verifica del rispetto delle prescrizioni progettuali;

Strutturazione delle informazioni per la caratterizzazione e valutazione dello stato ambientale ante *operam*, in corso d'opera e post *operam*;

Programmazione delle attività in relazione allo stato di avanzamento dei lavori, delle attività di raccolta, elaborazione e restituzione delle informazioni.

12.4. Identificazione degli impatti da monitorare

La principale tipologia d'impatto sul paesaggio, relativa all'inserimento di una infrastruttura viaria, è legata alla modificazione della percezione visiva dei ricettori sensibili, dovuta: a fenomeni di mascheramento visivo totale o parziale; all'alterazione dell'equilibrio reciproco dei lineamenti caratteristici dell'unità paesaggistica, a causa dell'intromissione di nuove strutture fisiche estranee al contesto per forma, dimensione, materiali o colori.

Inoltre vanno considerate le interazioni tra l'opera in progetto e le emergenze di pregio di natura puntuale, costituite nel caso in esame dalle sole fasce tutelate del Torrente Cava del Bosco, non essendo presenti ulteriori aree o elementi sottoposti a vincoli o tutele di ordine paesaggistico, né edifici o beni puntuali di interesse storico nell'area interessata dal lotto oggetto di progettazione esecutiva.

L'attività di monitoraggio deve in particolar modo verificare l'insorgere dei seguenti impatti potenziali:



- rischio di danneggiamento del bene paesaggistico;
- alterazione della fruibilità del bene paesaggistico;
- alterazione della percezione visiva da/verso il bene paesaggistico.

Inoltre risulta importante valutare le modificazioni di uso del suolo nelle immediate vicinanze tracciato stradale.

L'attività di monitoraggio deve inoltre verificare la corretta esecuzione delle opere di mitigazione e compensazione, previste in sede di progettazione esecutiva e, laddove possibile, consentire interventi correttivi in corso d'opera al fine di correggere eventuali criticità residue.

Per cui sono state individuate due indagini distinte volte a valutare aspetti diversi, ovvero:

- indagine A per verificare la corretta esecuzione delle opere di mitigazione e compensazione, previste in sede di progettazione esecutiva;

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3 Relazione generale fasi ante, in corso e post operam
---	---

- indagini B per valutare l'interazione opera/beni paesaggistici, incentrata sulla valutazione delle interferenze dell'opera con i suddetti beni.

12.5. Criteri di identificazione delle aree e dei punti di monitoraggio

Le aree per le quali verrà effettuata l'indagine di tipo A sono state individuate in corrispondenza degli interventi a verde previsti in progetto.

In particolare si valuteranno le caratteristiche di attecchimento delle specie vegetali, e l'efficacia degli interventi di mitigazione previsti.

Considerato che il lotto in progetto sarà oggetto di futuro completamento in questa fase le opere a verde sono state previste solo in corrispondenza dei tratti di tracciato che non saranno oggetto di futura dismissione e completamento.

Tali interventi hanno le seguenti funzioni:



- ✓ ornamentale, nel caso delle opere a verde previste nelle aree intercluse delle viabilità e della rotatoria;
- ✓ di ripristino dello stato ante *operam* nel caso dell'area di cantiere;
- ✓ di schermatura visiva, in corrispondenza delle barriere antirumore.

Le indagini di tipo B verranno effettuate su quei beni vincolati ai sensi del D. Lgs 42/04 così come individuati nello Studio di Impatto Ambientale. Per essi, oltre alle valutazioni rispetto alla variazione di visuale ed efficacia delle misure di mitigazione, si valuterà anche lo stato generale del bene. Come detto, per il lotto in progetto la fascia di tutela del Torrente cava del Bosco è l'unica area di tutela paesaggistica presente sul territorio interessato dalle opere.

Il posizionamento dei punti di monitoraggio è presente nella relazione specialistica relativa alla componente "Paesaggio".

12.6. Articolazione ed estensione temporale delle attività di monitoraggio

Per quanto riguarda l'integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico (indagine A), non si ritiene necessario procedere ad un monitoraggio durante la fase di corso d'opera. Si ritiene invece necessario estendere la fase di PO nel tempo fino a 3 anni dopo la conclusione dei lavori, anche in recepimento delle prescrizioni del Decreto di Compatibilità Ambientale.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTO 3</p> <p>Relazione generale fasi ante, in corso e post operam</p>
---	---

Infatti gli interventi di mitigazione, schermatura, ripristino e compensazione ambientale hanno tutti al centro la presenza di impianti di nuova vegetazione, spesso a sviluppo relativamente lento come cespugli e alberi.

Le frequenze stabilite per diverse fasi di monitoraggio sono riportate nella tabella seguente:

Tabella 10- Tipologie di indagini (frequenze)

Tipologia di indagine	AO	CO	PO
Indagine A - Integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico	2 indagini (1 estiva e 1 invernale)		6 indagini (1 estiva e 1 invernale ripetute nel periodo di tre anni di post operam)
Indagine B - Interazioni opera/ beni paesaggistici	1 indagine	1 indagine (eventualmente ripetuta in caso di criticità)	1 indagine

13.VIBRAZIONI

Tenuto conto della qualità e della tipologia dei terreni con una scarsa percentuale di componenti rocciose e quindi con una bassa capacità di propagazione delle vibrazioni originate dalle lavorazioni connesse alle opere in progetto, tenuto conto del contesto dei luoghi non particolarmente antropizzati/urbanizzati; tenuto conto della tipologia delle lavorazioni previste e facendo seguito a quanto descritto nel Progetto Definitivo non si è ritenuto necessario la valutazione della componente vibrazionale.