

CONTRAENTE GENERALE



SIS S.c.p.a.
Consorzio Stabile fra le imprese:
SACYR S.A.
INC General Contractor S.p.A.
SPAL S.p.A.

ALTA SORVEGLIANZA



CONTRAENTE GENERALE
S.I.S. S.C.P.A.

CONTRATTO DI AFFIDAMENTO REP. N°59694 DEL 29.11.2006

RELATIVO

ALL' AFFIDAMENTO A CONTRAENTE GENERALE AI SENSI DELL'ART. 1, COMMA 2, LETTERA f) DELLA LEGGE N. 443/2001, NONCHE' DELL'ART. 9 DEL DLGS 190/2002 DELLE ATTIVITÀ DI REALIZZAZIONE CON QUALSIASI MEZZO DELL'OPERA: "DG 48/04 - MACROLOTTO N. 2: AUTOSTRADA SA-RC - LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1/A DELLE NORME CNR/80 DEL TRATTO DAL KM 108+000 AL KM 139+000".

MONITORAGGIO AMBIENTALE

RAPPORTO DI AVANZAMENTO

N° 08

- AGGIORNAMENTO AL 30 GIUGNO 2017 -

ALLEGATO
ALLA NOTA N°010U-9193-DL DEL 04/08/2017

Il Responsabile Ambientale
Dott. Geol. Carlo Delcroix

INDICE

	Pag.
PREMESSA	3
I. LA GESTIONE AMBIENTALE	3
II. IL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)	10
III. MONITORAGGIO AMBIENTALE IN CORSO D'OPERA	13
1. Componente Atmosfera	18
1.1 Stazione AT.1.01	20
1.2 Stazione AT.3.01	23
1.3 Stazione AT.8.01	25
1.4 Stazione AT.8.02	27
1.5 Stazione AT.12.01	30
1.6 Conclusioni	33
2. Componente Rumore	35
2.1 Rumore 24h	35
2.1.1 Conclusioni	42
2.2 Rumore 7 gg	44
2.2.1 Conclusioni	51
3. Componente Vibrazioni	53
3.1 Conclusioni	55
4. Componente Traffico	56
4.1 Conclusioni	73
5. Suolo e Sottosuolo	74
5.1 Conclusioni	75
6. Terre e rocce da scavo	77
6.1 Conclusioni	79
7. Componente Ambiente Idrico	81
7.1 Componente Acque Superficiali	81
7.1.1 Conclusioni	97
7.2 Componente Acque Sotterranee	100
7.2.1 Conclusioni	111
8. Componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi	114
8.1 Conclusioni	117
9. Conclusioni finali	119
ALLEGATI: TABELLE RIASSUNTIVE	

PREMESSA

In risposta alle lettere da parte dell'ANAS SpA, Ufficio per L'Autostrada SA-RC di Cosenza, di cui ai protocolli N.1335 del 27/04/2011 e N.1252 del 13/04/2012 e in conformità alle indicazioni del Capitolato Speciale di Affidamento (Allegato NG19) il presente Rapporto di Avanzamento sul Monitoraggio Ambientale illustra una sintesi della Gestione Ambientale dei lotti del MCL2 SA/RC ed i risultati del Monitoraggio Ambientale in Corso d'Opera, aggiornati al **30 giugno 2017**.

Si fa presente che sono stati oggetto di consultazione le relazioni e i dati della Piattaforma WebGis (<http://sis.strago.it>), rispettivamente compilate e inseriti dalla Società affidataria (STRAGO S.p.A) per le attività di Monitoraggio Ambientale, tranne che per il trimestre Aprile-Giugno 2017, per il quale si è fatto riferimento esclusivamente alla Piattaforma, essendo la relativa relazione attualmente non ancora trasmessa dalla società affidataria.

I. LA GESTIONE AMBIENTALE

Il Manuale di Gestione Ambientale MGA-01 della SIS S.c.p.a, redatto nel 2006 e revisionato nel 2009, nel 2011 e nel 2012, descrive il Sistema di Gestione Ambientale (redatto nel rispetto della norma UNI EN ISO 14001:2004) allo scopo di *“attivare e tenere sotto controllo i vari impatti ambientali derivanti dalle attività, dai processi e dai prodotti della SIS S.c.p.a. presso la sede di Torino e i cantieri”*.

In base al suddetto Manuale, la responsabilità di organizzare il Sistema di Gestione Ambientale in modo tale da perseguire gli obiettivi imposti dalla politica aziendale è del Responsabile di Gestione Ambientale (RGA) di sede, il quale coordina i RGA dei diversi cantieri (RGAC).

Per quanto riguarda il Macrolotto 2 SA/RC i responsabili dell'attuazione operativa del Sistema di Gestione Ambientale sono i Direttori Tecnici a loro volta coordinati, come previsto dal MGA/03, dal Responsabile di Gestione Ambientale di sede di Torino.

Ciascun Responsabile di Gestione Ambientale di cantiere (RGAC) si avvarrà, secondo necessità, della collaborazione del Responsabile del Piano di Monitoraggio Ambientale (RPMA), del Responsabile di Gestione Ambientale di sede (RGA) e delle altre funzioni competenti.

Il Contraente Generale, in relazione allo stato di avanzamento delle lavorazioni, ha comunicato, con la nota del 27/02/2015 (Prot. n. LG/141/15/CM/cm), la nomina di un unico

Direttore di Cantiere per l'intera tratta dei lavori (Lotto 1, 2 e 3) a partire dal 24 febbraio 2015.

Strumenti di gestione fondamentali per il perseguimento di obiettivi e traguardi sono la struttura organizzata del personale con responsabilità definite, le procedure, che definiscono, sotto il profilo ambientale, le responsabilità stesse e le modalità di conduzione dei singoli processi aziendali, e le istruzioni di lavoro, che descrivono le modalità di conduzione delle specifiche attività.

Ad oggi sono vigenti sulla commessa 4 istruzioni operative emesse, verificate e approvate dal Contraente Generale, Direzione Lavori e Alta Sorveglianza rispettivamente:

- Gestione e riutilizzo degli scarti di conglomerato bituminoso - demolizione di pavimentazioni stradali (DG4804IL03A),
- Gestione e riutilizzo degli scarti di conglomerato cementizio - demolizione selettiva di manufatti in calcestruzzo armato (DG4804IL04A),
- Gestione e riutilizzo delle terre e rocce da scavo (DG4804IL02A),
- Gestione dei rifiuti (DG4804IL01A).

Inoltre sono state redatte dalla SIS S.c.p.a i seguenti elaborati:

- ❖ Istruzioni di lavoro “Piano di emergenza versamenti liquidi” per i tre lotti,
- ❖ Istruzione di lavoro “Gestione degli impatti ambientali in cantiere”,
- ❖ Istruzione di lavoro “Piano di emergenza in cantiere”,
- ❖ Procedura operativa per conducenti mezzi d'opera, autoveicoli e furgonati lungo il tracciato di cantiere.

Rimandando alle precedenti relazioni i contenuti relativi alle singole procedure/istruzioni operative si illustrano di seguito i principali aggiornamenti:

- **Istruzione Operativa avente ad oggetto la “Gestione ed il riutilizzo degli scarti di conglomerato bituminoso - demolizione di pavimentazioni stradali”.**

Dall'inizio del cantiere al mese di giugno 2017 sono stati eseguiti test di cessione da parte del Laboratorio Geoconsult su **170** campioni.

Nella **Tabella** allegata **N.1** sono elencati per WBS o tratta stradale tutti i test di cessione fatti e i relativi esiti che risultano, fino al 30 giugno 2017, tutti positivi (i valori degli inquinanti sono inferiori a quelli limite).

- **Istruzione Operative per la “Gestione e riutilizzo degli scarti di conglomerato cementizio - demolizione selettiva di manufatti in calcestruzzo armato”.**

Dall’inizio del cantiere al 30 giugno 2017 sono stati eseguiti test di cessione da parte del Laboratorio Geoconsult su **314** campioni. Nella **Tabella** allegata **N.2** sono elencati per WBS o tratta stradale tutti i test di cessione fatti e i relativi esiti, che risultano, fino al 30 giugno 2017, tutti positivi (i valori degli inquinanti sono inferiori a quelli limite).

- **Istruzione operativa per la “Gestione e riutilizzo delle terre e rocce da scavo”.**

Dall’inizio del cantiere al mese di giugno 2017 sono stati eseguiti test di cessione da parte del Laboratorio Geoconsult su **133** campioni di terre e rocce prelevati da sbancamenti e scavi che hanno dato esiti positivi: i valori degli inquinanti, quindi, sono risultati inferiori a quelli limite.

Nella **Tabella** allegata **N.3** sono elencati tutti i test di cessione di cui all’All. 3 del D.M. 5/2/1998, come modificato dal decreto ministeriale del 5/4/2006 n. 186, ordinati per WBS o tipologia di WBS eseguiti da Laboratorio Geoconsult sulle terre e rocce di scavo.

Dalla ditta Strago S.p.A, affidataria per le attività di monitoraggio ambientale, vengono, ai sensi del D.lgs 152/2006, eseguite sulle terre e rocce da scavo, in particolare prelevate nelle gallerie, analisi chimiche del tipo tal quale.

Dall’inizio del cantiere al mese di giugno 2017 sono stati prelevati e inviati in un laboratorio specializzato **322** campioni di terre e rocce.

Come si evince dalla **Tabella** allegata sotto il **N.10**, non sono stati riscontrati superamenti della colonna B All. 5 Tab.1 D.lgs. 152/06 tranne all’interno delle Gallerie Varcovalle e Bersaglio (in allargamento), per le quali è stato condotto un monitoraggio mediante incremento dei campionamenti e delle analisi chimiche, in esito al quale, dai dati desunti, è emerso il rientro nella norma.

Le terre e rocce da scavo in esubero vengono portate nelle “discariche” di Progetto Esecutivo (attualmente utilizzabili) già individuate in sede di Progetto Definitivo e Studio di Impatto Ambientale (DG4804-PE00-CC00-0000-01-R1 – Relazione su Cave e Discariche) e nelle ulteriori 3 “discariche” di Lauria, in contrada Cerase, di Sala Consilina, in loc. Sant’Angelo, e di Lagonegro, in località Zanco, autorizzate in proposta di variante.

- **Istruzione operativa per la “Gestione dei rifiuti”**

La suddetta istruzione operativa ha lo scopo di regolamentare la gestione dei rifiuti prodotti nei cantieri del Macrolotto 2 SA/RC.

I rifiuti prodotti dovrebbero essere identificati nell'Elenco Rifiuti (ELR) compilato e costantemente aggiornato dai direttori di lotto, in cui vanno riportati i relativi codici CER, il deposito previsto e il produttore del rifiuto.

Per ogni LOTTO è identificato un addetto alla gestione dei rifiuti con specifici compiti tra i quali:

- tenere aggiornato il registro di carico e scarico dei rifiuti e verificare la conformità delle modalità di gestione del deposito temporaneo;
- controllare la correttezza delle operazioni di raccolta dei rifiuti da parte delle ditte incaricate;
- archiviare il registro di carico e scarico, la 1° e la 4° copia dei FIR;
- segnalare al direttore di lotto ogni eventuale situazione non conforme.

Dalla visione dei registri di carico e scarico e dei MUD si è ricavato l'elenco dei rifiuti prodotti dal Contraente Generale (SIS) e dall'affidatario Lagonegro Scarl; quest'ultimo ha effettuato lo stoccaggio provvisorio presso il campo base Renazza, dove ha avuto la sede, sino al 2014.

➤ Elenco dei Rifiuti prodotti dal Contraente Generale operante nel **Lotto 1**

1. Imballaggi in materiali misti (CER 15 01 06 – cod. rec. R13)
2. Componenti rimossi da apparecchiatore fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15 (CER 16 02 16 – cod. rec. R13)
3. Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (CER 20 01 36)
4. Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01 (CER 16 10 02 – cod. smalt D9)
5. Ferro e acciaio (CER 17 04 05 – cod.rec. R13)
6. Plastica (CER 17 02 03 - cod.rec. R13)
7. Olio e grassi commestibili (CER 20 01 25 – Cod. rec.R13)
8. Plastica (CER 20 01 39 – cod.rec. R13)
9. Fanghi delle fosse settiche (CER 20 03 04 – cod. smalt. D15)
10. Pneumatici fuori uso (CER 16 01 03 Cod. rec. R13)
11. Cavi, diversi da quelli di cui alla voce (CER 17 04 10)
12. Alluminio (CER17 04 02)
13. Prodotti tessili (CER 20 01 11)
14. Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose (CER 17 06 03* - cod. smalt. D15).
15. Materiali isolanti diversi da quelli da cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03 (CER 17 06 04 . cod. rec. R13)

➤ Elenco dei Rifiuti prodotti dal Contraente Generale operante nel **Lotto 2**

1. Imballaggi in materiali misti (CER 15 01 06 – cod. rec. R13)
2. Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 e 16 02 12. (CER 16 02 14)
3. Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15 (CER 16 02 16 – cod. rec. R13)
4. Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01 (CER 16 10 02 – cod. smalt. D9)
5. Plastica (CER 17 02 03 - cod.rec. R13)
6. Ferro e acciaio (CER 17 04 05 – cod.rec. R13)
7. Plastica (CER 20 01 39 - cod.rec. R13)
8. Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17 (CER 08 03 18 – cod. rec. R13)
9. Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione (CER 13 02 08 cod. rec. R13)
10. Batterie al piombo (CER 16 06 01)
11. Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13 (CER 19 08 14 - cod. smalt. D9)

➤ Elenco dei Rifiuti prodotti dal Contraente Generale operante nel **Lotto 3**

1. Imballaggi in materiali misti (CER 15 01 06 – cod. rec. R13)
2. Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze (CER 15 01 10 Cod. smalt. D15)
3. Pneumatici fuori uso (CER 16 01 03 Cod. rec. R13)
4. Componenti rimossi di apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi, HCHC e HPC (CER 16 02 11 cod.rec.R13)
5. Componenti rimossi di apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15 (CER 16 02 16 Cod.rec.R13)
6. Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01 (CER 16 10 02 – cod. smalt. D9)
7. Plastica (CER 17 02 03 - cod.rec. R13)
8. Rame, bronzo, ottone (CER17 04 01)
9. Alluminio (CER17 04 02)
10. Ferro e acciaio (CER 17 04 05 - cod.rec. R13)
11. Metalli misti (CER 17 04 07- cod.rec. R13)
12. Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 (CER 17 09 04 - cod.rec. R13)
13. Liquidi prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani (CER 19 06 03 – cod. smalt. D8)
14. Prodotti tessili (CER 20 01 11)
15. Olio e grassi commestibili (CER 20 01 25 – cod. rec.R13)
16. Plastica (CER 20 01 39 – cod.rec. R13)
17. Fanghi delle fosse settiche (CER 20 03 04 – cod. smalt. D15)
18. Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti diversi da quelli di cui alla voce 06 05 02 (CER 06 05 03).
19. Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13 (CER 19 08 14 - cod. smalt. D9).
20. Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 (CER 17 03 02)

➤ Elenco dei Rifiuti prodotti dalla **Lagonegro Scarl** operante nei Lotti 1, 2 e 3

1. Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose (CER 08 01 11)
2. Scarto di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione non clorurati (CER 13 02 05 cod. rec.R13)
3. Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione (CER 13 02 08 cod. rec. R13)
4. Imballaggi in materiali misti (CER 15 01 06 – cod. rec. R13)
5. Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze (CER 15 01 10)
6. Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (CER 15 02 02 cod. smalt. D15)
7. Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02 (CER 15 02 03 cod. smalt. D15)
8. Pneumatici fuori uso (CER 16 01 03 cod. rec. R13)
9. Filtri dell'olio (CER 16 01 07 – classe H14 cod. rec. R13)
10. Metalli ferrosi (CER 16 01 17 - cod.rec. R13)
11. Plastica (CER 16 01 19 - cod.rec. R13)
12. Vetro (CER 16 01 20 - cod.rec. R13)
13. Componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 16 01 07 a 16 01 11 16 01 13 e 16 01 14 (CER 16 01 21 – classi H6)
14. Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15 (CER 16 02 16 cod.rec.R13)
15. Batteria al piombo (CER 16 06 01 classi pericol. H4, H5, H6 e H8)
16. Ferro e acciaio (CER 17 04 05 – cod.rec. R13)
17. Plastica (CER 20 01 39 – cod.rec. R13)
18. Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17 (CER 08 03 18 – cod. rec. R13)

Con riferimento alle **istruzioni** di lavoro quali il “Piano di emergenza versamenti liquidi” per i tre lotti, la “Gestione degli Impatti Ambientali in cantiere” e il “Piano di emergenza in cantiere” e alla **procedura operativa** per conducenti mezzi d’opera, autoveicoli e furgonati lungo il tracciato di cantiere, si evidenzia quanto segue:

❖ **“Piano di emergenza versamenti liquidi” per i tre lotti.**

La suddetta Istruzione ha lo scopo di fissare le modalità operative per la risposta ad eventuali versamenti di liquidi, al fine di limitare i danni all’ambiente.

L’istruzione è applicata da tutto il personale della SIS (C.G.) e dalla squadra di emergenza ambientale appositamente istituita secondo quanto previsto nel PGA-04 “Gestione delle emergenze ambientali”.

Il piano di emergenza versamenti liquidi prevede, in caso di “sversamento” accidentale di materiali liquidi (oli, vernici acque di lavaggio ecc.) con conseguente impatto ambientale sul suolo, una serie di misure di intervento specificamente elencate tra le quali: l’intercettazione della perdita; la richiesta dell’intervento della squadra di emergenza, appositamente

attrezzata e munita di un kit ambientale; la raccolta del fluido mediante assorbenti ed il loro stoccaggio in appositi contenitori etichettati.

Ogni lotto è munito di una squadra ambientale composta da 4 persone.

❖ **Gestione degli Impatti Ambientali in cantiere**

La presente Istruzione di Lavoro regola le attività svolte all'interno dei cantieri al fine di minimizzare l'impatto ambientale negativo dovuto alle emissioni diffuse di polveri e gas ad effetto serra in atmosfera e alle emissioni acustiche nonché la gestione delle sostanze pericolose, degli aspetti vibrazionali, degli impianti/attrezzature e dei veicoli e delle macchine operatrici.

❖ **Piano di emergenza in cantiere**

La presente Istruzione di lavoro regola le attività svolte all'interno dei cantieri in caso di emergenza.

La squadra di emergenza ha il compito di fornire una guida in situazioni di pronto soccorso, salvataggio, prevenzione e lotta antincendio e in situazioni di emergenza in genere. Per lo svolgimento delle sue funzioni, la squadra opera sotto la responsabilità e il coordinamento operativo del direttore di cantiere.

La squadra di emergenza relativamente alle emergenze ambientali coincide con quella stabilita ai fini della salute e sicurezza dei lavoratori. I componenti di detta squadra sono indicati nel POS.

❖ **Procedura operativa per conducenti mezzi d'opera, autoveicoli e furgonati lungo il tracciato di cantiere**

Sono state previste specifiche misure di sicurezza aventi come destinatari i conducenti di mezzi d'opera, di autoveicoli e di furgoni. Le suddette prescrizioni riguardano, ad esempio: le modalità di guida dei mezzi d'opera; le modalità di ingresso e di uscita dei mezzi di cantiere; la circolazione nelle pertinenze interne ed esterne del cantiere; l'immissione nel traffico ed il lavaggio dei mezzi.

Le modalità di lavaggio dei mezzi d'opera prevedono anche specifiche misure di sicurezza in caso di sversamento accidentale di liquido inquinante.

Il lavaggio è consentito esclusivamente in apposite aree predisposte con idonee vasche di decantazione al fine di evitare il dilavamento di materiali potenzialmente inquinanti nella matrice ambientale.

II. IL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

Dal punto di vista ambientale, lo studio dell'area di cantiere del Macrolotto II (l'Autostrada SA-RC A3 dal 13 giugno 2017 è denominata A2 - Autostrada del Mediterraneo) inizia con gli Studi d'Impatto Ambientale, allegati ai progetti definitivi relativi ai Lotti 1, 2 e 3 (da km 108+000 a 126+000) e ai Lotti 4 e 5 (da km 126+000 a 139+000), realizzati nel 2001.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (DOC 725 GC R01 a GIUGNO 07) è stato redatto dalla società Strago S.r.l., in conformità a:

- Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere della Legge Obiettivo (Legge 21/12/2001, n.443) redatte dalla Commissione Speciale Via,
- Progetto Esecutivo dell'opera,
- Studio di Impatto Ambientale,
- Progetto Preliminare di Monitoraggio Ambientale.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale, così come l'intero Progetto Esecutivo (P.E.) sviluppato dal Contraente Generale (C.G.), è stato approvato dalla committenza ANAS Spa in data 19/12/2007 con dispositivo CDG – 0154429-P.

Il PMA relativo al Macrolotto II prevede il monitoraggio **Ante Operam**, in **Corso d'Opera** e **Post Operam** delle seguenti componenti ambientali:

1. Componente Atmosfera
2. Componente Acque superficiali
3. Componente Acque sotterranee
4. Componente Rumore
5. Componente Vibrazioni
6. Componente Suolo e Sottosuolo
7. Componente Terre e Rocce di scavo
8. Componente Viabilità e Traffico
9. Componente Vegetazione

Gli scopi specifici del monitoraggio sono i seguenti:

- definire l'impatto dell'opera sull'ambiente ed, in particolare, l'eventuale peggioramento di quest'ultimo in relazione ai parametri monitorati (che si ipotizza potrebbero essere influenzati dalle attività di cui all'oggetto);
- controllare i valori di tali parametri in relazione alle soglie di attenzione e di allarme predefinite dalla normativa vigente;

- adottare eventuali opere di mitigazione che si rendessero necessarie allo scopo di proteggere ricettori particolarmente sensibili.

Il PMA può, infatti, essere adeguato in funzione di evenienze che possono così riassumersi:

- evoluzione dei fenomeni monitorati;
- rilievo di fenomeni imprevisti;
- segnalazione di eventi inattesi;
- verifica dell'efficienza di eventuali opere e/o interventi di minimizzazione e/o mitigazione di eventuali impatti.

Il Monitoraggio Ambientale (MA) Ante Operam è iniziato in data 20/09/2007, con la componente Vegetazione, ed è terminato in data 17/04/2008 con la componente Rumore 7gg. A seguito dell'inizio lavori del cantiere, conseguente alla formale consegna dei lavori effettuata dal Direttore dei Lavori in data 15/02/2008, è partita **la fase di Monitoraggio Ambientale (M.A.) in Corso d'Opera**.

I dati rilevati a seguito delle campagne di monitoraggio sono caricati settimanalmente sull'apposita Piattaforma Informatica "GIS" (Strago S.p.a WebGis: SIS).

Ogni 6 o 12 mesi (fino al 2010) e ogni 3 mesi (dal 2010), la società Strago S.p.A, responsabile dell'esecuzione dei monitoraggi, trasmette alla SIS (C.G), tramite relazioni in formato cartaceo e digitale, i risultati dei rilevamenti della fase in Corso d'Opera.

In data 02/07/2009 è stata operata una revisione del Piano di Monitoraggio Ambientale in conseguenza della comunicazione dell'8/01/2009, da parte dell'ANAS, sull'esito dell'istruttoria in ordine alla Verifica di Ottemperanza (con il parere n° 87 del 24/09/08 della Commissione Tecnica VIA-VAS) del Progetto Esecutivo alle prescrizioni dei decreti di compatibilità ambientale DEC/VIA-VAS 7485 (18/07/2002) e DEC/VIA-VAS 7558 (26/08/2002) ed alle prescrizioni delle Conferenze dei Servizi (per i lotti 1,2,3 dell'11 settembre 2001 e dell'11 settembre 2002; per i lotti 4,5 dell'11 ottobre 2002 e del 13 Marzo 2003).

La relazione generale per la revisione del PMA prevede anche il monitoraggio della Componente Fauna ed Ecosistemi.

Si evidenzia che, a seguito dell'invio, con la nota prot. CDG-0167623-P del 23.12.2014, da parte della Società Anas, della documentazione progettuale inerente la proposta di variante al

Progetto Esecutivo ai sensi dell'art.169 del D.Lgs 163/2006 e s.m.i, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha trasmesso il Parere n.1768 del 17.04.15 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS - (Procedura ex art. 169 commi 6 e 7 del d.lgs 163/2006) ed il Parere n.1825 del 26.06.15 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS - (Verifica di attuazione ex art. 185 commi 6 e 7 del d.lgs 163/2006).

In quest'ultimo parere (n.1825) la suddetta Commissione ha espresso la seguente valutazione:

<<la verifica ed il controllo ai sensi dell'art.185, commi 6 e 7 del D.Lgs n162/2016 e s.m.i., effettuati sui lavori e sulle attività di monitoraggio compiute nella fase in corso d'opera ha dimostrato che la realizzazione delle opere nell'ambito del progetto "Autostrada Salerno – Reggio Calabria, 2 Macrolotto, Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo I/A delle norme CNR/80, dal km 108+000 (Viadotto Calore) al km 139+000 (Svincolo di Lauria Nord incluso)" non ha comportato significative variazioni dell'impatto ambientale>>.

Infine si segnala che l'ANAS S.p.A., con nota prot. n° UCS-0023734-P del 09/10/2015, ha reso noto il parere (prot. n° 23388 DG.BeAP/S03/34.19.04 del 30/09/2015), espresso dal MiBACT, Direzione Generale belle Arti e Paesaggio – Servizio III, in merito alla proposta di modifica ai sensi del D.Lgs. 163/2006, art. 169, presentata dal C.G..

III. MONITORAGGIO AMBIENTALE IN CORSO D'OPERA

Ad oggi, in questa fase, “Corso d’Opera 2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017”, l’attività di Monitoraggio Ambientale, che si svolge lungo il tracciato autostradale e nelle aree ad esso limitrofe, avviene attraverso circa **255** stazioni o punti di misura attivi (nel periodo 2016-2017) così distribuiti per ogni componente ambientale:

1. **Componente Atmosfera.** Numero stazioni mobili: **5**

Inoltre dal 2009 vengono eseguite mensilmente misure speditive con strumentazione portatile.

2. **Componente Rumore 24h.** Numero stazioni: **20**

3. **Componente Rumore 7gg.** Numero stazioni: **27**

4. **Componente Vibrazione.** Numero stazioni: **20**

5. **Componente Traffico.** Numero stazioni: **11**

6. **Componente Suolo e Sottosuolo.** Numero punti di campionamento: **27**

7. **Componente Acque Superficiali.** Numero di stazioni: **61**

8. **Componente Acque Sotterranee.** (piezometri, dreni e sorgenti) Numero di stazioni: **24**

9. **Componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi.** Numero di stazioni: **16** macro aree più altre **16** aree integrative per la Vegetazione e almeno **25** aree per la Fauna.

Inoltre sono stati prelevati negli anni 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017 rispettivamente **67, 65, 50, 81, 28, 20, 6, 0, 4 e 1** campioni della **Componente Terra e Rocce da scavo** presso 11 gallerie naturali, 8 gallerie artificiali, 1 galleria dismessa, 8 viadotti e 4 corpi stradali.

Nel 2015 non sono stati eseguiti campionamenti di terra e roccia a causa del completamento di tutte le gallerie e delle aree di sbancamento.

Nel 2016 sono state campionate le terre e rocce (4 prelievi) utilizzate per riempire le gallerie Renazza del tratto dismesso.

Nel 2017 è stato effettuato un campionamento di terre e rocce presso il corpo stradale CS08S dove è stato eseguito un intervento di sistemazione delle scarpate a seguito di un dissesto superficiale avvenuto nel gennaio 2017.

Le campagne di monitoraggio previste nell'ambito del progetto approvato consentono di fornire un quadro di riferimento ambientale Ante Operam ed in Corso d’Opera su un numero opportuno di punti ricettori, selezionati in base alle condizioni di esposizione ed alla loro rappresentatività rispetto alle situazioni che caratterizzano ciascuna delle aree di cantiere

individuate. Nel dettaglio le risultanze delle 2 fasi di monitoraggio, svolte sino ad oggi, **fase Ante Operam** (2007-2008) e **fase in Corso d'Opera** (2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017), permettono di verificare l'eventuale impatto sull'ambiente delle lavorazioni effettuate nei cantieri e delle eventuali modificazioni al regime del traffico indotto dalla cantierizzazione.

Nella Tabella, qui di seguito riportata, vengono indicati, riassuntivamente, per ogni fase di monitoraggio, il numero delle stazioni di ogni componente ambientale, la frequenza delle misure e i superamenti dei limiti aggiornati al 30/06/2017.

Componente ambientale	Frequenza misure	monitoraggio A.O 2007-08		monitoraggio C.O 2008		monitoraggio C.O 2009		monitoraggio C.O 2010		monitoraggio C.O 2011		monitoraggio C.O 2012		monitoraggio C.O 2013		monitoraggio C.O 2014		monitoraggio C.O 2015		monitoraggio C.O 2016		monitoraggio C.O 2017 (al 30/06)	
		n.staz.m onit.	n.staz. con sup.	n.staz.m onit.	n.staz. con sup.	n.stz. monit.	n.staz. con sup.	n.staz. monit.	n.staz. con sup.	n.staz. monit.	n.staz. con sup.	n.staz. monit.	n.staz. con sup.	n.staz. monit.	n.staz. con sup.	n.staz. monit.	n.staz. con sup.	n.staz. monit.	n.staz. con sup.	n.staz. monit.	n.staz. con sup.	n.staz. monit.	n.staz. con sup.
atmosfera	1/a	5	2	5	3	5	2	5	3	5	3	5	1	5	0	5	0	5	0	5	0	0	/
rumore 24h	1/a	19	7	26	15	22	12	22	15	20	11	20	12	20	13	20	6	20	4	20	1	10	1
rumore 7g	1/a	29	4	27	8	26	6	27	7	27	6	27	8	27	5	27	3	27	0	27	1	12	0
vibrazioni	1/a	19	4	26	0	22	4	22	10	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	10	0
traffico	1- 2/a	10		10		10		11		11		11		11		11		11		11		0	
suolo e sott-	1/a	41	0	41	0	42	0	42	0	42	0	39	0	33	0	28	0	27	0	27	0	0	
acque sup.	1- 12/a	31		37		38		61		61		61		61		61		61		61		61	
acque prof.	1- 12/ a	8 sorg 19 piez	0 7	9 (s) 14(p)	0 6	9 (s) 18 (p)	0 4	9 (s) 29 (p)	1 6	9 (s) 25 (p)	0 9	9 (s) 25 (p)	1 4	9 (s) 22 (p)	0 4	8 (s) 19 (p)	0 4	8 (s) 19(p)	0 (1)	8 (s) 16(p)	0 (1)	4 (s) 6 (p)	0 0
flora e fauna	1- 2/a	70		70		70		70 (16 m aree flora) 29fauna		32 (fl.) 25 (fa)		32 (fl.) 25 (fa)		32 (fl.) 25 (fa)		33 (fl.) 25 (fa)		33 (fl.) 25 (fa)		27 (fl.) 25 (fa)		7 (fl.) 25 (fa) Al 31/03	

Componente ambientale.	Frequenza misure	monitoraggio C.O 2008		monitoraggio C.O 2009		monitoraggio C.O 2009		monitoraggio C.O 2011		monitoraggio C.O 2012		monitoraggio C.O 2013		monitoraggio C.O 2014		monitoraggio C.O 2015		monitoraggio C.O 2016		monitoraggio C.O 2017 (al 30/06)	
		Num prel.	numero super. limiti (col-B)	Num prel.	numero super. limiti (col-B)	Num prel.	numero super. limiti (col-B)	numero prelievi	numero super. limiti (col-B)	Num prel.	numero super. limiti (col-B)	Num prel.	numero super. limiti (col-B)	Num prel.	numero super. limiti (col-B)	numero prelievi	numero super. limiti (col-B)	Num prel.	numero super. limiti (col-B)	Num prel.	numero super. limiti (col-B)
terra e rocce da scavo	1-25/ anno	67	0	65	(1)	50	0	81	0	28	(1)	20	0	6	0	0	/	4	0	1	0

Come si può notare nella tabella riassuntiva, i monitoraggi hanno rilevato, sia in fase “Ante Operam” che in fase di “Corso d’Opera” e limitatamente ad alcuni inquinanti, il superamento dei limiti di cui se ne farà cenno nei paragrafi dedicati.

Invero, per completezza espositiva, ai fini della presente relazione, sono state anche realizzate, per ciascuna Componente Ambientale, tabelle più analitiche aventi ad oggetto i risultati dei singoli monitoraggi, eseguiti in fase Ante Operam ed in Corso d’Opera, nelle quali vengono riportate le stazioni e/o i punti di campionamento o di misura, la data del loro svolgimento, i risultati ottenuti, nonché la presenza di eventuali scostamenti dai limiti. Dette tabelle si allegano e, di volta in volta, all’uopo, vengono richiamate.

Per eventuali approfondimenti e dettagli si rimanda alle relazioni trimestrali redatte dalla ditta Strago.

Nei paragrafi riportati qui seguito sono descritti essenzialmente, per ogni Componente Ambientale, con aggiornamento al 30/06/2017, i risultati del Monitoraggio Ambientale, con particolare attenzione ai superamenti dei limiti riscontrati nell’Ante Operam 2007-2008 e nella Fase di Corso d’Opera; per gli eventuali approfondimenti relativi agli anni precedenti si rimanda al Rapporto di Avanzamento Monitoraggio Ambientale del 2016 e a quelli precedenti.

1. Componente Atmosfera

Il Monitoraggio della Componente Atmosfera viene realizzato annualmente in 5 stazioni, tramite campagne di misure della durata di almeno sette giorni; esse vengono eseguite con laboratori mobili di rilevamento della qualità dell'aria. Inoltre, mensilmente, con strumentazione portatile, sono effettuate misure speditive nei pressi delle aree interessate dai lavori ammodernamento e adeguamento al tipo 1/A delle norme C.N.R/80 dal km 108+000 al km 139+000 dell'autostrada Sa-Rc.

Il laboratorio mobile utilizzato per le misure è attrezzato con le apparecchiature necessarie per l'effettuazione della campagna di monitoraggio della qualità dell'aria e per la misura dei parametri meteo climatici.

La tabella seguente riporta gli analiti e i parametri meteorologici con le relative unità di misura che sono ricercati e monitorati.

tabella riassuntiva dei parametri misurati e/o campionati dal laboratorio mobile					
Parametro	U.M.	valore limite	periodo di riferimento	periodo di mediazione	normativa riferimento
SO2	µg/m ³	350 (massimo 24 sup / anno)	anno civile	1 ora	D.lgs 155/2010
SO2	µg/m ³	125 (max 3 sup / anno)	anno civile	24 ore	D.lgs 155/2010
SO2 protez. vegetazione	µg/m ³	20 livello critico	anno civile	anno civile	D.lgs 155/2010
NO	µg/m ³				
NO2 orario	µg/m ³	200 (max 18 sup./ anno)	anno civile	ora	D.lgs 155/2010
NO2 annuale	µg/m ³	40	anno civile	anno civile	D.lgs 155/2010
NOx protez. vegetazione	µg/m ³	30 livello critico	anno civile	anno civile	D.lgs 155/2010
CO	mg/m ³	10 (media max giornaliero su media mobile di 8 h)	8 h	media massima giornaliera su 8 h	D.lgs 155/2010
CH4 (metano)	µg/m ³				
Piombo Pb	µg/m ³	0.5		anno civile	D.lgs 155/2010
NMHC (idroc. non metanici)	µg/m ³	200	3 ore consecutive	ora	D.P.C.M 145/1983
THC (idroc. Totali)	µg/m ³				
C6H6 (benzene)	µg/m ³	5	anno civile	anno civile	D.lgs 155/2010
C ₂₀ H ₁₂ (Benzo(a)pirene IPA)	ng/m ³	1	anno	giorno	D.lgs 155/2010
O3	µg/m ³	180	soglia informazione	1 ora	D.lgs 155/2010
O3	µg/m ³	240	soglia allarme	1 ora	D.lgs 155/2010
O3	µg/m ³	120 (max 25 sup/anno)	valore obiettivo	8h (Media su 8 ore massima giornaliera)	D.Lgs 183/04
PTS	µg/m ³	150	anno civile	giorno	D.P.C.M 145/1983
PM10	µg/m ³	50 (max 35 sup/anno)	anno civile	giorno	D.lgs 155/2010
PM10	µg/m ³	40	anno civile	anno civile	D.lgs 155/2010
PM2,5	µg/m ³	25	anno civile	anno civile	D.lgs 155/2010
Precipitazioni	mm				
Direzione Vento	g.nord				
Velocità Vento	m/sec				
Umidità Relativa	%				
Pressione Atmosferica.	mBar				
Temperatura	°C				
Radiazione Solare	W/m2				

Le misure speditive vengono eseguite a partire dal secondo anno (2009) della fase “Corso d’Opera” e interessano i seguenti parametri: CO₂, NO, NO₂, SO₂, CH₄ e polveri totali.

Il monitoraggio dell’Atmosfera, a partire dal 2010, è stato svolto, da parte della ditta Strago, nel periodo autunno – inverno, così come è avvenuto anche, per alcuni punti di misura, nella fase di monitoraggio “Ante Operam”.

Come indicato nella **Tabella** “AT ATMOSFERA”, allegata sotto il **N. 4**, le campagne settimanali, eseguite fino al 2012 (e inizio 2013), hanno registrato taluni scostamenti dai limiti normativi nelle 5 stazioni monitorate (AT.1.01, AT.3.01, AT.8.01, AT.8.02 e AT. 12.01).

Qui di seguito vengono descritti i superamenti dei limiti riscontrati in ciascuna delle 5 stazioni nel corso di 10 campagne di monitoraggio.

1.1 Stazione AT.1.01

Le 10 campagne di misura e campionamento eseguite presso la stazione AT.1.01 (Campo Base Calore), durante fase di Ante Operam (2008) e in quella di Corso d’Opera, iniziata a partire dal 2008, non hanno rilevato superamenti significativi dei limiti normativi ad eccezione di quella relativa al 2011 (4° anno in Corso d’Opera).

Nella 4^a campagna Corso d’Opera del 2011 sono stati registrati alcuni esuberanti per quanto riguarda i parametri **PTS** (in data 28/11/11 con un valore pari a 180,95 µg/m³ contro il limite di 150 µg/m³) e **PM10** (nei giorni 28, 29 e 30 novembre 2011 con 82,86, 71,26 e 72,35 µg/m³ rispettivamente contro il limite di 50 µg/m³).

Questo peggioramento della qualità dell’aria riscontrato nel 2011 rispetto agli anni precedenti è probabilmente dovuto, da un lato, all’intensificazione delle lavorazioni nel cantiere, quali ad esempio le operazioni di demolizione dei viadotti limitrofi, dall’altro, all’attività di lavorazione inerti che è stata svolta in prossimità del Campo Base Calore.

Le ultime cinque campagne di misure, eseguite nel dicembre 2012 (Corso d’Opera 2012), nel marzo 2014 (C.O. 2013), nel febbraio 2015 (C.O. 2014), nel dicembre 2015 (C.O.2015) e nel gennaio 2017 (Corso d’Opera 2016) mostrano complessivamente un evidente miglioramento rispetto all’anno 2011, ciò è testimoniato anche dall’assenza di superamenti significati dei limiti normativi.

Tuttavia analizzando i valori rilevati in queste ultime cinque misure si constata, dalla misura di dicembre 2012 a quella di gennaio 2017, un leggero aumento delle polveri totali e sottili.

Infatti, si è passati da valori massimi giornalieri di PTS e PM10 del 2012 pari a 38,62 e 18,49 µg/m³ a quelli di 70,51 e 33,22 registrati nel marzo 2014 (C.O 2013), a valori di 56,4 e 43,6 µg/m³ nel febbraio 2015 (Corso d’opera 2014), a valori di 70,9 e 48,9 (valore superiore al limite

annuale - $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - ma non a quello giornaliero - $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -) nel dicembre 2015 (corso d'opera 2015) e a valori di 142,0 e 43,1 (valore superiore al limite annuale - $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - ma non a quello giornaliero - $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -) riscontrati nell'ultima campagna di campionamento eseguita nel gennaio 2017 (C.O 2016).

Questo complessivo aumento delle polveri, comunque con valori inferiori ai limiti di legge, potrebbe essere dovuto alle operazioni di sistemazione del campo base Calore e delle aree circostanti e/o al diverso periodo stagionale e/o climatico nel quale sono state eseguite le campagne di misura e campionamento. In particolare la penultima misura è stata eseguita in un dicembre (2015) caratterizzato da un clima particolarmente secco rispetto agli anni precedenti: le precipitazioni sono passate da un valore di 173,8 mm nel 2014 a un valore di 1,6 mm (registrato nella stazione meteo di Lagonegro – ufficio Protezione Civile) nel 2015.

Nella tabella riassuntiva qui di seguito riportata sono riepilogate le campagne di misure con i relativi risultati eseguite nella stazione AT.1.01 fino al 30 giugno 2017.

Stazione AT.1.01 _Campo Base Calore_				
Fase	Data campagna	Analiti ricercati	Esuberi	Note
Ante Operam 07-08	19-25 marzo 08	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PM10, CH4, NMHC	NO	
Corso d'Opera 08	24-30 giugno 08	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PM10, CH4, NMHC	NO	
Corso d'Opera 09	21-27 luglio 09	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PM10, PM2,5 CH4, NMHC	NO	
Corso d'Opera 10	25 nov.- 1 dic. 10	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb, C6H6	NO	
Corso d'Opera 11	24 - 30 novembre 11	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb, C6H6	SI	PTS:1 super. PM10: 3 super.
Corso d'Opera 12	12 - 18 dicembre 12	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	
Corso d'Opera 13	20-26 marzo 14	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	
Corso d'Opera 14	02 - 08 febbraio 15	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	PM10: 1 sup giorn. del limite annuale.ma inferiore al limite giornaliero
Corso d'Opera 15	10 16 dicembre 15	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	PM10: 5 sup giorn. del limite annuale.ma inferiore al limite giornaliero
Corso d'Opera 16	19 - 25 gen 2017	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	PM10: 2 sup giorn. del limite annuale.ma inferiore al limite giornaliero
Corso d'Opera 17	Da eseguire	-	-	-

In conclusione analizzando i risultati delle 10 campagne di monitoraggio eseguite presso il campo Base Calore non emerge, con riferimento alla stazione AT.1.01, che dall'apertura dei cantieri e dall'avanzamento dei lavori nel Macrolotto 2 sia derivato un sensibile peggioramento della qualità dell'aria. Inoltre, le ultime cinque campagne di misure, eseguite nel dicembre 2012, nel marzo 2014 (Corso d'Opera 2013), nel febbraio 2015 (Corso d'opera 2014), nel dicembre 2015 (Corso d'opera 2015) e nel gennaio 2017 (Corso d'opera 2016) mostrano un miglioramento rispetto al 2011, confermato dal fatto che non è stato constatato un superamento alcuno dei limiti; detto risultato potrebbe essere stato favorito anche dalla consistente riduzione delle lavorazioni in quel tratto del cantiere.

1.2 Stazione AT.3.01

Le 10 campagne settimanali di monitoraggio eseguite presso la stazione AT.3.01 (abitato di Casalbuono) hanno evidenziato alcuni valori superiori ai limiti normativi sia nella fase Ante Operam (2007) che in quella in Corso d'Opera (negli anni 2008 e 2010).

Nella campagna del 2007 (fase Ante Operam) sono stati registrati alcuni esuberi per quanto riguarda i parametri **PM10** (3 superamenti del limite sulla media di 24 ore - $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - con valori medi di 106,8, 53,2 e $88,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verificatesi rispettivamente il 18, il 19 e il 20 Dicembre) e **NMHC** (2 superamenti della soglia di allarme di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - 3 ore consecutive -).

Nella 1^a campagna Corso d'Opera del 2008 è stata registrato un esubero per quanto riguarda il parametro **PM10** (1 superamento del limite sulla media di 24 ore - $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - con $54,70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il 27/07/08).

Nella 3^a campagna Corso d'Opera del 2010 sono stati registrati alcuni esuberi per quanto riguarda i parametri **PM10** (un superamento del limite normativo giornaliero - $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - e di quello annuale - $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -: il giorno 30/01/2011 – domenica - con $50,95 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e **BENZENE** (5 superamenti orari del limite normativo annuale ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nella sola giornata di domenica 30/01/2011 dalle 19:00 alle 00:00 con una punta massima di $7,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrata alle ore 23:00).

Nelle ultime sei campagne di misure, eseguite dal gennaio 2012 (Corso d'Opera 2011) al novembre 2016 (Corso d'opera 2016) non si registrano per tutti i parametri monitorati esuberi e/o forti incrementi ad eccezione di un aumento delle polveri totali e sottili rilevato negli ultimi tre anni.

Questo complessivo aumento delle polveri, comunque con valori inferiori ai limiti di legge, potrebbe essere dovuto alle lavorazioni rivolte alla sistemazione dell'area dismessa "Galleria Casalbuono" e delle aree circostanti e/o da un clima più caldo e secco.

Nella tabella riassuntiva qui di seguito riportata sono riepilogate le campagne di misure con i relativi risultati eseguite nella stazione AT.3.01 fino al 30 giugno 2017.

Stazione AT.3.01 _Abitato di Casalbuono_				
Fase	Data campagna	Analiti ricercati	Esuberi	Note
Ante Operam 07-08	14-20 dicembre 07	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PM10, CH4, NMHC	SI	PM10: 3 sup NMHC: 2 sup.
Corso d'Opera 08	19-27 luglio 08	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PM10, CH4, NMHC	SI	PM10: 1 sup
Corso d'Opera 09	19-24 giugno 09	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PM10, PM2,5 CH4, NMHC	NO	
Corso d'Opera 10	29 gen. 4 feb. 11	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb, C6H6	SI	PM10: 1 sup C6H6: 5 sup orari
Corso d'Opera 11	11-17 Gennaio 12	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb, C6H6	NO	PM10: 1 sup giorn. del limite annuale.ma inferiore al limite giorn.
Corso d'Opera 12	20- 26 dicembre 12	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	
Corso d'Opera 13	28 mar - 03 apr 14	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	
Corso d'Opera 14	09 - 15 gennaio 15	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	PM10: 2 sup giorn. del limite annuale.ma inferiore al limite giorn.
Corso d'Opera 15	27 nov. – 03 dic 15	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	PM10: 7 sup giorn. del limite annuale.ma inferiore al limite giorn.
Corso d'Opera 16	11 - 17 nov 2016	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	PM10: 3 sup giorn. del limite annuale.ma inferiore al limite giorn.
Corso d'Opera 17	Da eseguire			

Mettendo a confronto le 10 campagne di monitoraggio eseguite presso il Comune di Casalbuono non emerge, con riferimento alla stazione AT. 3.01, che dall'apertura dei cantieri e dell'avanzamento dei lavori nel Macrolotto 2 sia derivato un sensibile peggioramento della qualità dell'aria. Inoltre, le ultime cinque campagne di misure, eseguite nel dicembre 2012 (Corso d'opera 2012), nel marzo-aprile 2014 (Corso d'Opera 2013), nel gennaio 2015 (Corso d'Opera 2014), nel novembre-dicembre 2015 (Corso d'Opera 2015) e nel novembre 2016 (Corso d'opera 2016) mostrano complessivamente un discreto miglioramento rispetto agli anni precedenti, miglioramento confermato dal fatto che non è stato constatato un superamento alcuno dei limiti; detto risultato potrebbe essere stato favorito dalla consistente riduzione delle lavorazioni in quel tratto del cantiere.

1.3 Stazione AT.8.01

Le 10 campagne settimanali di monitoraggio eseguite presso la stazione AT.8.01 (Svincolo Lagonegro Sud - Comune di Lagonegro), sia nella fase di Ante Operam (2007) che in quella di Corso d'Opera, non hanno registrato significativi superamenti dei limiti normativi ad eccezione della 2^a campagna Corso d'Opera del 2009 per il solo parametro dell'Ozono (O₃).

Precisamente il superamento del limite normativo del valore dell'Ozono è avvenuto il 9/08/2009 con picco massimo di 187,3 µg/m³ alle ore 12:00. Inoltre durante le misurazioni è stato superato il valore bersaglio per la protezione della salute umana pari a 120 µg/m³ come valore massimo della media mobile su 8 ore. La soglia di allarme (240 µg/m³ per tre ore consecutive) invece non è stata oltrepassata.

Il superamento della soglia di informazione e di allarme attiva le procedure in merito alle informazioni minime da fornire al pubblico, ai sensi dell'articolo 7, commi 1 e 2 del D.lgs 183/2004.

“Correlando l'andamento giornaliero dell'ozono a quello del monossido di azoto si evidenzia che “nelle prime ore della mattina, presumibilmente a causa del traffico veicolare, si ha un picco consistente di monossido di azoto; tale correlazione è posta in evidenza per mostrare come il monossido di azoto, in presenza di ozono, tenda ad ossidarsi originando biossido di azoto. I valori ottenuti dalla campagna di monitoraggio evidenziano chiaramente che all'aumentare del primo si ha una diminuzione del secondo. Questi passaggi risultano ben evidenti nelle fasce orarie di maggior traffico” (cfr Relazione M.A fase Corso d'Opera 2009 c.atmosfera- DOC 725 GC R080a SETTEMBRE 09).

Nelle ultime 7 campagne di misura, corrispondenti agli anni di monitoraggio 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016, i valori di O₃ non hanno superato né la soglia di informazione né la soglia di allarme.

Nelle ultime sette campagne di misure, eseguite dal dicembre 2010 (Corso d'Opera 2010) al novembre 2016 (Corso d'opera 2016) non si registrano per tutti i parametri monitorati esuberi e/o forti incrementi ad eccezione di un aumento delle polveri totali e sottili rilevato negli ultimi due anni.

Infatti, si è passati da valori massimi giornalieri di PTS e PM10 del gennaio 2015 (Corso d'opera 2014) pari a 51,0 e 30,9 µg/m³ a quelli di 81,9 e 49,3 µg/m³ (valore superiore al limite annuale - 40 µg/m³ - ma non a quello giornaliero - 50 µg/m³ -) registrati nel dicembre 2015 (C.O 2015) e a valori di 137,1 e 45,6 µg/m³ (valore superiore al limite annuale - 40 µg/m³ - ma non a quello giornaliero - 50 µg/m³ -) riscontrati nell'ultima campagna di campionamento eseguita nel novembre 2016 (C.O 2016).

Tuttavia questo complessivo aumento delle polveri, comunque con valori inferiori ai limiti di legge, non può, a causa della quasi assenza di lavorazioni nelle aree limitrofe, essere attribuito al cantiere ma potrebbe essere stato determinato dal traffico cittadino e favorito da un clima particolarmente secco.

Nella tabella riassuntiva qui di seguito riportata sono riepilogate le campagne di misure con i relativi risultati eseguite nella stazione AT.8.01 fino al 30 giugno 2017.

Stazione AT.8.01 _Abitato di Lagonegro_				
Fase	Data campagna	Analiti ricercati	Esuberi	Note
Ante Operam 07-08	20-26 novembre 2007	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PM10, CH4, NMHC	NO	
Corso d'Opera 08	11-17 luglio 2008	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PM10, CH4, NMHC	NO	
Corso d'Opera 09	05-11 agosto 2009	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PM10, PM2,5 CH4, NMHC	SI	O ₃ : 3 sup. orari
Corso d'Opera 10	3 - 9 dicembre 2010	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb, C6H6	NO	
Corso d'Opera 11	14 - 20 dicembre 2011	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb, C6H6	NO	
Corso d'Opera 12	05 - 11 gennaio 2013	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	
Corso d'Opera 13	12-18 aprile 2014	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	
Corso d'Opera 14	16 - 22 gennaio 2015	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	
Corso d'Opera 15	04 10 dicembre 2015	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	PM10: 7 sup giorn. del limite annuale.ma inferiore al limite giorn.
Corso d'Opera 16	18 - 24 nov 2016	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	PM10: 3 sup giorn. del limite annuale.ma inferiore al limite giorn.
Corso d'Opera 17	Da eseguire			

Anche in questo caso, mettendo a confronto le 10 campagne di monitoraggio eseguite presso lo svincolo di Lagonegro Sud, non emerge un sensibile peggioramento della qualità dell'aria. Ciò è confermato dal fatto che non è stato registrato nessun superamento dei limiti nelle ultime 7 campagne di misure.

1.4 Stazione AT.8.02

Le 10 campagne settimanali di monitoraggio eseguite fino ad 30 giugno 2017 presso la stazione AT.8.02 (Uffici tecnici - Comune di Lagonegro) hanno riscontrato taluni superamenti dei limiti normativi sia nella fase di Ante Operam (2007) che in quella di Corso d'Opera, precisamente negli anni 2008 e 2010.

Nella Campagna Ante Operam del 2007 sono state riscontrate, per il parametro PM10, cinque superamenti del limite sulla media giornaliera pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (con valori medi di 51,8, 96,1, 79,6, 52,8 e 75,6 registrati nei giorni 28, 29 e 30 Novembre e 1 e 2 Dicembre).

Nella 1^a campagna Corso d'Opera del 2008 sono stati registrati alcuni esuberi per quanto riguarda i parametri **PM10** (un superamento del limite giornaliero con valore medio sulle 24h di $75,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrato il giorno 13 Novembre), **PM2,5** (2 valori sulla media di 24 ore di 44,6 e $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrati il 13 e 15 Novembre superiori al limite di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - valore limite annuale -) e **NMHC** (31 superamenti della soglia di allarme di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - 3 ore consecutive -).

Nella 3^a campagna Corso d'Opera del 2010 sono stati registrati per quanto riguarda il parametro **Benzene** 7 superamenti orari del limite normativo annuale ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) avvenuti nei giorni 11, 12 e 14 dicembre con una punta massima di $6,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrata alle ore 11:00 del 12/12/2010 (domenica).

Per quanto riguarda il PM 2,5, la normativa italiana non fissava alcun limite di riferimento fino a quando non è entrato in vigore il D.lgs 155/2010, in attuazione della direttiva europea 2008/50/CE del 21/05/2008 "*relativa alla qualità dell'aria dell'ambiente e per un'aria più pulita in Europa*", che stabilisce come valore obiettivo annuo, e non giornaliero, da raggiungere entro il 2015, $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nelle ultime sei campagne di misure, eseguite dal gennaio 2012 (Corso d'Opera 2011) al novembre-dicembre 2016 (Corso d'opera 2016) non si registrano per tutti i parametri monitorati esuberi e/o forti incrementi ad eccezione di un aumento delle polveri totali e sottili rilevato negli ultimi due anni.

Infatti, si è passati da valori massimi giornalieri di PTS e PM10 del gennaio 2015 (Corso d'opera 2014) pari a 52,8 e $31,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a quelli di 96,1 e $49,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore superiore al limite annuale - $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - ma non a quello giornaliero - $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -) registrati nel novembre 2015 (C.O 2015) e a valori di 149,3 e $47,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore superiore al limite annuale - $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - ma non a quello giornaliero - $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -) riscontrati nell'ultima campagna di campionamento eseguita nel novembre-dicembre 2016 (C.O 2016).

Tuttavia questo complessivo aumento delle polveri, comunque con valori inferiori ai limiti di legge, non può, a causa della quasi assenza di lavorazioni nelle aree limitrofe, essere attribuito al cantiere ma potrebbe essere stato determinato dal traffico cittadino e favorito da un clima particolarmente secco.

Nella tabella riassuntiva qui di seguito riportata sono riepilogate le campagne di misure con i relativi risultati eseguite nella stazione AT.8.02 fino al 30 giugno 2017.

Stazione AT.8.02 _Abitato di Lagonegro_				
Fase	Data campagna	Analiti ricercati	Esuberi	Note
Ante Operam 07-08	28 nov.-04 dic. 07	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PM10, CH4, NMHC	SI	PM10: 5 super.
Corso d'Opera 08	07-16 nov. 08	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PM10, CH4, NMHC	SI	PM10: 1 super. PM2,5: 2 sup. NMHC: 31 super.
Corso d'Opera 09	26 giu - 02 luglio 09	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PM10, PM2,5 CH4, NMHC	NO	
Corso d'Opera 10	09 - 15 dic. 10	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb, C6H6	(SI)	C6H6: 7 super. orari limite annuale
Corso d'Opera 11	19 - 25 Gen. 12	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb, C6H6	NO	PM10: 1 valore giorn. leggermente superiore al limite annuale
Corso d'Opera 12	28 dic - 03 gen 13	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	
Corso d'Opera 13	18-24 aprile 14	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	
Corso d'Opera 14	24 - 30 gennaio 15	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	
Corso d'Opera 15	12 – 18 nov. 15	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	PM10: 5 valori giorn. leggermente superiore al limite annuale
Corso d'Opera 16	29 nov - 05 dic 16	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	PM10: 3 valori giorn. leggermente superiore al limite annuale
Corso d'Opera 17	Da eseguire			

Anche in questo caso dal confronto delle 10 campagne di monitoraggio eseguite presso gli uffici tecnici del comune di Lagonegro, non emerge che, a seguito dell'apertura dei cantieri e dell'avanzamento dei lavori nel Macrolotto 2, vi sia stato un evidente peggioramento della qualità dell'aria. Ciò è confermato dal fatto che non è stato constatato nessun superamento dei limiti nelle ultime 6 campagne di misure.

1.5 Stazione AT.12.01

Le 10 campagne settimanali di misura e campionamento eseguite fino ad 30 giugno 2017 presso la stazione AT.12.01 (Contrada Pecorone - Lauria), hanno riscontrato taluni superamenti dei limiti normativi nella fase di Corso d'Opera, negli anni di monitoraggio 2008, 2009 e 2010, mentre invece, negli anni 2012, 2014, 2015 e 2016, è stato riscontrato unicamente un lieve superamento del limite annuale e non di quello giornaliero per il solo parametro PM10.

Nella 1^a campagna Corso d'Opera del 2008 sono stati registrati alcuni esuberi per quanto riguarda il parametro **NMHC** con 4 valori maggiori alla soglia di allarme (con periodo di riferimento di 3 ore consecutive) registrati il 19 e il 20 Novembre.

Nella 2^a campagna Corso d'Opera 2009 sono stati registrati alcuni esuberi per quanto riguarda i parametri **PM10** (2 superamenti del limite sulla media di 24 ore con i valori di 57,9 e 53,0 registrati rispettivamente il 31 Luglio e il 1 Agosto), **PM2,5** (2 superamenti del limite normativo avvenuti il 31 Luglio e il 1 Agosto con valori medi giornalieri rispettivamente di 31,8 e 29,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) e **O₃** (con 5 misure medie orarie superiori alla soglia di informazione pari a 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). I superamenti del limite normativo del valore dell'Ozono sono avvenuti il 2/08/09 con picco massimo di 187 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 14:00. Analizzando l'andamento dell'O₃ calcolato sulla massima concentrazione media su 8 ore, risultano dei superamenti del limite normativo - che è di 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ su periodo di mediazione di 8 ore - dal giorno 28/07/09 al 03/08/09).

Nella 3^a campagna Corso d'Opera del 2010 sono stati registrati alcuni esuberi per quanto riguarda i parametri **PM10** (con 2 superamenti del limite normativo giornaliero (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) e di quello annuale (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) nei giorni 23/01/2011 (domenica), con 54,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, e il 26/01/2011 con 59,29, mentre il giorno 22 gennaio 2011 (sabato) risulta superato il limite annuale (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) con 42,79) e **Benzene** (con 11 superamenti orari del limite normativo annuale (5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) nei giorni 22, 23, 24, e 26 gennaio con una punta massima di 7,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ registrata alle ore 15:00 del 26/01/2011 – mercoledì -).

Nelle ultime sei campagne di misure, eseguite dal febbraio 2012 (Corso d'Opera 2011) al novembre 2016 (Corso d'opera 2016) non si registrano per tutti i parametri monitorati esuberi e/o forti incrementi ad eccezione di un aumento delle polveri totali e sottili rilevato negli ultimi tre anni.

Infatti, si è passati da valori massimi giornalieri di PTS e PM10 dell'aprile 2014 (Corso d'opera 2013), pari a 25,5 e 20,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a quelli di 67,3 e 41,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, di 112,8 e 47,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e di 140,0 e 45,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ registrati rispettivamente nel gennaio 2015 (C.O 2014), nel novembre 2015 (Corso d'opera 2015) e nel novembre 2016 (C.O 2016).

Tuttavia questo complessivo aumento delle polveri, comunque con valori inferiori ai limiti di legge, non può, a causa della quasi assenza di lavorazioni nelle aree limitrofe, essere attribuito al cantiere ma potrebbe essere stato determinato dal traffico cittadino e favorito da un clima particolarmente secco.

Nella tabella riassuntiva qui di seguito riportata sono riassunte le campagne di misure con i relativi risultati eseguite nella stazione AT.12.01 fino al 30 giugno 2017.

Stazione AT.12.01 _Contrada Pecorone_				
Fase	Data campagna	Analiti ricercati	Esuberi	Note
Ante Operam 07-08	06-12 dicembre 2007	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PM10, CH4, NMHC	NO	
Corso d'Opera 08	8-24 novembre 2008	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PM10, CH4, NMHC	SI	NMHC:4 sup.
Corso d'Opera 09	28 luglio - 03 agosto 2009	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PM10, PM2,5 CH4, NMHC	SI	PM10: 2 sup PM2,5: 2 sup. O3: 5 sup. orari
Corso d'Opera 10	21 - 27 gennaio 2011	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb, C6H6	SI	. PM 10: 2 sup C6H6: 11 super. orari
Corso d'Opera 11	27 Gennaio - 02 Febbraio 12	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb, C6H6	NO	
Corso d'Opera 12	15-22 gennaio 2013	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	PM10: 1 sup. giorn. del limite annuale
Corso d'Opera 13	05-11 aprile 2014	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	
Corso d'Opera 14	03 - 09 gennaio 15	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	PM10: 1 sup. giorn. del limite annuale
Corso d'Opera 15	19 - 25 novembre 15	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	PM10: 6 sup. giorn. del limite annuale
Corso d'Opera 16	04 - 10 nov. 2016	NO, NO2, NOx, SO2, CO, O3, PTS, PM10, Pb	NO	PM10: 3 sup. giorn. del limite annuale
Corso d'Opera 17	Da eseguire			

Il confronto tra le 10 campagne di monitoraggio eseguite presso la contrada Pecorone non depone, anche in quest'ultimo caso, per un peggioramento della qualità dell'aria causato dall'apertura dei cantieri e dall'avanzamento dei lavori nel Macrolotto II.

Ciò è confermato dal fatto che non è stato constatato nessun superamento dei limiti (ad eccezione di superamenti giornalieri del limite annuale da parte del PM10) nelle ultime 6 campagne di misure.

1.6 Conclusioni

Dall'analisi dei risultati delle 10 campagne di monitoraggio dell'atmosfera, della durata di una settimana, eseguite presso le 5 stazioni dall'Ante Operam (2007-2008) al Corso d'Opera 2016, non sempre svolte nello stesso periodo stagionale, non emerge complessivamente, come già anticipato precedentemente, un sensibile peggioramento della qualità dell'aria a seguito dell'apertura dei cantieri e dall'avanzamento dei lavori nel Macrolotto II.

Gli esuberi, riscontrati nel Corso d'Opera, in parte già rilevati anche nell'Ante Operam, hanno riguardato, tra il 2008 e 2011, quasi essenzialmente le polveri sottili. In particolare nella campagna di monitoraggio del 3° anno Corso d'Opera del 2011 si è riscontrato, per tre giorni consecutivi, il superamento del limite giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) del PM10 presso il punto AT.1.01 (campo base Calore).

Questo peggioramento della qualità dell'aria, riscontrato nel 2011 nel lotto 1, rispetto agli anni precedenti, è probabilmente dovuto, da un lato, all'intensificazione delle lavorazioni nel cantiere, quali ad esempio le operazioni di demolizione dei viadotti limitrofi, dall'altro, all'attività di lavorazione inerti che è stata svolta in prossimità del Campo Base Calore.

Le ultime campagne di monitoraggio eseguite nel periodo 2015-2016 hanno evidenziato dei valori di PM10 e di PTS, seppur inferiori ai limiti normativi, in leggero aumento rispetto agli anni scorsi; tale incremento si può imputare probabilmente alla scarsità delle piogge e alle temperature più alte rispetto alla media stagionale caratterizzanti i mesi oggetto di studio.

Tuttavia, le ultime 5 campagne di misura (5° anno C.O 2012, 6° anno C.O 2013, 7° anno C.O 2014, 8° anno C.O 2015 e 9° anno C.O 2016) registrano complessivamente nelle 5 stazioni, rispetto al 2011, un miglioramento della qualità dell'aria; miglioramento confermato anche dal fatto che per tutti i parametri analizzati e/o campionati non si riscontrano superamenti ad eccezione di lievi superamenti del limite annuale, e non giornaliero, del parametro PM10, verificatosi nelle stazioni AT.1.01 (nel C.O 2014, 2015 e 2016), AT.3.01 (nel C.O 2014, 2015 e 2016), AT.8.01 (nel C.O 2015 e 2016), AT.8.02 (nel C.O. 2015 e 2016) e AT.12.01 (nel C.O 2012, 2014, 2015 e 2016).

Giova evidenziare che non tutti i parametri inquinanti previsti dal PMA (quali PM2,5, NMHC, Benzene e IPA) hanno potuto costituire oggetto di monitoraggio nelle diverse fasi dello stesso e nelle varie stazioni e ciò impedisce di avere una visione più dettagliata in ordine alla Componente Atmosfera.

Dalle 645 misure speditive eseguite fino al 30 giugno 2017 non sono emersi esuberi tranne alcuni casi riscontrati all'interno di gallerie in fase di scavo nel 2009.

Come è evidente dalle misure speditive, nei mesi più secchi e caldi, si ha un aumento di emissioni di polveri, in particolare in alcune aree del cantiere. Al tal proposito la Direzione Lavori, in questi periodi dell'anno, richiede al Contraente Generale di intensificare le operazioni di mitigazione (quali l'utilizzo con maggiore frequenza di mezzi adibiti alla pulizia e all'inumidimento delle piste) ed i controlli del rispetto di tutti gli accorgimenti necessari da parte degli affidatari (bassa velocità dei mezzi, cassoni ricoperti da teloni, lavaggio ruote ecc.).

2. Componente Rumore

La componente Rumore viene monitorata attraverso due tipi di rilievo:

- Rilievo del clima acustico sulle aree di cantiere (Tipo RMC). Rileva, tramite campionamenti sull'arco delle 24 ore del livello sonoro ponderato A, le alterazioni del clima acustico dovute alle attività di costruzione dell'opera e agli impianti fissi di cantiere.
- Rilievo del clima acustico sulla viabilità interessata dai mezzi d'opera (Tipo RMV). Rileva, tramite campionamenti per 7 giorni su base giornaliera, le possibili alterazioni del clima acustico in relazione al transito sulla rete viaria dei mezzi di cantiere impegnati nel trasporto e nella movimentazione dei materiali.

Quindi le misure sono eseguite secondo le seguenti modalità:

- Campionamento sull'arco delle 24 ore del livello sonoro ponderato A sulle postazioni più prossime alle aree di cantiere (Tipo RMC).
- Campionamento sull'arco dei 7 giorni (su base giornaliera) del livello sonoro ponderato A sulle postazioni posizionate in prossimità delle strade che possono essere oggetto di transito da parte dei mezzi di cantiere (Tipo RMV).

2.1 Rumore 24h

Come si è detto, il monitoraggio della Componente Rumore sull'arco di tempo di 24h ha lo scopo di valutare l'impatto prodotto dalle lavorazioni di cantiere sugli ambienti abitativi.

Dalla **tabella** allegata sotto il **N.5**, emerge che le stazioni che hanno, nelle diverse fasi di monitoraggio, registrato dei superamenti dei limiti sono 21, su un totale di 29; mentre le stazioni dove si sono avuti superamenti dei limiti dopo l'apertura dei cantieri sono 14 (anche se in 6 stazioni di esse mancano i valori di Ante Operam): RM,24h.3.03, RM,24h.4.02, RM,24h.5.05, RM,24h.5.03, RM,24h.7.01, RM,24h.7.04, RM,24h.8.03, RM,24h.8.04, RM,24h.9.02, RM,24h.9.03, RM,24h.10.02, RM,24h.11.02, RM,24h.12.01 e RM,24h.12.02.

Per alcuni ricettori i superamenti dei limiti Diurni e/o Notturni registrati già in fase A.O. si sono ripetuti in fase Corso d'Opera; tali ricettori sono RM,24h.1.01, RM,24h.1.02, RM,24h.2.01, RM,24h.3.02, RM,24h.5.02, RM,24h.7.02 e RM,24h.8.05.

Le stazioni di Rumore 24h che hanno registrato, nella fase di Corso d'Opera rispetto a quella di Ante Operam, le criticità più significative sono le seguenti:

1) RM,24h.5.02 - Abitazione privata nel comune di Lagonegro, ubicata a monte del viadotto Stagno.

In questo ricettore sono stati registrati nella fase di monitoraggio in Corso d'Opera negli anni 2008, 2009, 2010, 2011, 2013, 2014 e 2015 superamenti dei limiti.

I superamenti nelle ore notturne riscontrati da sempre con valori costanti complessivamente, sin dalla fase di Ante Operam, sono imputabili essenzialmente al traffico veicolare; mentre nel periodo diurno gli esuberanti sono stati riscontrati negli anni 2008, 2010 e 2011 in occasione di particolari tipi di lavorazioni quali abbattimenti e demolizioni di viadotti.

Nella 2008 il superamento del limite diurno (60 dB) di 15,8 dB, registrato tra il 17 e 18 Luglio, è imputabile all'abbattimento del Viadotto Stagno Nord (VI12N) avvenuto il giorno 17.

La seconda campagna fonometrica del 2010, svolta attraverso 7 misure consecutive da 24 h, ha registrato 7 superamenti diurni su sette giorni con un valore massimo diurno di 70,1 dB misurato il giorno 25 novembre. Questi esuberanti sono da attribuirsi alla fase lavorativa di maggior disturbo ovvero l'abbattimento e la demolizione di viadotti. Infatti, in questa settimana è stato abbattuto il Viadotto Palazzo e inoltre si è proceduto alla demolizione con mezzi meccanici delle pile e degli impalcati di viadotti appartenenti alla carreggiata sud.

Dalla campagna di monitoraggio fonometrico, eseguita il 5/07/2011, sono risultati ancora una volta superamenti dei limiti normativi rispettivamente di 3 dB nel periodo di riferimento diurno e 3,7 dB nel periodo di riferimento notturno. Durante il monitoraggio fonometrico venivano svolte attività di carpenteria in prossimità del viadotto Stagno che hanno parzialmente condizionato i valori diurni; mentre il disturbo nel periodo di riferimento notturno non è imputabile al cantiere bensì al traffico veicolare in transito sul viadotto antistante all'abitazione monitorata.

La misura relativa alla fase C.O. 2012 ha registrato dei valori particolarmente bassi. Pertanto, dopo aver confrontato detti valori con quelli degli anni precedenti, si è ritenuto che gli stessi potrebbero essere stati determinati da un errore strumentale.

Le misure eseguite nel 2013, 2014 e 2015 hanno rilevato superamenti del limite normativo nel solo periodo notturno (con valori di 53,6, 55,7 e 52,9 rispettivamente contro il limite di 50 dB).

Nel 2016 sono stati riscontrati per entrambi i periodi (diurno e notturno) valori acustici inferiori ai limiti normativi.

Nel 2017, al 30 giugno, la misura deve essere ancora eseguita.

Nella tabella riassuntiva qui di seguito riportata sono riassunti i valori del periodo diurno e notturno che sono stati registrati nel punto RM,24h 5.02 dall'Ante Operam al 30 giugno 2017.

Punto misura	Limite Diur/nott	A.O	C.O	C.O	C.O	C.O	C.O	C.O	C.O	C.O	C.O	C.O	C.O
		2008	2008	2009	2010	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
5.02	60 dB	55,6	75,8	59,7	59,5	66,2	63,0	n.v	58,8	58,6	56,4	55,7	da eseg.
	50 dB	52,1	54,4	52,4	53,1	53,7	53,7	n.v	53,6	55,7	52,9	49,6	

2) RM,24h.5.03 - Abitazione privata (Lagonegro) vicina al Viadotto Stagno.

In questo ricettore, che si trova oltre che vicino al viadotto Stagno anche non distante dal viadotto Pennarrone II, sono stati registrati superamenti dei limiti normativi sia nel periodo di riferimento diurno che di quello notturno sin dalla prima campagna di monitoraggio C.O nel 2008. Gli esuberanti riscontrati per il periodo di riferimento notturno sono da imputare al traffico veicolare in transito sui viadotti non molto distanti dal ricettore, mentre i superamenti nel periodo di riferimento diurno sono in parte imputabili ad attività di cantiere (quali perforazioni, movimentazione terra, transito automezzi, iniezioni ecc..) svolte sotto il viadotto Stagno e nei pressi della spalla RC del viadotto Pennarrone II.

Per tale ricettore sono state eseguite 3 campagne di misure nel **2010**, una delle quali della durata di una settimana. Quest'ultima campagna, eseguita nel mese di Novembre, durante la fase di demolizione dei viadotti antistanti alla stazione di misura, ha evidenziato esuberanti nelle ore notturne in tutti e sette i giorni di monitoraggio, mentre i limiti normativi nelle ore diurne non sono state superate nei giorni festivi quando le lavorazioni sono sospese. Gli esuberanti nelle ore diurne (con un massimo di +14,4 dB) sono imputabili alla demolizione del viadotto, avvenuta con l'utilizzo di mezzi meccanici, martello demolitore e pinza idraulica.

Nel febbraio **2011** i valori misurati nella fase diurna, terminate le operazioni di demolizione, seppur superiori ai limiti, risultano in sostanziale miglioramento rispetto a quelli registrati un anno prima nello stesso periodo, passando da un Leq di 66 (del marzo 2010) a uno di 61,6 decibel, quindi più prossimo al limite di 60 decibel.

Nel settembre **2012** si registrano valori abbastanza coerenti con quelli misurati negli anni precedenti. In particolare, la stazione ha superato il limite Diurno (06.00-22.00) che è 60 dB di 4,4 ed il limite Notturno (22.00-06.00) che è 50 dB di 7,5.

Le misure del **2013 e del 2014** evidenziano un sensibile miglioramento rispetto agli anni precedenti: i valore diurni rilevati di 56,3 e 59,7 rispettivamente sono inferiori al limite normativo di 60 dB mentre il valore notturno di 52 dB, rilevato in entrambi gli anni, seppur superiore al limite Notturno, risulta assai inferiore alle rilevazioni degli anni precedenti.

Il miglioramento riscontrato nel periodo 2013-2014 è confermato dalle misure eseguite nel **2015** (29/09/2015) e nel **2016** (12/10/2016) che non rilevano alcun superamento del limite notturno oltre a quello diurno.

L'ultima misura eseguita nel giugno del 2017, come quelle delle 2015 e 2016, registra un miglioramento confermato anche dall'abbassamento del valore notturno rispetto all'anno precedente.

Questo miglioramento è probabilmente dovuto alla posa in opera di uno strato di asfalto drenante fonoassorbente nelle carreggiate nord e sud avvenuta nella primavera 2013.

Nella tabella riassuntiva qui di seguito riportata sono riassunti i valori del periodo diurno e notturno che sono stati registrati nel punto RM,24h 5.03 dall'Ante Operam al 30 giugno 2017.

Punto misura	Limite Diur/nott	A.O 2008	C.O 2008	C.O 2009	C.O 2010	C.O 2010	C.O 2010	C.O 2011	C.O 2012	C.O 2013	C.O 2014	C.O 2015	C.O 2016	C.O 2017
5.03	60 dB	47,7	62,6	62,6	66,0	60,6	63,9	61,6	64,4	56,3	59,7	56,4	52,3	52,5
	50 dB	45,7	58,7	58,6	58,7	57,4	60,7	56,4	57,5	52,2	52,0	48,0	46,8	45,4

3) RM,24h.7.02 - Agriturismo "Ai Carconi", posizionato nei pressi dello svincolo di Lagonegro Nord.

In questo ricettore, che si trova in prossimità dello svincolo di Lagonegro Nord, sono stati registrati superamenti del limite normativo notturno sin dall'Ante Operam e di quello diurno dalla prima campagna di monitoraggio C.O del 2010 (con 64,4 dB). Nelle altre due misure fonometriche del 2010 sono stati riscontrati, nella fase diurna, valori più bassi (60,6 & 57,7 dB).

Nella seconda campagna di monitoraggio fonometrica eseguita nel 2011 sono stati riscontrati dei superamenti dei limiti normativi. *“Nel periodo di riferimento diurno, l'esubero riscontrato, come visibile dalla Time History, è causato dalle attività di cantiere (perforazione con battipali per installazione guard rail). Tale esubero è relativo ad una particolare attività con durata limitata nel tempo. Nel periodo di riferimento notturno, invece, il valore riscontrato è di ben 8,7 dB oltre il limite. Tale esubero è da attribuirsi al traffico veicolare in transito in prossimità del ricettore”* (cfr. DOC 725 R10 2b Aprile 2012 Pag.52 Strago).

Gli esuberi, nella fase notturna, sono stati riscontrati anche in tutte le precedenti campagne di monitoraggio, compresa quella relativa all'Ante Operam.

Nel 2012 è stata messa in opera come da progetto, a monte del ricettore, lungo il Corpo Stradale 22 Sud, una barriera antirumore (Tipo 1) lunga 250 m e alta 4 m.

La campagna di misura del 2012, eseguita il 20 giugno, ha evidenziato, sebbene i valori siano superiori ai limiti, un certo miglioramento rispetto alla seconda misura del 2011; infatti, da valori di 66,4 (diurno) e 58,7 (notturno) si è passati a quelli di 63,3 e 55,6 dB grazie agli effetti delle nuove opere di mitigazione sul clima acustico dell'area in cui è inserito il ricettore.

Il *trend* migliorativo riscontrato nel 2012 prosegue nel 2013 come si può notare dai valori registrati dalla misura eseguita nel marzo 2013. Il valore diurno di 58,8 rilevato risulta inferiore al limite normativo di 60 dB mentre il valore notturno di 55,1 dB è superiore al limite (50 dB) ma tuttavia simile ai valori registrati negli anni precedenti sia in “fase Ante Operam” che in “fase Corso d’Opera”.

Detti esuberi notturni possono essere provocati in parte dal traffico in autostrada (corpo stradale 22 Nord e sud e svincolo Lagonegro Nord) ma soprattutto da quello sulla Strada Statale 585 (Fondo valle del Noce) che costeggia per alcune centinaia di metri l'agriturismo (ricettore). Inoltre la strada fondo valle del Noce è percorsa, nel periodo notturno, soprattutto da mezzi pesanti che spesso fanno tappa nello stesso agriturismo.

Il miglioramento riscontrato nel 2013 è confermato dalle misure del 2014 (18/04/2014), del 2015 (01/10/2015) e del 2016 (25/05/2016) che rivelano dei valori ancora più bassi e inferiori ai limiti di legge anche per il periodo di riferimento notturno. Infatti, da valori di 58,8 (diurno) e 55,1 dB (notturno) registrati nel 2013 si è passati a quelli di 52,0 e 47,7 dB, di 50,7 e 44,9 dB e 53,2 e 44,6 dB rispettivamente.

L'ultima misura eseguita nel giugno del 2017 registra, pur rimanendo abbondantemente sotto i limiti normativi, un leggero aumento dei valori diurni e notturni.

Nella tabella riassuntiva qui di seguito riportata sono riassunti i valori del periodo diurno e notturno che sono stati registrati nel punto RM,24h 7.02 dall'Ante Operam al 30 giugno 2017.

Punto misur	Limite Diur/nott	A.O	C.O	C.O	C.O	C.O	C.O								
		2008	2008	2009	2010	2010	2010	2011	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
7.02	60 dB	57,9	58,3	56,5	64,4	60,6	57,7	57,2	66,4	63,3	58,8	52,0	50,7	53,2	54,1
	50 dB	55,5	55,1	53,7	62,0	56,3	52,1	53,2	58,7	55,6	55,1	47,7	44,9	44,6	47,7

4) **RM,24h.8.04** - Abitazione privata (Lagonegro) ubicata vicino alla spalla RC carr. sud del viadotto S. Francesco.

Manca la misura Ante Operam (A.O), tuttavia in questo ricettore sono stati registrati, nelle fasi di monitoraggio in Corso d'Opera 2008, 2010, 2011, superamenti dei limiti sia del periodo di riferimento diurno (65 dB) che di quello notturno (55 dB) mentre nel 2013 si registra un esubero solo del limite notturno.

Il ricettore è un'abitazione privata sita sotto il viadotto San Francesco all'interno dell'abitato di Lagonegro. Gli esuberi diurni sono da attribuirsi ad attività di cantiere (consolidamento pile e spalle del viadotto, perforazioni, movimentazione terra, transito automezzi pesanti, demolizione con martello pneumatico, ecc), mentre gli esuberi nel periodo di riferimento notturno sono da attribuirsi al traffico veicolare.

Nella campagna di monitoraggio fonometrico eseguita il 2 agosto 2011 presso l'abitazione sotto la spalla RC del viadotto San Francesco (RM.24h.8.04), sono stati riscontrati superamenti dei limiti normativi (come nel 2008 e nel 2010). *“L'entità degli esuberi è stata rispettivamente di 3,5 dB nel periodo di riferimento diurno e di 12,8 dB nel periodo di riferimento notturno. Dall'analisi della time history risulta che nel periodo di riferimento diurno il superamento del limite normativo è stato causato da attività di cantiere (carpenteria, consolidamento pile viadotto); nel periodo di riferimento notturno sono risultati diversi eventi di breve durata (dai 5 ai 10 min) ma anche di media lunghezza (30 min) che però non possono essere imputabili ad attività di cantiere in quanto le lavorazioni sul viadotto possono essere eseguite solo nelle ore diurne”* (cfr. DOC 725 GC R101a OTTOBRE '11 Relazione trimestrale luglio-settembre 2011 Strago).

Nella campagna di monitoraggio eseguita nel mese di dicembre 2012 non sono stati riscontrati superamenti normativi mentre nel 2013 si registra il solo superamento del limite notturno di 2.6 dB.

Le misure, eseguite nel gennaio 2014, nel dicembre 2015 e nel giugno 2016, rilevano valori inferiori ai limiti normativi: 59,7 dB (diurno) e 53,4 dB (notturno), 61,8 dB (diurno) e 52,7 dB (notturno) e 61,2 dB (diurno) e 50,6 dB (notturno) rispettivamente .

Nel 2017, al 30 giugno, la misura deve essere ancora eseguita.

Nella tabella riassuntiva qui di seguito riportata sono riassunti i valori del periodo diurno e notturno che sono stati registrati nel punto RM,24h.8.04 dall'Ante Operam al 30 giugno 2017.

Punto misura	Limite Diur/nott	A.O 2008	C.O 2008	C.O 2009	C.O 2010	C.O 2010	C.O 2011	C.O 2012	C.O 2013	C.O 2014	C.O 2015	C.O 2016	C.O 2017
8.04	60 dB	/	66,2	64,4	66,4	65	68,5	51	62,8	59,7	61,8	61,2	da eseg.
	55 dB	/	55,7	54,1	55,3	55,5	67,8	44,0	57,6	53,4	52,7	50,6	

Nel Comune di Lagonegro, non essendoci un Piano di Zonizzazione Acustica (PZA), sono stati adottati i limiti secondo il D.P.C.M del 01/03/1991 utilizzando quelli più restrittivi ovvero “Zona B” (60 dB per il Diurno e 50 dB per il notturno) secondo il criterio della massima tutela per il cittadino.

Tuttavia a seguito della presa visione nel 2010 della Carta dell’uso del Suolo del Comune di Lagonegro, la Società Strago ha potuto eseguire una ripartizione maggiormente dettagliata in termini acustici del territorio. In particolare è stato riscontrato che 4 stazioni di misura (RM,24h.8.01, RM,24h.8.02, RM,24h.8.03 e RM,24h.8.04) che erano state classificate inizialmente in fascia B ricadessero in “Zona A” i cui limiti sono 65 dB per il diurno e 55 dB per il notturno.

Nella Tabella seguente, che si riferisce a tutte le stazioni monitorate (critiche e non), sono riepilogati, per ogni anno di misura, gli esuberi diurni e notturni riscontrati durante le 11 campagne di misura del Rumore 24h che sono state eseguite fino al 30 giugno 2017.

anno misura	A.O 2008	C.O 2008	C.O 2009	C.O 2010	C.O 2011	C.O 2012	C.O 2013	C.O 2014	C.O 2015	C.O 2016	C.O 2017
n.stazioni RM24h misurate	19	26	22	22	20	20	20	20	20	20	10
n.esuberi diurni	4	11	5	12	8	7	7	1	1	0	0
n.esuberi notturni	7	15	12	15	11	14	14	6	4	1	1

2.1.1 Conclusioni

In generale, dall'analisi dei risultati delle 11 campagne di monitoraggio della Componente Rumore 24h, eseguite con cadenza annuale (talvolta 2 volte l'anno), presso le 26 (20 attive dal 2011) stazioni (ricettori), dall'Ante Operam (2007-2008) al Corso d'Opera 2017, emerge che, a seguito dell'apertura dei cantieri e dell'avanzamento dei lavori nel Macrolotto 2, vi è stato un sensibile peggioramento dei valori misurati che ha avuto il suo apice nel 2010 ("Corso d'Opera 2010"), periodo nel quale sono stati registrati esuberi in 15 stazioni di misura su 22 monitorate annualmente (talvolta 2 o 3 volte l'anno) dalla società affidataria dei servizi di monitoraggio Strago s.r.l, come si evince dalla tabella n.5 allegata. Dal 2011, invece, si assiste ad un graduale miglioramento del clima acustico nelle aree prossime al cantiere.

A causa del ripetersi del superamento dei limiti normativi, negli anni 2010-2011 la Direzione Lavori (D.L.) aveva chiesto al Contraente Generale (C.G.) , con note del 05/05/2010, prot. n. 3265-010-DL, e del 14/03/2011, prot. n. 010U-4672-DL, di porre in essere opere di mitigazione o idonee soluzioni alternative per proteggere i ricettori esposti, di dare tempestiva evidenza alla scrivente degli esiti della Richiesta di Deroga per superamento limiti del rumore (trasmessa dal Contraente Generale al Comune di Lagonegro il 23/08/2010) ed, infine, di verificare la possibilità di sostituire le stazioni (ricettori) non accessibili nel 2010 con altre limitrofe.

Questo evidente peggioramento della Componente Rumore 24h si può imputare, oltre al traffico veicolare in transito sui tratti autostradali e statali non molto distanti dai ricettori, all'intensa attività di cantiere che si è contraddistinta, nel 2010, per numerose demolizioni di viadotti (quali Stagno, Pennarone II), operazioni di consolidamento (quali Viadotto S. Francesco) e di perforazione.

Nel 2011 si registra un lieve miglioramento dei valori rilevati: superamenti dei limiti normativi in 11 stazioni su 20 monitorate. In RM,24h.9.02 il valore diurno torna ad essere entro i limiti mentre quello notturno, sebbene sia sempre superiore al limite di 50 dB, diminuisce, rispetto alla misura del 2010, di 4 dB. Nelle stazioni RM,24h.1.01, RM,24h.2.01, RM,24h.3.02, RM,24h.5.02 e RM,24h.5.03, seppure i valori siano superiori ai limiti, è evidente un sostanziale miglioramento.

In controtendenza, invece, sono le stazioni RM,24h.7.02 (Agriturismo "Ai Carconi" – Lagonegro) e RM,24h.8.04 (Abitazione privata presso Viadotto S. Francesco Sud) dove, nel 2011, si registra un certo peggioramento riconducibile, per quanto riguarda il periodo di riferimento diurno, ad una intensa attività di cantiere.

Dal 2012 è iniziata la posa in opera, come da progetto, delle barriere antirumore nel Macrolotto II; in particolare sono state allestite barriere, sul viadotto Albanese Sud, lungo il corpo stradale

22, posto a monte della stazione RM,24h.7.02, lungo il corpo stradale 27, lungo il corpo stradale 30 Sud e lo svincolo di Lagonegro Sud, sul viadotto S. Francesco, lungo il corpo stradale 31, situato a monte della stazione RM,24h.8.04, sul viadotto Caduti sul Lavoro, lungo il corpo stradale 33 Nord, sul viadotto Paccioni Sud e sullo svincolo di Lauria Nord (VI36).

Inoltre, fino 2016, è stata eseguita e terminata la posa in opera di asfalto drenante fonoassorbente (e/o di usura) sulle carreggiate sud e nord.

Nel 2012, come nel 2011, si registra complessivamente un lieve miglioramento dei valori rilevati: superamenti dei limiti normativi in 12 stazioni su 19 monitorate. In 4 stazioni sono stati riscontrati esuberi diurni e notturni mentre per le restanti 8 delle 12 si rileva solo il superamento dei limiti notturni. Da ciò si può desumere che i superamenti notturni, considerato che le lavorazioni di cantiere di notte si fermano, ad eccezione delle gallerie, siano stati verosimilmente causati dal transito di veicoli sull'autostrada, che, per alcuni tratti e per lunghi periodi, è avvenuto per entrambi i sensi di marcia lungo la stessa carreggiata.

Nel 2013 gli esuberi sono stati riscontrati in 14 stazioni su 20 stazioni confermando solo parzialmente il *trend* migliorativo rilevato dal 2011. In 7 stazioni sono stati riscontrati esuberi diurni e notturni mentre per le restanti 7 delle 14 si rileva solo il superamento dei limiti notturni. In particolare si registra nei punti RM,24h.9.02 (presso Viad. Caduti sul lavoro) e RM,24h.9.03 (presso Viad. S. Salvatore), un peggioramento rispetto all'anno precedente che probabilmente può essere imputato, per quanto riguarda la fase diurna (si è passati rispettivamente da 57,4 e 59,3 a 60,7 e 61,8 dB), anche alle attività di cantiere svolte presso i viadotti Caduti sul Lavoro e S.Salvatore.

Nel 2014, sono state monitorate 20 stazioni riscontrando esuberi in 6 di queste. Precisamente in una stazione (RM24h.1.01) sono stati riscontrati esuberi diurni e notturni mentre per le altre 5 (delle 6) si rileva solo il superamento dei limiti notturni.

In generale, nelle 20 stazioni monitorate nel 2014, rispetto al 2013, si registra un certo miglioramento confermato anche dal fatto che in 6 ricettori (RM24h.2.01, RM24h 3.03 e RM24h 5.05, RM24h 7.04, RM24h 9.02 e RM24h 9.03) i valori rilevati nel periodo diurno sono scesi sotto i limiti normativi.

Nel 2015 sono state monitorate 20 stazioni riscontrando esuberi in solo 4 di queste. Precisamente in una stazione (RM24h.1.01) sono stati riscontrati esuberi diurni e notturni mentre per le altre 3 (delle 4) si rileva solo il superamento dei limiti notturni.

Nel 2016 sono state monitorate 20 stazioni riscontrando esuberi in una sola di queste. Precisamente nella stazione (RM24h.1.01) dove è stato rilevato, come in tutte le precedenti campagne di monitoraggio, un esubero notturno.

Nel 2017, fino al 30 giugno, sono state eseguite 10 misure, non riscontrando alcun superamento dei limiti ad eccezione di quello rilevato presso la stazione RM24h.1.01 dove si registra un valore notturno di 1,6 dB superiore al limite che è comunque inferiore ai valori registrati negli precedenti.

Dall'analisi dei risultati delle indagini fonometriche eseguite nei primi 6 mesi del 2017 sembra quindi confermato il *trend* migliorativo registrato a partire dall'anno 2011.

2.2 Rumore 7 giorni

Il monitoraggio della Componente Rumore sull'arco di tempo di 7 giorni ha lo scopo di valutare l'impatto prodotto dai mezzi di cantiere impegnati nel trasporto e nella movimentazione dei materiali sugli ambienti abitativi. I ricettori individuati oggetto dell'indagine sono interessati da una sorgente predominante: la strada statale (SS19).

Come si evince dalla **tabella** allegata **N.6**, le stazioni di misura che hanno, nelle diverse fasi di monitoraggio, registrato dei superamenti dei limiti sono 15 su un totale di 29; mentre le stazioni dove si sono avuti superamenti dei limiti, dopo l'apertura dei cantieri, sono 11.

Complessivamente non si riscontrano, nelle **27** stazioni, monitorate annualmente (talvolta 2 volte l'anno), particolari criticità al di fuori di talune stazioni situate presso Casalbuono, comune dotato di un Piano di Zonizzazione Acustica. In particolare nelle stazioni RM,7g.3.04, RM,7g.3.06 e RM,7g.4.03 si registra nel 2011 un certo peggioramento rispetto agli anni precedenti.

Nel 2012 si registra, rispetto al 2011, un complessivo miglioramento dei valori rilevati: superamenti dei limiti normativi in 8 stazioni su 27 monitorate. In 1 stazione (RM,7g.1.03) sono stati riscontrati esuberi diurni e notturni mentre per le restanti 7 delle 8 si rileva solo il superamento dei limiti notturni.

Le misure fonometriche eseguite nel 2013 e nel 2014 confermano il *trend* migliorativo registrato nel 2012 ad eccezione di alcune stazioni ubicate nel comune di Casalbuono (RM,7g.3.03, RM,7g.3.04 e RM,7g.3.06).

Nel 2015 sono state monitorate 27 stazioni riscontrando nessun esubero.

Nel 2016 sono state monitorate 27 stazioni riscontrando nessun esubero.

Nel 2017, fino al 30 giugno, sono state eseguite 12 misure, non registrando alcun superamento dei limiti.

Quindi, dall'analisi dei risultati delle indagini fonometriche eseguite nei primi 6 mesi del 2017 sembra confermato il *trend* migliorativo/stabile registrato a partire dall'anno 2011.

Le stazioni dove sono stati riscontrati i superamenti dei limiti più significativi, dopo l'inizio del cantiere, sono le seguenti:

- 1) **RM,7g.1.03** - Abitazione privata (Montesano sulla Marcellana) ubicata nei pressi del Campo base Calore e della Galleria Cerreta Imb Nord –

Nella tabella riassuntiva, qui di seguito riportata, sono riassunti i valori del periodo diurno e notturno che sono stati registrati nella stazione di misura suddetta dall'Ante Operam al 30 giugno 2017.

Punto misura	Limite diurno/notturno	A.O 2008	C.O 2008	C.O 2009	C.O 2010	C.O 2010	C.O 2011	C.O 2012	C.O 2013	C.O 2014	C.O 2015	C.O 2016	C.O 2017
1.03	65 (D)	48,8	64,0	65,7	63,2	65,7	62,9	65,7	65,6	63,0	61,2	63,9	60,1
	55 (N)	46,3	56,9	59,7	59,4	56,4	54,2	59,5	59,6	55,9	51,3	53,5	49,8

Nel dettaglio la stazione ha superato il limite Diurno (06.00-22.00) che è di 65 dB di 0,7 dB nel 2009 e nel 2010 (seconda misura) ed il limite Notturno (22.00-06.00) imposto dal P.Z.A del Comune di Montesano sulla Marcellana che è di 55 dB, di 1,7, 4,7 e 4,4 dB nel 2008, 2009 e 2010 rispettivamente; tali esuberi sono imputabili al traffico veicolare presso la SS.19.

Dalla misura settimanale, eseguita nel 2011, non è emerso nessun superamento dei limiti.

Nella campagna di monitoraggio fonometrico, eseguita il 12 dicembre 2012, sono stati riscontrati superamenti dei limiti normativi come nel 2009 e nel 2010. L'entità degli esuberi è stata rispettivamente di 0,7 dB nel periodo di riferimento diurno e di 4,5 dB nel periodo di riferimento notturno.

La campagna di monitoraggio relativa alla fase C.O 2013, eseguita in giugno, registra dei valori assai simili a quelli del 2012.

La campagna di monitoraggio, eseguita nel febbraio 2014, mostra un miglioramento per quanto riguarda il periodo diurno. Passando da un valore di 65,6 a 63,0 db, valore inferiore al limite normativo di 65dB; anche nella fase notturna, pur registrando valori leggermente superiori al limite di 55 dB, si riscontra un netto miglioramento rispetto al 2013, infatti, si è passati da 59,6 a 55,9 dB.

Le ultime tre misure, eseguite nel febbraio del 2015 e del 2016 e nel gennaio del 2017 registrano valori diurni e notturni inferiori ai limiti normativi (65dB e 55dB).

2) **RM,7g.3.04** - Abitazione privata (Casalbuono) ubicata nei pressi delle WBS: Viadotto Torretta II, V. Albanese e Galleria Casalbuono Imb Nord –

Nella tabella riassuntiva qui di seguito riportata sono riassunti i valori del periodo diurno e notturno che sono stati registrati dalla stazione in oggetto dall'Ante Operam al 30 giugno 2017.

Punto misur a	Limite diur/no tt.	A.O	C.O	C.O	C.O	C.O	C.O	C.O	C.O	C.O	C.O	C.O	C.O
		2008	2008	2009	2010	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
3.04	60 (D)	48,9	59,8	67,6	62,1	59,7	67,9	59,9	61,5	64,6	57,3	58,4	56,7
	50 (N)	45,9	52,2	54,9	49,5	51,8	61,8	49	49,8	54,1	47,0	49,7	48,2

Nel dettaglio la stazione situata all'entrata nord dell'abitato di Casalbuono ha superato il limite Diurno (06.00-22.00) che è di 60 dB di 7,6 dB nel 2009 ed il limite Notturmo (22.00-06.00) che è di 50 dB, di 2,2 e 4,9 dB nel 2008 e 2009 rispettivamente. Dalla prima misura del 2010 risulta un superamento dei limiti di 2,1 dB solo nel periodo di riferimento diurno, con valori inferiori alla campagna di monitoraggio del 2009, nella quale vennero registrati esuberanti sia nel periodo di riferimento notturno che in quello diurno. I superamenti dei limiti imposti dal PZA del comune di Casalbuono per tale ricettore, edificio situato proprio all'entrata dell'abitato di Casalbuono (dir Rc), sono imputabili al traffico veicolare presso la SS.19.

Nella seconda misura del 2010 si è registrato un superamento dei limiti normativi nel periodo di riferimento notturno di 1,8 dB.

Nel 2011 è stato riscontrato un superamento di 7,9 dB nel periodo di riferimento diurno e 11,8 dB nel periodo di riferimento notturno; tali superamenti sono imputabili al traffico veicolare in transito davanti all'abitazione che è ubicata poco distante dall'asse stradale.

Nel 2012 non sono stati riscontrati superamenti dei limiti imposti dal Piano di Zonizzazione Acustica (PZA) del comune di Casalbuono a differenza delle precedenti misure.

La campagna di monitoraggio relativa alla fase C.O 2013, eseguita in ottobre, registra un leggero peggioramento rispetto al 2012, infatti si è passati da 59,9 a 61,5 dB, superando di 1,5 dB il valore limite diurno di 60.

Nel 2014 è stato riscontrato un superamento di 4,6 dB nel periodo di riferimento diurno e 4,1 dB nel periodo di riferimento notturno. Tali superamenti possono essere imputati al traffico locale ed a quello lungo la statale.

Nel 2015 si registra un significativo miglioramento confermato anche dall'abbassamento dei valori che sono risultati al di sotto dei limiti diurni e notturni.

Le ultime due misure eseguite nel novembre 2016 e nel marzo 2017 registrano, come nel 2015, valori diurni e notturni inferiori ai limiti normativi (65dB e 55dB).

3) **RM,7g.3.06** -Abitazione privata (Casalbuono)-

Nella tabella riassuntiva qui di seguito riportata sono riassunti i valori del periodo diurno e notturno che sono stati registrati nel punto **RM,7g.3.06** dall'Ante Operam al 30 giugno 2017.

Punto misura	Limite Diur/nott.	A.O 2008	C.O 2008	C.O 2009	C.O 2010	C.O 2010	C.O 2011	C.O 2012	C.O 2013	C.O 2014	C.O 2015	C.O 2016	C.O 2017
3.06	60 (D)	48,9	61,4	68,6	63,4	60,7	66,8	59,7	65,7	63,2	55,6	51,6	Da eseguire
	50 (N)	45,9	50,1	57	53,3	51,5	55,8	53,4	60,4	56,6	46,3	45,0	

Nel dettaglio la stazione ha superato il limite Diurno (06.00-22.00) che è di 60 dB di 8,6, 3,4 e 0,7 dB ed il limite Notturno (22.00-06.00) che è di 50 dB, di 7, 3,3 e 1,5 dB nel 2009, 2010 e 2010 (2° misura) rispettivamente.

Anche dalla campagna di misura del 2011 sono emersi esuberanti di 6,8 e 5,8 dB rispettivamente dei limiti diurni e notturni. Il superamento dei limiti imposti dal PZA del comune di Casalbuono per tale ricettore, edificio situato all'interno dell'abitato di Casalbuono, è imputabile al traffico veicolare presso la SS.19.

Nel 2012 si registra un miglioramento rispetto agli anni precedenti con il solo superamento dei limiti per il periodo di riferimento notturno (53,4 dB contro il limite di 50)

La misura, iniziata il 26/06/2013, con esuberanti di 5,7 e 10,4 dB rispettivamente dei limiti diurni e notturni, segna un ritorno ai valori registrati nel periodo 2008-2011.

Tali superamenti sono imputabili al traffico veicolare in transito davanti al ricettore, essendo questo prossimo alla strada statale.

Il 16 giugno 2014 è stata eseguita una misura fonometrica che ha registrato esuberanti di 3,2 e 6,6 dB dei limiti diurni e notturni rispettivamente.

Tali superamenti sono imputabili al traffico veicolare lungo la statale e anche al traffico locale in transito davanti al ricettore.

La misura, eseguita nell'aprile 2015, non ha rilevato nessun superamento dei limiti diurni e notturni.

La misura, eseguita nell'aprile 2016, non ha rilevato nessun superamento dei limiti diurni e notturni.

Nel 2017, al 30 giugno, la misura deve essere ancora eseguita.

4) **RM,7g.4.03** -Abitazione privata (Casalbuono) - Viadotto Secco –

Nella tabella riassuntiva qui di seguito riportata sono riassunti i valori del periodo diurno e notturno che sono stati registrati nel punto **RM,7g.4.03** dall'Ante Operam al 30 giugno 2017.

Punto misura	Limite Diur/nott.	A.O 2008	C.O 2008	C.O 2009	C.O 2010	C.O 2011	C.O 2012	C.O 2013	C.O 2014	C.O 2015	C.O 2016	C.O 2017
4.03	60 (D)	56,3	56,3	60	57,3	62,2	59,8	56,5	56,2	50,5	51,1	Da eseguire
	50 (N)	54,4	45,4	55,1	54,9	52,4	44,6	52,5	47,2	41,7	44,7	

Nel dettaglio la stazione ha superato il limite Notturmo (22.00-06.00) che è di 50 dB, di 5,1 e 4,9 dB nel 2009 e 2010 rispettivamente.

Analizzando i risultati della campagna di misura eseguita nell'anno 2011 si nota un lieve miglioramento dei valori notturni (+ 2,4 dB contro il + 4,9 del 2010) e un peggioramento nella fase diurna con superamento dei limiti di 2,2 dB. Per tale ricettore, situato in prossimità del Viadotto Secco, nonostante le attività di cantiere durante le ore diurne, i superamenti dei limiti imposti dal PZA del comune di Casalbuono sono imputabili essenzialmente al traffico veicolare sulla SS.19.

La misura fonometrica del 2012 non ha evidenziato alcun superamento, mentre nel 2013 è stato riscontrato il solo superamento del limite notturno per 2,5 dB.

Le ultime campagne di misure eseguite nel dicembre 2014, nell'aprile 2015 e nel novembre 2016 non hanno registrato alcun superamento.

Nel 2017, al 30 giugno, la misura deve essere ancora eseguita.

5) **RM,7g.5.05** - Abitazione privata (Casalbuono) -Viadotto Pennarrone I -

Nella tabella riassuntiva qui di seguito riportata sono riassunti i valori del periodo diurno e notturno che sono stati registrati nel punto **RM,7g.5.05** dall'Ante Operam al 30 giugno 2017.

Punto misura	Limite Diur/nott.	A.O 2008	C.O 2008	C.O 2009	C.O 2010	C.O 2010	C.O 2011	C.O 2012	C.O 2013	C.O 2014	C.O 2015	C.O 2016	C.O 2017
5.05	65 (D)	51,3	66,3	64,7	58,7	59,8	63,4	57,1	60,1	59,1	61,1	57,6	Da eseguire
	55 (N)	46,6	59,7	61,6	51,3	51,8	53,7	52,4	52,7	53,2	53,0	49,0	

Questo ricettore ha superato, nel 2008, i limiti Notturmo (55 dB) e diurno (65dB) di 4,7 e 1,3 dB rispettivamente; invece nel 2009 è stato riscontrato il solo superamento del limite notturno di 6,6 dB. L'abitazione monitorata è sita poco distante dalla SS.19 e nei pressi dell'imbocco RC della Galleria Tempa Ospedale, tuttavia i superamenti dei limiti imposti dal PZA del comune di Casalbuono riguardano nel 2009 il periodo notturno (22.00-06.00).

Dalle campagne di misure fonometriche eseguite dal 2010 al 2016 non sono stati rilevati esuberi dei limiti normativi.

Nel 2017, al 30 giugno, la misura deve essere ancora eseguita.

6) **RM,7g.10.05** - Abitazione privata presso la SS.19 nel comune di Nemoli -

Nella tabella riassuntiva qui di seguito riportata sono riassunti i valori del periodo diurno e notturno che sono stati registrati nel punto **RM,7g.10.05** dall'Ante Operam al 30 giugno 2017.

Punto misura	Limite Diur/nott.	A.O 2008	C.O 2008	C.O 2009	C.O 2010	C.O 2011	C.O 2012	C.O 2013	C.O 2014	C.O 2015	C.O 2016	C.O 2017
10.05	70 (D)	48,1	59,3	57,1	60,6	65,3	65,2	60,7	57,9	55,4	55,8	57,1
	60 (N)	45,6	52,7	53,6	59,2	61,7	65,0	58,0	50,6	47,2	47,0	47,7

Questo ricettore, ubicato nelle vicinanze del Lago Sirino, ha superato il limite Notturmo (22.00-06.00) che è di 60 dB, di 1,7 e 5,0 dB nel 2011 e 2012 rispettivamente. Questi superamenti riscontrati nel periodo di riferimento notturno sono imputabili oltre che al

traffico anche probabilmente alla clientela presente all'esterno dell'esercizio commerciale (BAR) nelle ore serali.

Le misure fonometriche eseguite dal 2013 al 2017 non hanno evidenziato alcun superamento.

Nell'estate del 2012 i ricettori RM,7g.9.08 e RM,7g.11.06 registrano superamenti dei limiti notturni superiori a 11 dB che sono però attribuibili probabilmente ad eventi atipici come le manifestazioni paesane. Le misure fonometriche eseguite negli anni successivi su entrambi i ricettori non hanno rilevato esuberi dei limiti normativi.

Inoltre è da segnalare che nelle stazioni RM,7g 1.03, 3.04, 3.06, 5.05, 6.01, 9.08, 10.05 e 11.08 si sono riscontrati i maggiori incrementi del rumore dopo l'inizio delle lavorazioni nel cantiere.

Infine interpretando i dati riassuntivi, risulta evidente che, per alcuni ricettori, il superamento dei limiti normativi è stato registrato già in fase A.O. (come per i ricettori RM,7g.3.03, RM,7g.4.02, RM,7g.4.03 e RM,7g.4.04).

Nella Tabella qui di seguito riportata sono riepilogati, per ogni anno di misura, gli esuberi diurni e notturni riscontrati durante le 11 campagne di misura del Rumore 7g che sono state eseguite fino al 30 giugno 2017.

anno misura	A.O 2008	C.O 2008	C.O 2009	C.O 2010	C.O 2011	C.O 2012	C.O 2013	C.O 2014	C.O 2015	C.O 2016	C.O 2017
n.stazioni RM7g misurate	29	27	26	27	27	27	27	27	27	27	12
n.esuberi diurni	1	2	3	3	3	1	4	2	0	0	0
n.esuberi notturni	4	8	6	7	6	8	4	3	0	0	0

2.2.1 Conclusioni

Dai risultati delle 11 campagne di monitoraggio della Componente Rumore 7gg, eseguite con cadenza annuale (talvolta 2 volte l'anno), presso le 29 (27 attive dal 2013) stazioni dall'Ante Operam (2007-2008) al Corso d'Opera 2017, non emergono particolari criticità al di fuori di talune stazioni situate presso Casalbuono, Comune dotato di un Piano di Zonizzazione Acustica. In particolare nelle stazioni RM,7g.3.04, RM,7g.3.06 e RM,7g.4.03 si registra nel 2011 un certo peggioramento rispetto agli anni precedenti.

Considerando che i ricettori individuati, oggetto dell'indagine, sono interessati da una sorgente predominante quale la Strada Statale (SS19), il superamento dei limiti è, quindi, sostanzialmente dovuto al traffico veicolare che, a causa delle lavorazioni di ammodernamento autostradale, è transitato sui percorsi alternativi aumentando il disturbo alle abitazioni lungo la SS.19.

Dall'analisi dei risultati delle misure dei livelli di Rumore 7gg eseguite nel 2012, emerge, rispetto al 2011, un complessivo miglioramento dei valori rilevati: superamenti dei limiti normativi in 8 stazioni su 27 monitorate. In particolare, in una sola stazione (RM,7g.1.03) è stato riscontrato un esubero diurno e notturno mentre nelle restanti 7 (delle 8) unicamente superamenti dei limiti notturni.

Le misure fonometriche eseguite nel 2013 confermano il *trend* migliorativo registrato nel 2012 ad eccezione di alcune stazioni quali RM,7g.1.03, RM,7g.3.03 e RM,7g.3.06

Quest'ultimi due ricettori, essendo ubicati nel paese di Casalbuono, verosimilmente hanno registrato oltre il livello sonoro prodotto dai mezzi in transito lungo la statale anche quello provocato dal traffico locale e dalle altre attività paesane.

Nel dettaglio sono stati riscontrati nel 2013 superamenti dei limiti normativi in 5 stazioni su 27 monitorate. In particolare, in 3 stazioni (RM,7g.1.03, RM,7g.3.03 e RM,7g.3.06) è stato riscontrato un esubero diurno e notturno mentre nelle altre 2 un solo esubero diurno (RM,7g.3.04) e uno notturno (RM,7g.4.03).

Dall'analisi delle 27 misure eseguite nel 2014 risulta confermata la tendenza migliorativa del clima acustico, rilevata a partire dal 2012, testimoniata anche dalla registrazione di esuberi in soli 3 ricettori. Nei punti RM,7g.3.04 e RM,7g.3.06, localizzati nel paese di Casalbuono, sono stati riscontrati superamenti diurni e notturni mentre nel punto RM,7g.1.03 un solo esubero notturno.

Nel 2015 si registra un significativo miglioramento confermato anche dall'abbassamento dei valori che sono risultati al di sotto dei limiti diurni e notturni. In particolare si registra in 3

ricettori (RM7g.1.03, RM7g.3.04 e RM7g.3.06), rispetto al 2014, un abbassamento dei valori rilevati sotto i limiti normativi.-

Nel 2016 i 27 ricettori come nel 2015 non registrano esuberi dei limiti normativi.

Nel 2017, fino al 30 giugno, sono state eseguite 12 misure dalle quali non emerge un esubero alcuno.

Questo miglioramento della Componente Rumore 7gg può dipendere sia dalla fase di ultimazione dei lavori del Macrolotto II (e dalla consistente diminuzione del transito di mezzi di cantiere) sia dal maggior utilizzo, da parte dell'utenza, del tratto autostradale. Ciò è confermato dai dati forniti dalle misure della Componente Traffico eseguite, in particolar modo, nei pressi dell'abitato di Casalbuono, che mostrano, complessivamente, una diminuzione del transito dei mezzi di lunghezza superiore ai 7,5 m e del flusso veicolare in transito nell'arco di una settimana.

3. Componente Vibrazioni

I rilievi sono finalizzati alla misura dei livelli di vibrazione all'interno delle abitazioni prossime alle aree di cantiere per un periodo di osservazione di 24 ore.

Durante l'esecuzione del monitoraggio, la grandezza di base, rilevata per caratterizzare l'intensità delle vibrazioni, è l'accelerazione lineare lungo i tre assi X, Y e Z per bande di frequenze di 1/3 di ottava, per ogni evento superiore ad una determinata soglia, con scansione di 1 secondo.

La catena complessiva di misura (trasduttori, apparecchi per il condizionamento del segnale ed il sistema di registrazione dati) è calibrata in accordo con le specifiche del costruttore o alla norma ISO 5347. La catena di misura si compone di accelerometri triassiali, amplificatore di carica, analizzatore di spettro in tempo reale, PC portatile e software dedicato per l'acquisizione dati.

Le norme UNI 9614 stabiliscono, per ciascun periodo di tempo (giorno, notte), dei valori limite di vibrazioni; qualora i valori o i livelli delle vibrazioni in esame superino i suddetti limiti, le vibrazioni possono essere considerate oggettivamente disturbanti per il soggetto esposto.

In generale i siti di misura sono stati scelti in coincidenza con i punti di misura del rumore in tipologia 24 ore.

Le campagne di misure sono effettuate durante le fasi lavorative più critiche (perforazioni, demolizioni, scavi, movimentazione terre, volate, etc.).

Come si evince dalla **tabella n. 7**, le stazioni che hanno nelle diverse fasi di monitoraggio registrato dei superamenti dei limiti sono 15 su un totale di 28, mentre le stazioni dove si sono avuti superamenti dei limiti dopo l'apertura dei cantieri sono 11.

Le stazioni dove sono stati riscontrati i superamenti dei limiti più significativi, dopo l'inizio del cantiere, tutti risalenti al periodo 2008-2010, sono le seguenti:

- 1) **VB.1.02** Abitazione privata (Montesano sulla Marcellana). E' un'abitazione privata a nord del Campo Base Calore, ubicata proprio accanto alla carreggiata sud dell'autostrada. E' soggetta alle vibrazioni causate dal transito degli autoveicoli. Nella campagna di monitoraggio ambientale, eseguita nel 2010, è risultato un esubero dei limiti normativi (di 1,1 dB), lungo l'asse Z nel periodo di riferimento diurno. Superamenti risultano su tutti e tre gli assi, sia nel periodo di riferimento notturno che in quello diurno durante la campagna di monitoraggio del 2009. Tali esuberi sono probabilmente connessi al traffico veicolare in transito sull'autostrada estremamente vicina all'abitazione.

Dal 2011 non è possibile svolgere misurazioni della componente Vibrazioni a causa dell'accesso negato da parte dei proprietari dell'abitazione.

- 2) **VB.2.01** Caserma Guardia Forestale (Montesano sulla Marcellana). La Caserma della Guardia Forestale è poco distante dall'asse autostradale. Valori elevati sono stati registrati solo nell'A.O.

Dagli ultimi monitoraggi eseguiti nel 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017 i valori risultano più bassi e conformi ai limiti.

- 3) **VB.5.03** Abitazione privata a monte dei viadotti Stagno e Pennarrone II, nel comune di Lagonegro. Il monitoraggio del 2011 è avvenuto durante la fase lavorativa di scavo per la realizzazione di pozzi di fondazione per le nuove pile del viadotto Stagno, e non sono stati riscontrati valori oltre il limite normativo, contrariamente a quanto riscontrato a marzo del 2010: superamenti dei limiti normativi lungo l'asse Y (di 1,1 dB) e lungo l'asse Z (di 3,5 dB) nel periodo di riferimento notturno e lungo l'asse Y (di 0,8 dB) nel periodo di riferimento diurno.

Dagli ultimi monitoraggi eseguiti dal 2011 al 2017 i valori risultano più bassi e conformi ai limiti.

- 4) **VB.8.05** E' un'abitazione privata sita lungo la SS.19, in un tratto della statale estremamente vicina all'autostrada ed in particolar modo vicino al viadotto Caduti sul lavoro. Nel 2010 risultano dei superamenti dei limiti normativi lungo l'asse X (di 5,9 dB) e lungo l'asse Y (di 3,8 dB) nel periodo di riferimento notturno; tali superamenti non sono imputabili ad attività di cantiere, mentre i superamenti registrati nel 2009, lungo tutti e tre gli assi, sia nel periodo di riferimento notturno che di quello diurno, possono essere stati causati parzialmente dalle lavorazioni al viadotto.

Dagli ultimi monitoraggi eseguiti dal 2011 al 2017 i valori risultano complessivamente più bassi e conformi ai limiti.

- 5) **VB.10.02** Autofficina (Lago Sirino, Nemoli). In questo ricettore ubicato nei pressi dell'imbocco Sud (RC) della Galleria Sirino, sono risultati nel 2010 dei superamenti dei limiti normativi lungo l'asse X di 3,7 dB (notturno) e di 2,9 dB (diurno) e lungo l'asse Y di 2,7 dB (notte). Tali esuberi, nel periodo di riferimento notturno sono imputabili al transito

di autovetture sull'asse stradale poco più a monte del ricettore così come per l'esubero riscontrato nel periodo di riferimento diurno.

Dagli ultimi monitoraggi eseguiti nel 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016 i valori risultano complessivamente più bassi e conformi ai limiti.

Nel 2017, fino al 30 Giugno, non sono state eseguite ancora misure.

3.1 Conclusioni

Nel complesso dall'analisi dei valori rilevati dalle 11 campagne di monitoraggio della Componente Vibrazione, eseguite con cadenza annuale presso le 26 (20 attive dal 2011) stazioni dall'Ante Operam (2007-2008) al Corso d'Opera 2017, risulta che non ci sono stati eccessivi superamenti dei valori limite, ad eccezione di alcuni ricettori che hanno registrato taluni esuberi nel periodo 2008-2010.

Dal 2011, in tutte e 20 le stazioni di misura monitorate, non sono stati registrati superamenti dei limiti.

Dall'analisi dei risultati delle misure dei livelli di vibrazione, eseguite presso le 10 stazioni monitorate in questi primi 6 mesi del 2017, non risulta alcun superamento dei limiti: si conferma, così, il *trend* positivo registrato nel periodo 2011-2016.

4. Componente Traffico

Per l'esecuzione delle misure di traffico è utilizzato un contatraffico, costituito da un analizzatore portatile digitale, di peso e dimensioni ridotte che consentono di spostarlo facilmente da un posto all'altro, senza interferire minimamente con la circolazione. Per il rilevamento dei passaggi si utilizzano raggi laser.

L'elaborazione dei dati registrati dallo strumento fornisce i parametri sintetici seguenti:

- **TDM** (Traffico Diurno Medio): calcolo di stime del TDM avviene sulla base dei 18 parametri del gruppo di appartenenza della sezione, per tre tipi di giornata (feriale, sabato e domenica) per bimestre.
- **TD** (Traffico Diurno): somma dei veicoli transitati in entrambe le direzioni dalle 7.00 alle 19.00.
- **TG** (Traffico Giornaliero): somma dei veicoli transitati in entrambe le direzioni dalle 0.00 alle 24.00.
- **TGM** (Traffico giornaliero medio): l'intensità media del traffico riferita alle 24 ore, calcolata su tutti i giorni dell'anno.
- **Q30** (Flussi della 30esima ora): il flusso orario dei veicoli transitati che è stato superato o raggiunto durante tutto l'anno per 30 ore. La determinazione di tali valori avviene tramite espansione a tutte le ore dell'anno delle ore di rilevazione (rapporto tra il numero di ore rilevate e il numero delle ore totali in un anno); nel caso di un esiguo numero di giornate disponibili tale valore può coincidere con il flusso orario massimo registrato nella sezione di conteggio.
- **Flusso ore di punta:** il valore del flusso delle ore di punta viene calcolato, per singola direzione di marcia e per la loro somma, come media dei valori registrati nelle giornate feriali tra le 7.00 e le 9.00 (ore di punta del mattino) e tra le 17.00 e le 19.00 (ore di punta della sera). In entrambi i casi il valore riportato si riferisce ai transiti rilevati in due ore.
- **Classi di velocità:** i parametri sintetici rappresentativi delle classi di velocità utilizzate sono:

V10 = velocità in km/h superata dal 10% dei veicoli transitati.

V50 = velocità in km/h superata dal 50% dei veicoli transitati.

I dati considerati riguardano tutti i veicoli transitati nell'intero arco della giornata in tutte le giornate rilevate (feriali e festive), in quanto si è verificato che non sono rilevanti le variazioni di velocità per tipo di giornata.

- **Classi di lunghezza:** nelle tabelle della reportistica deve essere indicata l'incidenza percentuale delle sette classi di lunghezza in cui vengono classificati i veicoli. Le classi di lunghezza sono state accorpate in tre gruppi: veicoli di lunghezza inferiore a 5,00 metri (autovetture), tra 5,00 e 7,50 metri (commerciali leggeri, generalmente con massa a pieno carico inferiore a 35 q.li) e maggiori di 7,50 metri (commerciali pesanti, con massa a pieno carico superiore a 35 q.li, provvisti di ruote gemellate).

I dati si riferiranno a tutti i veicoli transitati nei giorni feriali (esclusi anche i festivi infrasettimanali) durante le ore diurne (dalle 7.00 alle 19.00).

Lo studio della componente traffico avviene attraverso **11 stazioni** (10 lungo la SS19 e 1 sulla SS104) dove generalmente vengono eseguite 2 volte (o 1 volta) l'anno misure della durata di 7 giorni.

Da quanto si evince dai monitoraggi eseguiti (**tabella n. 8**) sulla componente traffico (lungo la SS.19 e la SS104) e dai grafici dei valori riscontrati, illustrati nelle relazioni redatte dalla Strago S.p.A, è evidente un graduale aumento del flusso veicolare lungo le arterie stradali secondarie a seguito dell'inizio delle lavorazioni presso l'autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria (km 108+000 al km 139+000). Questo aumento del traffico, che si riscontra dalla fase di Ante Operam a quella di Corso d'Opera, raggiunge il suo picco a seconda delle stazioni negli anni 2009-2012.

Per quanto riguarda la SS.19, il cui percorso per buona parte è quasi parallelo alla autostrada, essa è transitata non solo dagli automezzi privati, che, a causa dei restringimenti di carreggiata, deviano sui percorsi alternativi, ma anche da mezzi di servizio (autobetoniere e camion) per accedere alle rispettive aree di cantiere presenti sotto i viadotti o nei pressi degli imbocchi delle nuove gallerie in fase di realizzazione.

I mezzi di cantiere di grandi dimensioni che transitano lungo la Strada Statale 19 sono generalmente camion per il trasporto di terra e rocce da scavo e terreni mobilitati dalle gallerie, dai sotto viadotti e da tutte le aree in fase di allargamento ed autobetoniere che trasportano cemento o calcestruzzo per la costruzione delle nuove opere.

Per quanto riguarda i mezzi di lunghezza compresa tra i 5.00m e 7.50m, la percentuale dei veicoli transitati durante l'intero periodo di monitoraggio per singolo ricettore si mantiene al di sotto del 30% ad eccezione di alcune misure eseguite in alcune stazioni.

Confrontando i dati dell'A.O. con quelli del C.O. 2008, 2009, 2010 e 2011 è evidente complessivamente, per quasi tutti i punti di monitoraggio, oltre un aumento del traffico

giornaliero, un incremento del numero di mezzi di lunghezza compresa tra i 5,00 e 7,50 mt e di lunghezza superiore ai 7,50 m in transito sulla SS.19.

Dal 2012 si registra complessivamente una diminuzione del traffico e dei veicoli di classe di lunghezza maggiore.

Le stazioni che hanno riscontrato i maggiori incrementi del traffico sono le seguenti:

1) **TR.1.01 Montesano sulla Marcellana - Via Nazionale - SS 19.**

In questo punto di misura dal 2009 si è avuto un forte aumento dei veicoli transitati dalle ore 0.00 alle 24:00 nell'arco di una settimana (dai 5.422 dell'A.O ai 21.933 veicoli nel mese di luglio 2009, agli 11.719 di Luglio 2010 e ai 18.103 del febbraio/marzo del 2011) ed un sensibile incremento dei veicoli tra i 5 e 7,5 m (transitati nei giorni feriali) fino ad arrivare al 23 di percentuale, registrato nella campagna di misurazione eseguita tra 26 giugno e il 2 Luglio 2010; mentre nel 2011 si registra una diminuzione della percentuale con 18,5 e 20,2 % che si conferma anche nel 2012 (19,5%). Nel 2012 si registra un calo dei veicoli transitati nell'arco della settimana (13.294 a febbraio e 12.025 a novembre).

Rispetto ai valori registrati nel 2008 e 2009 (1° misura) pari a 2,6% la percentuale dei veicoli con lunghezza superiore ai 7,5 mt transitati nei giorni feriali è notevolmente cresciuta con il picco registrato nel giugno-luglio 2010 (10,5%); fa eccezione la misura eseguita in A.O. con riferimento alla quale la percentuale dei veicoli transitati con lunghezza superiore ai 7,5 mt., è stata del 7,7%; tuttavia con la prima misurazione del 2011 detta percentuale risulta in diminuzione (5,1 %), confermandosi la diminuzione anche nel febbraio e nel novembre 2012, con percentuali rispettivamente pari al 5,2% e al 5,1 %.

Per quanto riguarda le velocità registrate per il 10% e per il 50% dei veicoli transitati lungo la sezione di monitoraggio i valori più alti (rispettivamente 100 e 76 Km/h) sono stati registrati nel marzo 2009. Nel 2012 si registra una diminuzione della velocità superata dal 50% dei veicoli transitati (65 Km/h a febbraio e 66 Km/h a novembre), anche se risultano comunque valori assai superiori rispetto a quello dell'Ante Operam (33 km/h).

Nel 2013 si registra nei mesi di giugno-luglio e settembre un numero di veicoli transitati nell'arco di una settimana pari a 12.998 e 15.472 rispettivamente; rispetto al periodo 2011-2012 si ha una forte diminuzione dei veicoli maggiori di 7,5m e compresi tra 5,0 e 7,5m a vantaggio di quelli inferiori a 5,0 metri.

Nel gennaio 2014 si riscontra una brusca diminuzione del traffico con un valore di flusso veicolare (7164) che si avvicina al valore registrato nell'Ante Operam (5422) e un leggero

calo rispetto al novembre 2013 dei veicoli di lunghezza compresa tra i 5 e 7,5 m e superiore a 7,50 m.

Nel luglio 2014 il traffico settimanale transitato ritorna a valori superiori a 15.000 (precisamente 17.427); tuttavia il traffico è stato prodotto principalmente da mezzi inferiori a 5 metri di lunghezza (85,7%) e secondariamente da mezzi compresi tra 5,0 e i 7,5 m (13,2%): infatti, la percentuale dei mezzi pesanti (superiori a 7,5 m) risulta in leggero calo (da valori superiori a 1,5% a un valore di 1,1%).

La misura eseguita nel gennaio 2015 registra un traffico simile a quello del gennaio 2014, intorno a 7000 veicoli, e una percentuale di veicoli tra i 5 e i 7,5 m in diminuzione (10,6%).

L'ultima misura eseguita nel febbraio 2016 conferma il trend del traffico in calo registrato nel 2015: il traffico settimanale scende sotto i 5000 veicoli (precisamente 4.652) mentre i veicoli transitati nei giorni feriali tra le ore 7.00 e le 19.00 si assestano intorno alle 3.000 unità. Per quanto riguarda le classi di lunghezza dei veicoli, si registra un aumento di quelli inferiori ai 5,00 m (90,1%) a discapito dei mezzi compresi tra i 5,00 e 7,50 m (8,9%).

Nel 2017, fino al 30 giugno, non sono state eseguite ancora misure.

Stazione TR.1.01						
F.M	Traffico settiman.	Traffico diurno (7-19)	Traffico feriale diurno (7-19)	Mezzi < 5,00 m %	Mezzi 5-7,5 m %	Mezzi >7,5 m %
A.O 08	5422	4312	3010	82,46	9,83	7,7
C.O 08	2465	1716	1267	84,92	12,47	2,6
C.O 09 1 ^a	9974	7717	6975	77,89	19,55	2,6
C.O 09 2 ^a	21933	15278	13710	76,7	19,3	4,0
C.O 10 1 ^a	11846	9115	8212	72,5	22,0	5,4
C.O 10 2 ^a	11719	7152	6144	66,5	23,0	10,5
C.O 11 1 ^a	18103	14240	11496	76,4	18,5	5,1
C.O 11 2 ^a	18300	14344	10923	74,7	20,2	5,2
C.O 12 1 ^a	13294	9947	7821	75,3	19,5	5,2
C.O 12 2 ^a	12025	10405	7846	74,2	20,7	5,1
C.O 13 1 ^a	12998	8327	6640	88,2	10,3	1,5
C.O 13 2 ^a	15472	10164	8189	85,1	13,1	1,8
C.O 14 1 ^a	7164	5522	4833	86,4	12,1	1,5
C.O 14 2 ^a	17427	10641	8767	85,7	13,2	1,1
C.O 15 1 ^a	7346	5765	4765	88,3	10,6	1,1
C.O 16 1 ^a	4.652	3.729	3.024	90,1	8,9	1,0
C.O 17 1 ^a						

Nella tabella qui sopra riportata sono riassunti i valori di alcuni parametri registrati dalle diverse campagne di misura nella stazione TR.1.01.

2) **TR.3.01 Casalbuono** - sezione d'ingresso nord all'abitato di Casalbuono.

In questa stazione risultano aumentati rispetto all'Ante Operam (9.208) e al primo anno di Corso d'Opera (6.030) il flusso veicolare in transito dalle 0.00-24.00 raggiungendo un picco di 19.453 veicoli nel settembre 2011 e la percentuale dei veicoli avente lunghezza superiore ai 7,5 mt passando da un minimo pari a 4,9%, registrato nell'ottobre 2008, a un massimo di 12,6 % nell'ottobre 2009.

Dalle misure, eseguite nel gennaio e novembre 2011 e nel gennaio 2012, la percentuale dei veicoli di lunghezza superiore ai 7,5 m si è assestata intorno al 7%.

La seconda misura del 2012, invece, registra, oltre che un forte calo dei veicoli totali transitati nell'arco di una settimana (12.197 veicoli contro i 15.582 di gennaio), un leggero aumento dei veicoli di lunghezza superiore ai 7,5 m, con una percentuale del 9,0.

Dal 2013, in questa sezione di misura, si osserva, a fronte di flussi veicolari aventi valori nella media, una netta diminuzione dei mezzi pesanti (di lunghezza maggiore di 7,5 m) a vantaggio di quelli leggeri. Infatti, la percentuale è passata da un valore di 9%, registrato nel giugno 2012, a un valore del 4,0 % del luglio 2013 fino a quello del 2,0 % riscontrato dalla seconda misura del 2014.

Nella misura di febbraio 2015, rispetto a quelle del 2014, si registra un aumento nei giorni feriali della percentuale dei veicoli con lunghezza inferiore a 5 mt (72,3%) a scapito dei mezzi aventi lunghezza compresa tra 5 e 7,5 mt (25%).

Nell'ultima misura, eseguita nel marzo 2016, si registra per la prima volta dal 2009 un flusso veicolare, nell'arco della settimana monitorata, inferiore a 10.000 veicoli (esattamente 9.529) contraddistinto da un considerevole aumento dei mezzi inferiori ai 5,00 metri (85,4%) a scapito di quelli con lunghezza tra i 5 e i 7,5 m (10,3%) mentre la percentuale di mezzi maggiori di 7,50 m è in leggero aumento (4,3%).

Nel 2017, fino al 30 giugno, non sono state eseguite ancora misure.

Stazione TR.3.01						
F.M	Traffico settiman.	Traffico diurno (7-19)	Traffico feriale diurno (7-19)	Mezzi < 5,00 m	Mezzi 5-7,5 m	Mezzi >7,5 m
A.O 08	9208	6907	5108	82,6	9,6	6,7
C.O 08	6030	4552	4452	75,7	19,4	4,9
C.O 09 1 ^a	15434	12639	11527	62,6	25,9	11,5
C.O 09 2 ^a	12471	9498	8716	58,2	29,3	12,6
C.O 10 1 ^a	12231	9230	8355	76,8	13,5	9,6
C.O 10 2 ^a	16793	13707	11875	68,8	22,3	8,9
C.O 11 1 ^a	15397	12707	11969	66,4	25,9	7,7
C.O 11 2 ^a	19453	14501	13748	78,0	14,9	7,1
C.O 12 1 ^a	15582	13088	11642	63,1	29,2	7,7
C.O 12 2 ^a	12197	10875	9746	62,4	28,6	9,0
C.O 13 1 ^a	14513	11434	9447	65,8	30,2	4,0
C.O 13 2 ^a	13337	10741	8875	71,2	25,4	3,4
C.O 14 1 ^a	14082	10855	9505	64,1	33,4	2,5
C.O 14 2 ^a	12479	9823	8199	67,2	30,8	2,0
C.O 15 1 ^a	15553	12056	9824	72,3	25,1	2,6
C.O 16 1 ^a	9.529	5.910	5.177	85,4	10,3	4,3
C.O 17 1 ^a						

Nella tabella qui sopra riportata sono riassunti i valori di alcuni parametri registrati dalle diverse campagne di misura nella stazione TR.3.01.

3) **TR.8.01 Lagonegro** - Svincolo autostradale Lagonegro Sud.

Qui si è avuto rispetto alla fase dell'Ante Operam (5,7%) un forte incremento dei veicoli tra i 5 e 7,5 m nel periodo 2008-2011: si è passati, infatti, dalla percentuale di 5,7% (A.O) fino a valori percentuali superiori a 34 % registrati nel 2011.

Nella prima misura del 2012 si registra in controtendenza una diminuzione della percentuale dei veicoli transitati compresi tra i 5 e 7,5 m (21,7 %) mentre i valori in percentuale riscontrati in merito al numero dei veicoli con lunghezza inferiore ai 5 mt e a quelli di lunghezza superiore a 7,5 mt sono maggiori (75,3 % e 3,0% rispettivamente) rispetto alle tre precedenti misure.

La 2° misura del 2012 e le misura del 2013 e del 2014 confermano complessivamente i valori (in percentuale) dei veicoli per classi di lunghezza registrati nella prima misura del

2012, ad eccezione di quelli relativi ai mezzi superiori ai 7,5 m: dal 3% (1° 2012) si è passato a circa 2% (2° 2012, 2013 e 2014).

Nel 2015 si registra un leggero aumento dei veicoli inferiori ai 5,00 m (76,4%) a scapito di quelli di lunghezza compresa tra i 5 e 7,5 m (22,1%) e di quelli superiori a 7,5 m (1,5%).

Nel 2016 i veicoli con lunghezza inferiore ai 5 m in transito nei giorni feriali, con percentuale pari al 89,7, risultano, quindi, in forte crescita mentre quelli tra i 5 e i 7,5m, avendo una percentuale del 7,1, sono in calo.

Per quanto riguarda i veicoli transitati nell'arco della settimana la 2° misura del 2010 (eseguita a cavallo di settembre-ottobre) rispetto alla 1° misura registra un forte aumento pari a 33.996 unità contro i 20.107 veicoli del Marzo 2010.

Le due misure del 2011 confermano in leggero difetto il numero dei veicoli transitati registrato nella 2° misura del 2010.

Nella 1° misura del 2012 è evidente una diminuzione del traffico rispetto alle tre precedenti misure, infatti, da valori superiori a 30.000 si è passati a 25.569 veicoli transitati nell'arco di una settimana.

Nel marzo 2013 e 2014, dopo aver assistito a un leggero aumento del traffico settimanale tra il 30 novembre e il 6 dicembre 2012 (28.859 veicoli), si registra un numero di veicoli transitati nell'arco della settimana (24.453 e 25.145 rispettivamente) simile a quello misurato nel febbraio 2012.

La misura eseguita nel dicembre 2015 registra un traffico settimanale (18.860 veicoli) e un flusso veicolare nei giorni feriali dalle 7.00 alle 19.00 (12.300 veicoli) in forte diminuzione rispetto al periodo 2011-2014.

Anche nel 2016 (7-13 dicembre) il flusso veicolare in transito nell'intera settimana (16564 mezzi) e nei giorni feriali (9.188) risulta in calo.

Nel 2017, fino al 30 giugno, non sono state eseguite ancora misure.

Stazione TR.8.01						
F.M	Traffico settiman.	Traffico diurno (7-19)	Traffico feriale diurno (7-19)	Mezzi < 5,00 m	Mezzi 5-7,5 m	Mezzi >7,5 m
A.O 07	26098	18427	6270	91,5	5,7	2,8
C.O 08	16228	12297	5071	84,0	14,4	1,4
C.O 09 1 ^a	26222	20226	17050	80,0	17,7	2,3
C.O 09 2 ^a	27990	21880	20073	72,3	24,3	3,4
C.O 10 1 ^a	20107	15222	14104	81,7	14,7	3,6
C.O 10 2 ^a	33996	26656	24806	72,7	24,5	2,6
C.O 11 1 ^a	31612	22367	20549	62,3	34,9	2,8
C.O 11 2 ^a	32295	22884	21481	63,6	34,1	2,3
C.O 12 1 ^a	25569	20368	18750	75,3	21,7	3,0
C.O 12 2 ^a	28859	21229	19488	75,2	22,9	2,0
C.O 13 1 ^a	24453	19458	17889	75,6	22,4	2,0
C.O 14 1 ^a	25145	19386	17038	74,3	23,8	1,9
C.O 15 1 ^a	18860	14432	12300	76,4	22,1	1,5
C.O 16 1 ^a	16564	12412	9188	89,7	7,1	3,2
C.O 17 1 ^a	Da eseguire					

Nella tabella qui sopra riportata sono riassunti i valori di alcuni parametri registrati nelle diverse campagne di misura nella stazione TR.8.01.

- 4) **TR.8.02 Lagonegro** - Uscita Galleria Nat. Timpone Rosso Sezione Sud Ingresso Lagonegro. Dove si è riscontrato un forte incremento dei veicoli tra i 5 e 7,5 m in fase C.O; si è passati da 13,2 (nell'A.O) a 20,4% (seconda misura del 2009). Tuttavia dal 2010 si nota una tendenza inversa, ovvero le percentuali (15,2%, 16,5%, 18,1% e 12,7 nelle misure di marzo e luglio 2010, di luglio-agosto 2011 e di marzo-aprile 2012) tornano a valori simili a quelli riscontrati nell'Ante Operam o comunque inferiori al 20%, ad eccezione della terza misura del 2010 (22,2%) e della seconda misura del 2011 (33,1%).

La misura eseguita tra il 20 e il 26 marzo 2013 ha fornito, per le 3 classi di lunghezza (inf. a 5 m, tra 5 e 7,5 m e sup. a 7,5 m), i seguenti valori: 80,2%, 17,1% e 2,7%.

La seconda misura del novembre 2013 registra rispetto alla prima una diminuzione del transito di mezzi tra 5 e 7,5 m e superiori a 7,5 m (15% e 1,5% rispettivamente).

La misura eseguita tra il 23 e il 29 maggio 2014 ha registrato, per le 3 classi di lunghezza (inf. a 5 m, tra 5 e 7,5 m e sup. a 7,5 m), valori simili alla seconda misura del 2013: 81,3%, 17,2% e 1,5% rispettivamente.

La misura del 2015 (9-15 giugno), rispetto a quelle del 2014, mostra un leggero aumento dei veicoli inferiori a 5 m (84,6%) a discapito sia di quelli aventi lunghezza compresa tra 5 e 7,5 m (14,4%) che di quelli con lunghezza superiore a 7,5 mt (1,1 %).

Nel 2016 si riscontrano, per le 3 classi di lunghezza (inf. a 5 m, tra 5 e 7,5 m e sup. a 7,5 m), valori simili alla misura del 2015: 83,6%, 14,5% e 1,9% rispettivamente.

Il massimo valore dei veicoli totali transitati nell'arco della settimana, pari a 32.895, si è riscontrato dal 30 luglio al 5 agosto 2010 in occasione dell'esodo estivo. In corrispondenza di questo lasso di tempo, rispetto alle altre precedenti campagne, si registra un aumento dei veicoli tra i 5,00 e i 7,50 m (22.2%).

La 1° misura del 2012 registra, per quanto riguarda il numero dei veicoli transitati nell'arco di una settimana, un forte calo; infatti si è passati dal valore di 26.457 registrato nella seconda misura del 2011 a un valore assai inferiore pari a 16.714 di veicoli totali transitati.

La 2° misura del dicembre 2012, la 1° e la 2° del 2013 e infine le due misure del 2014 registrano rispetto al marzo 2012 (16714) un aumento di veicoli transitati nell'arco della settimana (25.681, 20.892, 22.922, 23.847 e 19.955 rispettivamente).

La misura eseguita nel giugno 2015 mostra, rispetto alla misura del maggio 2014, un decremento del traffico giornaliero (21.433) e di quello diurno (16.496) e un aumento del transito dei veicoli inferiori a 5 m.

Considerando l'ubicazione del punto di misura, posto all'uscita della galleria Timpone Rosso, a pochi metri dal centro storico di Lagonegro, e la diminuzione dei mezzi superiori a 7,5 m, si può desumere che il traffico non è riconducibile, in particolare in questo stato di avanzamento lavori, alle attività di cantiere.

Nella settimana dal 3 al 10 novembre 2016 il flusso veicolare in transito tra le ore 7.00-19.00 e tra le ore 0.00-24.00 risulta in forte calo rispetto al 2015: da valori di 21.433 e 16.496 veicoli si passa a quelli di 13.479 e 10.342 rispettivamente.

Nel 2017, fino al 30 Giugno, non sono state eseguite ancora misure.

Stazione TR.8.02						
F.M	Traffico settiman.	Traffico diurno (7-19)	Traffico feriale diurno (7-19)	Mezzi < 5,00 m	Mezzi 5-7,5 m	Mezzi >7,5 m
A.O 08	18010	13764	9988	83,1	13,2	3,7
C.O 08	26937	19205	16493	87,8	10,6	1,6
C.O 09 1 ^a	22157	16093	14621	80,2	16,1	3,6
C.O 09 2 ^a	22819	15105	13393	77,5	20,4	2,1
C.O 10 1 ^a	21990	16044	14408	82,4	15,2	2,3
C.O 10 2 ^a	24766	15930	14111	81,0	16,5	2,5
C.O 10 3 ^a	32895	23373	18674	75,9	22,2	1,8
C.O 11 1 ^a	19793	14408	12896	79,4	18,1	2,4
C.O 11 2 ^a	26457	18621	15240	63,7	33,1	3,1
C.O 12 1 ^a	16714	17723	9253	84,2	12,7	3,1
C.O 12 2 ^a	25681	19815	17942	83,1	14,5	3,1
C.O 13 1 ^a	20892	15502	13805	80,2	17,1	2,7
C.O 13 2 ^a	22922	16196	14464	83,5	15,0	1,5
C.O 14 1 ^a	23847	18569	16088	81,3	17,2	1,5
C.O 14 2 ^a	19955	13220	11797	79,3	19,3	1,4
C.O 15 1 ^a	21433	16496	13131	84,6	14,4	1,1
C.O 16 1 ^a	13479	10342	9314	83,6	14,5	1,9
C.O 17 1 ^a	Da eseguire					

Nella tabella qui sopra riportata sono riassunti i valori di alcuni parametri registrati durante le diverse campagne di misura nella stazione TR.8.02.

- 5) **TR.8.03 Lagonegro** - Via Calabria SS.19. (vicino agli uffici tecnici del Comune di Lagonegro).

Qui si è avuto un forte incremento dei veicoli tra i 5 e 7,5 m dalla fase Ante Operam a quella in Corso d'Opera 2008-2011: da 3,1% (nell'A.O) si è passati a un massimo di 22,3% (seconda misura del 2011).

Il massimo valore dei veicoli totali transitati nell'arco della settimana, pari a 31.159, si è rilevato nella campagna 23-29 marzo 2011 nella quale si riscontra anche un leggero aumento dei veicoli inferiori ai 5 metri.

La 1° misura del 2012 registra, per quanto riguarda il numero dei veicoli transitati nell'arco di una settimana, un forte calo; infatti, si è passati dal valore di 28.218 registrato nella seconda misura del 2011 a un valore inferiore pari a 19.202 di veicoli totali transitati.

La 2° misura del 2012 e la misura del 2013 confermano complessivamente i valori del traffico settimanale e delle classi di lunghezza avuti nella prima misura del 2012 registrando quindi una sostanziale stabilizzazione del traffico.

Per quanto riguarda i mezzi di lunghezza superiore a 7.50 mt, la percentuale dei veicoli transitati durante l'intero periodo di monitoraggio si mantiene inferiore/uguale al 2,6 %.

Nelle due misure eseguite nell'aprile e nel novembre 2014 si registra, rispetto al 2013, un aumento del traffico settimanale (23.250 e 28.801 veicoli contro 18.532) e della percentuale dei veicoli appartenenti alle classi superiore ai 7,5 m (2,6% e 1,8% contro 1,1%).

La misura eseguita nell'ottobre 2015 mostra, rispetto alle misure del 2014, un decremento del traffico giornaliero (20.945) e di quello diurno (15.890) e un aumento del transito dei veicoli inferiori a 5 m (91,8%) a discapito di quelli aventi lunghezza compresa tra 5 e 7,5 mt (7,2%) e di quelli superiori a 7,5 mt (1,0 %).

Nel 2016 il traffico giornaliero si assesta intorno a 20.000 veicoli rilevando una leggera diminuzione rispetto all'anno precedente mentre i veicoli inferiori a 5 m risultano in leggero aumento (94,7%).

Nel 2017, fino al 30 Giugno, non sono state eseguite ancora misure.

Stazione TR.8.03						
F.M	Traffico settiman.	Traffico diurno (7-19)	Traffico feriale diurno (7-19)	Mezzi < 5,00 m	Mezzi 5-7,5 m	Mezzi >7,5 m
A.O 08	19878	15254	10093	95,65	3,1	1,3
C.O 08	21232	14557	11767	58,5	12,3	2,2
C.O 09 1 ^a	20747	15106	11384	84,6	13,9	1,4
C.O 09 2 ^a	24710	17684	17684	82,3	15,9	1,7
C.O 10 1 ^a	23903	17097	15657	85,9	12,7	1,3
C.O 10 2 ^a	23830	16595	15123	84,3	14,4	1,2
C.O 11 1 ^a	31159	23892	19293	86,2	12,2	1,6
C.O 11 2 ^a	28218	21734	20020	76,2	22,3	1,5
C.O 12 1 ^a	19202	11680	11358	86,6	11,9	1,5
C.O 12 2 ^a	18847	13265	12787	85,2	12,6	2,2
C.O 13 1 ^a	18532	11520	11055	88,7	10,2	1,1
C.O 14 1 ^a	23250	17942	15829	85,1	12,3	2,6
C.O 14 2 ^a	28801	22303	20340	88,3	9,9	1,8
C.O 15 1 ^a	20.945	15.890	13.882	91,8	7,2	1,0
C.O 16 1 ^a	19996	14967	14967	94,7	3,9	1,4
C.O 17 1 ^a	Da eseguire					

Nella tabella qui sopra riportata sono riassunti i valori di alcuni parametri registrati durante le diverse campagne di misura nella stazione TR.8.03.

6) **TR.10.01 Nemoli - SS.19 nei pressi del Lago Sirino.**

Dove, con l'inizio dei lavori, si è avuto un forte aumento dei veicoli transitati (7.823, 12.268 e 17.117 veicoli nel 2009, 2008 e 2010 rispettivamente contro 1.403 nell'A.O). Il flusso veicolare in transito dalle ore 7.00-19.00 e dalle ore 0.00-24.00, registrato durante la campagna di monitoraggio del giugno 2010, è risultato maggiore tra tutte le misure eseguite sino al 2015.

Emerge un nettissimo incremento, rispetto alla fase Ante Operam, della percentuale dei veicoli con lunghezza compresa tra i 5 ed i 7,5 mt, perché si passa da una percentuale del 3,2% a un massimo di 39,4% (registrato nell'aprile 2011).

Il flusso veicolare in transito dalle ore 0:00-24:00 nell'arco di una settimana registrato dalla 1° campagna di monitoraggio 2011 (10.616), tenuta nel mese di aprile, è risultato nettamente inferiore alla seconda campagna del 2010 (17.117 veicoli) e similare alla prima campagna del 2010 (10.840 veicoli).

L'incremento di veicoli e dei mezzi di lunghezza superiore ai 7,5 m (10,2%), emerso dalla seconda misura del 2010, è in parte dovuto alla chiusura dell'autostrada SA-RC nei giorni 15, 16 e 17 giugno tra Lauria Nord e Lagonegro Nord dalle 8:00 alle 18:00 per lavori di pavimentazione.

Le campagne di monitoraggio eseguite nel dicembre 2011 e nell'aprile 2012 hanno registrato una sostanziale stabilizzazione del traffico veicolare in transito dalle ore 0:00-24:00 con 9.579 e 9.267 unità rispettivamente.

In più la 1° misura del 2012 evidenzia un consistente aumento dei veicoli di lunghezza inferiore ai 5 m (91,5 %) a scapito di quelli di lunghezza compresa tra 5 e 7,5 m (7,5%) e di lunghezza superiore ai 7,5 m (1,0%).

La 2° misura del 2012, la 1° e la 2° misura del 2013 con un traffico settimanale di 7.988, 10.031 e 10.218 veicoli rispettivamente confermano i valori dei veicoli appartenenti alla classe di lunghezza inferiore a 5 m transitati nei giorni feriali superiori al 90% già registrati nella 1° misura del 2012; mentre i mezzi di lunghezza superiore a 7,5 si assestano intorno all'1%.

Nelle due misure del 2014, eseguite nei mesi di giugno e dicembre, si registra, rispetto al 2013, un aumento dei veicoli aventi lunghezza compresa tra 5,0 e 7,50 mt (con % pari a 7,1 e 13,5) e superiore a 7,5 mt (con % di 3,0 e 1,5) a scapito dei mezzi di lunghezza inferiore a 5 mt (con % di 89,9 e 85,0).

Nel giugno 2015 è stata eseguita una misura che ha registrato, rispetto al 2014 e al 2013, una consistente diminuzione dei veicoli transitati nella settimana. Infatti, si è passati da valori superiori a 10.000 veicoli a quelli di 7.740 e inoltre, rispetto al 2014, si registra un accrescimento dei mezzi di lunghezza inferiore a 5,00 metri.

Nel 2016 si conferma il trend in diminuzione del flusso veicolare riscontrato a partire dalla misura di dicembre 2014. Nel dettaglio il transito settimanale dei veicoli è passato rispetto al 2015 da 7.740 a 6.743. Per quanto riguarda le 3 classi di lunghezza (inf. a 5 m, tra 5 e 7,5 m e sup. a 7,5 m), i valori risultano simili a quelli riscontrati nel 2015: 91,8%, 6,3% e 1,9% rispettivamente

Nel 2017, fino al 30 Giugno, non sono state eseguite ancora misure.

Stazione TR.10.01						
F.M	Traffico settiman.	Traffico diurno (7-19)	Traffico feriale diurno (7-19)	Mezzi < 5,00 m	Mezzi 5-7,5 m	Mezzi >7,5 m
A.O 08	619	786	339	91,40	3,2	5,3
C.O 08	12268	8281	7780	66,7	18,9	14,4
C.O 09 1 ^a	7823	5369	4802	80,9	16,1	3,0
C.O 09 2 ^a	6913	4963	4184	85,18	13,05	1,77
C.O 10 1 ^a	10480	7811	6701	83,54	14,46	1,99
C.O 10 2 ^a	17117	14272	13550	68,0	21,8	10,2
C.O 11 1 ^a	10616	7341	6029	59,1	39,4	1,5
C.O 11 2 ^a	9579	7214	5822	78,7	20,0	1,2
C.O 12 1 ^a	9267	5758	5142	91,5	7,5	1,0
C.O 12 2 ^a	7988	5789	4024	95,7	3,3	1,0
C.O 13 1 ^a	10031	6489	5758	93,2	6,1	0,7
C.O 13 2 ^a	10218	6320	5673	95,8	3,2	1,0
C.O 14 1 ^a	13531	10538	9155	89,9	7,1	3,0
C.O 14 2 ^a	11239	8240	5868	85,0	13,5	1,5
C.O 15 1 ^a	7740	6987	5986	92,1	5,2	2,7
C.O 16 1 ^a	6743	5566	4661	91,8	6,3	1,9
C.O 17 1 ^a	Da eseguire					

Nella tabella qui sopra riportata sono riassunti i valori di alcuni parametri registrati durante diverse campagne di misura nella stazione TR.10.01.

7) **TR.11.02 Lauria** - Sezione di ingresso Nord - SS19 Contrada Pecorone.

Nel 2009 si è avuto un forte aumento dei veicoli transitati (11.443 e 25.828 veicoli nei mesi di Maggio e Agosto rispettivamente contro 7.076 nell'Ante Operam). Nel 2010 i veicoli transitati risultano essere 13.817 e 11.131 rispettivamente nei mesi di maggio e ottobre.

Nel gennaio e nel maggio 2011 i veicoli transitati esattamente tornano a essere inferiori ai 10.000 (9.440 & 8.417 rispettivamente) come nell'Ante Operam (7.076).

Nel maggio 2011 si registra un nettissimo incremento, rispetto alle misure precedenti, della percentuale dei veicoli con lunghezza compresa tra i 5 ed i 7,5 mt, perché si passa da un valore di 14,4% (registrato nel gennaio 2011) a quello di 29%.

L'unica misura del 2012, eseguita nel mese di maggio, mostra, rispetto alle due misure precedenti, un leggero aumento del flusso veicolare in transito dalle ore 0:00 alle 24:00 (11.347) e un consistente incremento della percentuale dei veicoli di lunghezza inferiore ai 5 metri (90,1%) a scapito dei veicoli di lunghezza compresa tra i 5 ed i 7,5 mt.

Non risultano dal 2008 al 2012 vistosi incrementi della percentuale dei veicoli con lunghezza superiore ai 7,5 mt. in transito durante le fasi di misura: la percentuale si mantiene sempre inferiore o uguale a 3%.

Le 2 misure eseguite nell'aprile e nell'ottobre 2013 e quella, effettuata nell'aprile 2014, registrando 11.222, 11.562 e 11.718 veicoli rispettivamente, confermano una sostanziale stabilizzazione del traffico veicolare settimanale in transito nella fascia oraria 0:00-24:00.

La misura eseguita nel periodo 08-14 maggio 2015, durante il quale le lavorazioni erano sospese per ordine di servizio da parte dell'Alta Sorveglianza (NOTA ANAS PROT.6661-P del 19/03/2015), ha evidenziato, rispetto alla misura dell'aprile 2014, una diminuzione del Traffico giornaliero nell'arco di una settimana (7.091 veicoli contro 11.718).

La misura eseguita dal 26 maggio al 1 giugno 2016 mostra, rispetto alle misure degli anni precedenti, un sensibile decremento del traffico giornaliero (6.410 veicoli) e di quello diurno (4.674).

Nel 2017, fino al 30 Giugno, non sono state eseguite ancora misure.

Stazione TR.11.02						
F.M	Traffico settiman.	Traffico diurno (7-19)	Traffico feriale diurno (7-19)	Mezzi < 5,00 m	Mezzi 5-7,5 m	Mezzi >7,5 m
A.O 08	7076	5343	3520	85,45	12,6	2,0
C.O 08	7757	5448	4686	83,0	15,4	1,6
C.O 09 1 ^a	11443	8370	7391	80,8	16,1	3,0
C.O 09 2 ^a	25828	19386	15571	91,1	6,9	2,0
C.O 10 1 ^a	13817	9675	8728	82,2	15,7	2,1
C.O 10 2 ^a	11131	8552	7659	85,1	13,1	1,7
C.O 11 1 ^a	9440	7445	6812	82,5	14,4	2,7
C.O 11 2 ^a	8417	5599	5389	68,9	29,0	2,1
C.O 12 1 ^a	11347	7178	6938	90,1	7,9	2,0
C.O 13 1 ^a	11222	7039	6678	87,3	10,6	2,1
C.O 13 2 ^a	11562	8986	8499	89,1	9,1	1,8
C.O 14 1 ^a	11718	9126	8060	86,1	12,5	1,4
C.O 15 1 ^a	7091	5728	5096	90,8	8,1	1,1
C.O 16 1 ^a	6410	4674	4097	87,3	10,8	1,9
C.O 17 1 ^a	Da eseguire					

Nella tabella qui sopra riportata sono riassunti i valori di alcuni parametri registrati dalle diverse campagne di misura nella stazione TR.11.02.

8) **TR.12.01 Lauria** - Sezione di ingresso Sud – SS104 Contrada Pecorone.

Qui si è avuto un incremento dei veicoli tra i 5 e 7,5 m nel 2008, 2009, 2010 e 2011: da 9,1% (nell'A.O) si è passati a un valore massimo di 41,0% (nel novembre-dicembre 2011).

La percentuale dei veicoli con lunghezza superiore ai 7,5 mt transitati nei giorni feriali non supera mai il valore di 3,1% al fuori della misura del luglio 2011 che registra un valore di 6,3%.

L'unica misura eseguita nel 2012 registra, per quanto riguarda il numero dei veicoli transitati nell'arco di una settimana, un forte calo; infatti si è passati dal valore di 29.610 registrato nella seconda misura del 2011 a 20.960 veicoli totali transitati. Inoltre è evidente un forte calo dei veicoli tra i 5 e 7,5 m: dal 41% (novembre-dicembre 2011) al 13,2%.

Le misure, eseguite tra il 15 e 21 febbraio e tra il 17 e il 23 ottobre del 2013, registrando 21.230 e 22.413 veicoli, confermano il traffico veicolare settimanale misurato nel 2012.

L'unica misura eseguita nel 2014, nel mese di luglio, registra rispetto al periodo 2012-2013 un aumento dei veicoli con lunghezza compresa tra 5,0 e 7,5 mt (21,3%) a scapito dei veicoli inferiori a 5 mt (77,2%).

La misura eseguita nel periodo 09-15 aprile 2015, durante il quale le lavorazioni erano sospese per ordine di servizio da parte dell'Alta Sorveglianza (NOTA ANAS PROT.6661-P del 19/03/2015), ha evidenziato, rispetto alla misura del luglio 2014, una diminuzione del traffico giornaliero nell'arco di una settimana (19.618 veicoli contro 23.525).

La misura eseguita dal 28 gennaio al 3 febbraio 2016 indica che il trend del flusso veicolare in transito tra le ore 0.00 e le ore 24.00 (19.048) risulta essere in diminuzione mentre la percentuale dei veicoli con lunghezza inferiore ai 5 mt si assesta intorno a 89% e invece quelli maggiori di 7,5 mt scendono ad una percentuale pari all'1%.

Nel 2017, fino al 30 Giugno, non sono state eseguite ancora misure.

Stazione TR.12.01						
F.M	Traffico settiman.	Traffico diurno (7-19)	Traffico feriale diurno (7-19)	Mezzi < 5,00 m	Mezzi 5-7,5 m	Mezzi >7,5 m
A.O 08	24384	19393	14921	88,69	9,1	2,3
C.O 08	20648	15138	11833	81,5	16,5	2,1
C.O 09 1 ^a	24406	18050	16759	79,5	18,4	2,1
C.O 09 2 ^a	12318	9387	8552	83,3	14,3	2,5
C.O 10 1 ^a	27991	20774	19148	73,9	24,3	1,8
C.O 10 2 ^a	22612	16427	14809	78,5	19,6	1,8
C.O 11 1 ^a	25418	18479	17103	70,7	23,0	6,3
C.O 11 2 ^a	29610	22967	21063	54,1	41,0	2,9
C.O 12 1 ^a	20960	15140	12281	84,4	13,2	2,4
C.O 13 1 ^a	21230	15361	13607	83,2	13,7	3,1
C.O 13 2 ^a	22413	17421	15579	85,8	12,1	2,1
C.O 14 1 ^a	23525	16383	14509	77,2	21,3	1,5
C.O 15 1 ^a	19618	15657	14017	89,5	11,8	1,3
C.O 16 1 ^a	19046	14902	14902	88,7	10,3	1,0
C.O 17 1 ^a	Da eseguire					

Nella tabella qui sopra riportata sono riassunti i valori di alcuni parametri registrati dalle diverse campagne di misura nella stazione TR.12.01.

4.1 Conclusioni

Dall'analisi dei risultati delle 11 campagne annuali di monitoraggio della Componente Traffico, eseguite con cadenza semestrale (talvolta 1 volta l'anno), nelle 11 stazioni dall'Ante Operam (2007-2008) al Corso d'Opera 2017, emerge inizialmente un graduale aumento del flusso veicolare lungo le arterie stradali secondarie (SS.19 e SS104) a seguito dell'inizio delle lavorazioni presso l'autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria, che raggiunge il suo picco a seconda delle stazioni negli anni 2009-2012 mentre successivamente a questo periodo, favorita dall'apertura al pubblico dell'autostrada, si assiste a una graduale stabilizzazione del traffico.

In questo periodo la SS.19, il cui percorso per buona parte è quasi parallelo alla Autostrada A3, è interessata oltre che dal traffico locale anche dagli automezzi privati, che, a causa dei restringimenti di carreggiata lungo l'autostrada, deviano sui percorsi alternativi nonché da numerosi mezzi di servizio (autobetoniere e camion) che accedono alle rispettive aree di cantiere presenti sotto i viadotti o nei pressi degli imbocchi delle nuove gallerie in fase di realizzazione.

Dal confronto dei dati dell'A.O. con quelli del C.O. 2008, 2009, 2010 e 2011, si constata complessivamente, per quasi tutti i punti di monitoraggio, un aumento del traffico giornaliero e un incremento del numero di mezzi di lunghezza compresa tra i 5,00 ai 7,50 mt e di lunghezza superiore ai 7,50 m in transito sulla SS.19.

A partire dal 2012, emerge, complessivamente, rispetto agli anni precedenti (in particolare 2010 e 2011), salvo talune stazioni ubicate all'interno del Comune di Casalbuono e presso la contrada Pecorone (Comune di Lauria), probabilmente a causa delle diverse aperture di nuovi tratti autostradali e conseguentemente alla chiusura di aree di cantiere, una diminuzione del traffico presso la Strada Statale SS19 ed i centri urbani e del transito dei veicoli di lunghezza compresa tra i 5 e 7,5 m e di quelli superiori ai 7,5 m.

Le misure eseguite nel periodo 2014-2016, registrando nel complesso valori simili e/o inferiori agli anni precedenti, sembrerebbero mostrare una sostanziale stabilizzazione del traffico veicolare settimanale in transito dalle ore 0:00 alle 24:00 lungo le strade statali e in particolare di quello in transito nei giorni feriali tra le ore 7:00 e le 19:00.

In particolare nel 2016 nei 11 punti di misura si registra, complessivamente, una diminuzione del volume del traffico giornaliero e diurno e un leggero aumento della percentuale dei veicoli di lunghezza inferiore a 5m

Nel 2017, fino al 30 giugno, non sono state eseguite misure di Traffico.

5. Suolo e sottosuolo

Vengono qui di seguito descritte le attività di campionamento e monitoraggio, eseguite dalla ditta Strago, della matrice suolo e sottosuolo ed i relativi riscontri analitici, dalla stessa ottenuti, durante la campagna Ante Operam (2007-2008) ed in Corso d'Opera (2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2016 e 2017).

Il monitoraggio del suolo e sottosuolo, effettuato con cadenza annuale, si prefigge lo scopo di controllare eventuali impatti negativi determinati dalla presenza dei cantieri sui terreni naturali a causa di sversamenti accidentali, percolazione e deposito aereo di inquinanti prodotti dalle lavorazioni sia lungo il tracciato che all'interno delle aree di cantiere. Il campionamento avviene sia presso le aree dedicate allo stoccaggio dei materiali sia presso quelle dove si effettuano movimentazioni di terre ed attività di cantiere in genere.

A tale scopo sono stati prelevati, ogni anno dalla Strago, dei campioni di terreno che sono stati conferiti al laboratorio PH srl con sede in Via Sangallo 291, 50028 Sambuca v.p. Tavarnelle V.P. (FI) e/o al laboratorio Bio Consult srl, con sede in via Isonzo, 8 58022 Follonica (Gr).

La normativa di riferimento per la verifica dello stato ambientale dei terreni attualmente in vigore è il Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 Aprile 2006).

In tale decreto, all'articolo 240, è definita la Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC): livelli di contaminazione della matrice ambientale suolo e sottosuolo oltre i quali è necessaria la caratterizzazione ambientale del sito ed uno studio di Analisi di Rischio.

Tali parametri, riportati nella Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte IV, costituiscono le concentrazioni soglia di contaminazione nel terreno riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare.

I composti inorganici ricercati nei campioni di suolo e sottosuolo sono gli stessi di quelli riportati nel "protocollo analitico terra e rocce da scavo", elaborato dalla società Strago s.r.l, responsabile del monitoraggio ambientale.

Le destinazioni d'uso sono distinte in "Siti ad uso verde pubblico e privato e residenziale" e "Siti ad uso Commerciale e industriale", rispettivamente contraddistinti da valori CSC (concentrazione soglia di contaminazione) rappresentati in colonna A (verde e residenziale) e Colonna B (commerciale e industriale).

Come si evince dalla **tabella** allegata sotto il **N. 9**, per quanto riguarda i limiti imposti nella Colonna B (commerciale e industriale), non risultano, presso i 42 punti di prelievo, superamenti in nessuna delle 11 fasi di campionamento fino ad ora eseguite; viceversa, sono stati riscontrati alcuni superamenti dei limiti imposti nella Colonna A (verde e residenziale) riguardanti elementi quali Stagno, Cobalto, Berillio, Cadmio, Selenio, Tallio e Idrocarburi pesanti, la maggior parte dei quali rilevati in fase Ante Operam e nel primo anno di Corso d'Opera.

5.1 Conclusioni

Dall'analisi dei valori rilevati dalle 11 campagne di monitoraggio della Componente Suolo e sottosuolo, eseguite con cadenza annuale presso le 42 (27 nel 2015) aree dall'Ante Operam (2007-2008) al Corso d'Opera 2017, risulta che non ci sono stati superamenti dei valori limite stabiliti dalla colonna B (siti ad uso commerciale e industriale) ma solamente superamenti dei limiti imposti nella Colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale) riguardanti elementi quali Stagno, Cobalto, Berillio, Cadmio, Selenio, Tallio e idrocarburi pesanti, la maggior parte dei quali rilevati in fase Ante Operam e nel primo anno di Corso d'Opera.

Nel 2011 sono stati prelevati e analizzati 42 campioni; in 6 di questi sono stati riscontrati superamenti dei limiti della sola colonna A.

Nel 2012 sono stati prelevati e analizzati 39 campioni; in 2 di questi sono stati riscontrati superamenti dei limiti della sola colonna A.

Nelle aree di monitoraggio denominate SS.3.02 (Imb. RC della galleria Casalbuono) e SS.12.06 (Viadotto Cavallo) sono stati riscontrati superamenti della colonna A da parte dei seguenti parametri: Berillio in SS.3.02, Idrocarburi pesanti e Cobalto in SS.12.06.

Nel 2013 sono stati prelevati e analizzati 33 campioni: in nessuno di questi sono stati riscontrati superamenti dei limiti della colonna A.

Nel 2014 sono stati prelevati e analizzati 28 campioni; in uno (SS 12.04) di questi è stato riscontrato un leggero superamento dei limiti della colonna A per il parametro Stagno (Sn).

Nel 2015, sono stati prelevati e analizzati 27 campioni: non è emerso alcun superamento dei limiti della colonna A e della colonna B, ad eccezione di uno (SS.12.05 – Svincolo di Lauria Nord) in cui è stato rilevato un leggero superamento dei limiti della sola colonna A per il parametro Stagno (Sn).

Nel 2016 sono stati prelevati e analizzati 27 campioni senza riscontrare superamenti dei limiti della colonna A e della colonna B (Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte IV del D.lgs 152/2006).

Nel 2017, fino al 30 giugno, non sono stati eseguiti campionamenti.

In conclusione dai dati forniti dal rilevamento eseguito dal 2008 al 30 giugno 2017 non è emerso, complessivamente, a seguito delle lavorazioni di ammodernamento autostradale, un peggioramento delle caratteristiche chimico e chimico-fisiche del suolo e del sottosuolo nelle aree limitrofe al cantiere.

6. Terra e rocce da scavo

Il monitoraggio della Componente Terra e rocce da scavo è previsto solo in Corso d'Opera con lo scopo di controllare gli eventuali impatti determinati dalle lavorazioni di cantiere e di avanzamento del fronte dei lavori.

I punti di campionamento previsti dal PMA sono essenzialmente localizzati presso tutte le gallerie del Macrolotto II, mentre le misure previste sono mediamente una ogni 10.000 mc di smarino.

Il monitoraggio delle terre e rocce da scavo è finalizzato al controllo delle caratteristiche chimiche e chimico-fisiche dei materiali rinvenuti nelle fasi di “movimentazione terreni” e durante le fasi di scavo in galleria. Tali controlli permettono quindi di verificare la possibilità di riutilizzo del materiale di scavo in cantiere.

A tale scopo sono stati prelevati dalla ditta Strago campioni di materiali caratteristici dell'insieme movimentato, che sono stati conferiti al laboratorio PH srl, con sede in Via Sangallo 291, 50028 Sambuca v.p. Tavarnelle V.P. (FI) – classificato SINAL n° 0069 e/o al laboratorio Bioconsult, con sede in via Isonzo, 8 58022 Follonica (Gr).

La normativa di riferimento per la verifica dello stato ambientale dei terreni è il Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152 recante Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 Aprile 2006).

In tale decreto, all'articolo 240, è definita la Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC): livelli di contaminazione della matrice ambientale suolo e sottosuolo oltre i quali è necessaria la caratterizzazione ambientale del sito ed uno studio di Analisi di Rischio.

Tali parametri, riportati nella Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V, costituiscono le concentrazioni soglia di contaminazione nel terreno riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare.

Le destinazioni d'uso sono distinte in “Siti ad uso verde pubblico e privato e residenziale” e “Siti ad uso Commerciale e industriale”, rispettivamente contraddistinti da valori CSC rappresentati in colonna A (verde e residenziale) e Colonna B (commerciale e industriale).

L'analisi chimica dei campioni di terra e rocce da scavo avviene sulla scorta di un protocollo analitico, elaborato dalla società Strago s.r.l, responsabile del monitoraggio ambientale, sulla base di una serie di considerazioni quali ad esempio:

la presenza o meno di sorgenti di contaminazione, la geologia, le fasi lavorative con produzione di terre e rocce, potenziali contaminazioni durante le lavorazioni ecc.

Il suddetto protocollo, proposto nel PMA che è stato approvato dal parere n.87 del Mattm del 24/09/2008, riporta i 31 analiti ricercati, le metodiche analitiche alle quali sono sottoposti i campioni e le concentrazioni di soglia della colonna A e di quella B.

Nella **tabella** allegata sotto il **N.10** sono riportati tutti i punti di misura e i relativi campioni di terra e rocce di scavo prelevati e analizzati.

Per quanto riguarda i limiti imposti nella Colonna B (commerciale e industriale), non risultano, dai **322** campioni prelevati in 10 anni di monitoraggio, superamenti ad eccezione dei campioni TS.116 e TS.285 prelevati durante lo scavo per l'arco rovescio delle gallerie Varcovalle Nord Imb. SA (GN10N) e Bersaglio Nord (GN08N) rispettivamente.

Il campionamento di materiale TS.116 (sigla del campione) presso il punto TS.11.01 Galleria Varcovalle - imbocco SA carr.Nord -, è stato eseguito, il 21/10/2009, durante la fase di scavo dell'arco rovescio.

L'analisi di tale materiale ha dato un valore di idrocarburi pesanti maggiore del limite della colonna B. In conseguenza di ciò sono stati disposti ulteriori campionamenti (3 all'interno e 1 all'esterno) sullo stesso materiale per accertarsi dell'entità della potenziale contaminazione e della sua estensione. Dalle analisi eseguite emerge che i valori degli idrocarburi pesanti per i campioni 1 e 2 superano i 100 mg/kg (141 e 367 rispettivamente) ma non il limite della colonna B di 750 mg/Kg; per i campioni 3 e 4 i valori degli idrocarburi pesanti sono inferiori a 20 mg/kg. E' stato consigliato il recupero di tali materiali esclusivamente come sottofondo stradale.

Il campionamento di materiale TS.285 (sigla del campione) presso il punto TS.8.01 Galleria Bersaglio Nord, è stato eseguito, il 22/11/2012, durante la fase di scavo dell'arco rovescio.

L'analisi di tale materiale ha dato un valore di idrocarburi pesanti maggiore del limite della colonna B (910 mg/Kg quando il limite della colonna B è 750 mg/Kg).

In conseguenza di ciò sono stati disposti ulteriori 6 campionamenti sul materiale di smarino stoccato presso tre aree di deposito provvisorie (Dep.5_L2, Dep.11_L2 e Dep.CS27_Nord/Sud) per accertarsi dell'entità della potenziale contaminazione.

“Dalle analisi eseguite è emerso che i valori degli idrocarburi pesanti per tutti e 6 i campioni (prelevati 2 per ogni deposito) non superano il limite della colonna A di 50 mg/Kg.” (cfr relazione di Strago: DOC 750 GC R107a FEBBRAIO '13).

Detti superamenti, riscontrati entrambi durante le fasi di scavo dell'arco rovescio, potrebbero essere stati provocati da limitate e circoscritte perdite di olio da parte di un escavatore.

Inoltre, sono stati riscontrati superamenti dei limiti “colonna A” nei punti di misura GN01_TS.1.02 (galleria Cerreta imb SA carr sud - arco rovescio) e GN03_TS.3.01 (Deruitata

imb SA carr.sud) rispettivamente per gli idrocarburi pesanti, il 01/12/2010, e per gli analiti piombo, Cadmio e Zinco, in data 22/03/2011 e anche nella galleria Torbido Nord (GA04 N) dove sono stati riscontrati 2 superamenti (della colonna A) da parte degli idrocarburi pesanti nelle date 21/07/2007 e 30/08/2011. Anche in questo caso è stato consigliato di recuperare tali materiali, fino alle successive analisi, utilizzandoli nei rilevati stradali e/o come sottofondo stradale.

Nel 2013 sono stati eseguiti 20 campionamenti di terra e rocce presso 7 WBS senza riscontrare alcun superamento dei limiti imposti nelle colonne A e B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V del D.lgs 152/2006.

Nel 2014, sono stati eseguiti 6 campionamenti di terra e rocce presso la galleria Renazza Nord senza riscontrare alcun superamento dei limiti.

Nel 2015, non sono stati eseguiti campionamenti di terra e rocce.

Nel 2016 sono stati eseguiti 4 campionamenti sulle terre e rocce utilizzate per riempire l'interno delle gallerie Renazza dismesse senza riscontrare alcun superamento dei limiti della colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V del D.lgs 152/2006.

Nel 2017, al 30 giugno, è stato eseguito un campionamento di terra e rocce presso il Corpo Stradale CS08S dove è stato compiuto un intervento di sistemazione delle scarpate a seguito del dissesto superficiale avvenuto nel gennaio del 2017. Dalle successive analisi non è stato riscontrato alcun superamento dei limiti della colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V del D.lgs 152/2006.

6.1 Conclusioni

Sono stati prelevati nel 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017 rispettivamente **67, 65, 50, 81, 28, 20, 6, 0, 4 & 1** campioni della **Componente Terra e Rocce da scavo** presso 11 gallerie naturali, 8 gallerie artificiali, 1 galleria dismessa, 8 viadotti e 4 corpi stradali.

Nel 2015 non sono stati eseguiti campionamenti di terra e roccia a causa del completamento di tutte le gallerie e delle aree di sbancamento.

Nel 2016 sono stati eseguiti 4 campionamenti sulle terre e rocce utilizzate per riempire l'interno delle gallerie Renazza dismesse.

Nel 2017, al 30 giugno, è stato eseguito un campionamento di terra e rocce presso il Corpo Stradale CS08S.

Non risultano, nei **322** campioni di terra e rocce prelevati fino al 30 giugno 2017, dei superamenti dei limiti imposti nella Colonna B, al di fuori dei punti di indagine TS.11.01 – Galleria Varcovalle Nord - (in data 21/10/2009) e TS.8.01 - Galleria Bersaglio Nord - (in data 22/11/2013) dove è stato eseguito un campionamento di materiale durante la fase di scavo dell'arco rovescio.

Per entrambi i casi, le controanalisi eseguite per accertarsi dell'entità della potenziale contaminazione hanno evidenziato valori degli idrocarburi pesanti non superiori al limite della colonna B.

Le terre e rocce da scavo fino ad oggi analizzate possono essere riutilizzate in cantiere per riempimenti, reinterri, sottofondi ecc. in quanto confacenti ai CSC (concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo e sottosuolo) imposti dalla tabella 1, allegato 5 al titolo 5 della parte IV del D.Lgs 152/2006.

7. Componente Ambiente idrico

Il monitoraggio dell'ambiente idrico si prefigge lo scopo di controllare eventuali impatti sul sistema idrico, profondo e superficiale, e di prevenirne le alterazioni sia dal punto di vista idrologico che idrogeologico, laddove la realizzazione delle opere può apportare significative modifiche dello stato dei luoghi.

Il monitoraggio prevede l'utilizzo di una serie di punti di campionamento composta da sorgenti, punti in alveo e piezometri, allo scopo di predisporre una rete di controllo su tutte le aree critiche individuate.

7.1 Componente Acque Superficiali

Le acque superficiali sono monitorate, a monte e a valle dell'area di cantiere, attraverso misure di portata, misure chimico-fisiche istantanee e prelievi di campioni d'acqua da sottoporre ad analisi di laboratorio di tipo chimico e microbiologico.

I campioni d'acqua prelevati dalla Strago, secondo la metodologia descritta nel PMA, sono conferiti in laboratorio di analisi, che, fino al 2009, era il PH srl, con sede in Via Sangallo 291, 50028 Sambuca v.p. Tavarnelle V.P. (FI); mentre dal 2010 il laboratorio di riferimento è ECOL STUDIO, con sede in Via dei Bichi 293 – 55100 Lucca.

Da un punto di vista idrografico, l'area di cantiere è caratterizzata nel tratto di interesse dal Km 108+000 al 117+000 dal Fiume Calore affluente del Tanagro (fiume lungo 92 km e principale affluente di sinistra del Fiume Sele), che scorre nella regione Campania per la gran parte del suo corso nell'area contigua del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano.

Il tratto di interesse dal Km 117+000 - 121+800 del Piano di Monitoraggio della componente in oggetto ricade nella rete idrografica di numerosi corsi d'acqua che presentano in genere modesti bacini imbriferi. Tali corsi d'acqua prendono il nome locale di "fiumare"; hanno carattere torrentizio, caratterizzati da piene improvvise e violente. I due bacini idrografici di maggiore importanza sono quello del Fiume Secco (nei pressi della sua confluenza con il Fiume Calore) e quello della fiumarella del Noce.

Il tratto di interesse dal Km 121+800 – 139+000 del Piano di Monitoraggio della componente in oggetto ricade nella rete idrografica del Fiume Noce e per un brevissimo tratto al Fiume Sinni.

Il monitoraggio delle acque superficiali del Macrolotto II avviene attualmente attraverso le analisi mensili o trimestrali eseguite su 61 stazioni di misura distribuite presso 27 corsi d'acqua e un lago.

Nelle tabelle allegate sotto i nn. 11 e 11A sono riportati tutti i corsi d'acqua monitorati ed, in particolare, nella **tabella n. 11** sono indicati quelli aventi maggiore grandezza e che sono stati monitorati nelle fasi Ante Operam ed in Corso d'Opera; nella **tabella 11A** sono riportate tutte le stazioni di misura localizzate presso i corsi d'acqua di minore portata che sono sotto osservazione, su richiesta della Direzione Lavori, dal novembre del 2009, considerato che risultano quasi sempre asciutti.

Lo **Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)** è un indice sintetico che descrive lo stato dei corsi d'acqua considerando sia i fattori chimico-fisici che quelli biologici. Esso è rappresentato in 5 classi, alle quali per convenzione sono associati 5 diversi codici colore:

- 1 - Elevato = **azzurro**
- 2 - Buono = **verde**
- 3 - Sufficiente = **giallo**
- 4 - Scadente = **arancione**
- 5 - Pessimo = **rosso**

Nel 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017 è stato determinato lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) più rilevanti attraverso l'incrocio fra l'**IBE** (indice biotico esteso, che è un indicatore dell'effetto della qualità chimica e chimico-fisica delle acque mediante l'analisi delle popolazioni di fauna macrobentonica che vivono nell'alveo dei fiumi) e il **LIM** (livello di inquinamento da macrodescrittori, che fornisce la stima del grado di inquinamento dovuto a fattori chimici e microbiologici).

Il LIM è determinato dai punteggi attribuiti ai singoli parametri macrodescrittori (azoto ammoniacale, azoto nitrico, ossigeno % di saturazione, BOD₅ -Richiesta Biochimica di Ossigeno-, COD -Richiesta Chimica di Ossigeno-, fosforo totale ed Escherichia coli).

Il SECA di ciascun corso d'acqua viene determinato e aggiornato a mano a mano che vengono acquisiti nuovi dati, generalmente con cadenza trimestrale; quindi il SECA più rappresentativo di un certo anno è quello relativo al IV trimestre (o all'ultimo periodo dell'anno) perché è determinato sulla base di tutte le analisi eseguite nei 12 mesi.

L'andamento dello stato ambientale dei 4 principali corsi d'acqua dell'area di studio dall'Ante Operam al Corso d'Opera 2017, tenendo conto che all'IBE utilizzato per prime tre determinazioni del SECA (A.O 2007-2008, C.O 2008 e 2009 1^a misura) è stato dato un valore acquisito dagli studi del S.I.A, è riassunto nelle tabelle seguenti.

Andamento del SECA del Fiume Calore (AS,c.1.01 & 1.02) dall'Ante Operam al Corso d'Opera 2013			
FASE/ANNO	LIM (punteggio)	IBE (valore indice)	SECA
A.O 2007-08	livello 2 (440)	classe II (8) presunta da SIA	classe 2 buono
C.O 2008	livello 2 (425)	classe II (8) presunta	classe 2 buono
C.O 2009 I	livello 2 (305)	classe II (8) presunta	classe 2 buono
C.O 2009 II	livello2 (345)monte livello 2 (365) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2010 I (2° trimestre)	livello2 (240)monte livello2 (260) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2010 II (3° trimestre)	livello2 (240) monte livello 2 (260) valle	classe II (9)	classe 2 buono
C.O 2010 III (4° trimestre)	livello3 (230) monte livello 2 (240) valle	non determinato	
C.O 2011 I (1° trimestre)	livello2 (330) monte livello 2 (340) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2011 II (2° trimestre)	livello2 monte livello 2 valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2011 III (3° trimestre)	livello2 (340) monte livello 2 (340) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2011 IV (4° trimestre)	livello2 (330) monte livello 2 (340) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2012 I (1° trimestre)	livello2 (400) monte livello 2 (360) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2012 II (2° trimestre)	livello2 (360) monte livello 2 (340) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2012 III (3° trimestre)	livello2 (340) monte	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2012 IV (4° trimestre)	livello2 (340) monte livello 2 (340) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2013 I (1° trimestre)	livello2 (240) monte livello 2 (280) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2013 II (2° trimestre)	livello 2 (240) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2013 III (3° trimestre)	livello3 (230) valle	classe II (8)	classe 3 sufficiente
C.O 2013 IV (4° trimestre)	livello 2 (290) valle	classe II (8)	classe 2 buono

Andamento del SECA del Fiume Calore (AS,c.1.01 & 1.02) Corso d'Opera 2014 - 2017			
FASE/ANNO	LIM (punteggio)	IBE (valore indice)	SECA
C.O 2014 I (1° trimestre)	livello 2 (370) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2014 II (2° trimestre)	livello 2 (350) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2014 III (3° trimestre)	livello 2 (340) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2014 IV (4° trimestre)	livello 2 (350) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2015 I (1° trimestre)	livello 2 (310) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2015 II (2° trimestre)	livello 2 (282) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2015 III (3° trimestre)	livello 2 (310) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2015 IV (4° trimestre)	livello 2 (310) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2016 I (1° trimestre)	livello 2 (390) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2016 II (2° trimestre)	livello 2 (390) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2016 III (3° trimestre)	livello 2 (350) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2016 IV (4° trimestre)	livello 2 (350) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2017 I (1° trimestre)	livello 2 (350) valle	classe II (8)	classe 2 buono

Andamento del SECA del Fiume Noce (AS,c.7.01 & 7.02) dall'Ante Operam al Corso d'Opera 2013			
FASE/ANNO	LIM (punteggio)	IBE (valore indice)	SECA
A.O 2007-08	livello 1 (480)	classe II (8) presunta	classe 2 buono
C.O 2008	livello 2 (335)	classe II (8) presunta	classe 2 buono
C.O 2009 I	livello 2 (330)	classe II (8) presunta	classe 2 buono
C.O 2009 II	livello2 365) monte livello 2 (305) valle	classe III (6/5)	classe 3 sufficiente
C.O 2010 I (2° trimestre)	livello2 (240) monte livello 2 (260) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2010 II (3° trimestre)	livello2 (240) monte livello 2 (260) valle	classe II (9)	classe 2 buono
C.O 2010 III (4° trimestre)	livello2 (240) monte livello 3 (240) valle	non determinato	
C.O 2011 I (1° trimestre)	livello2 (340) monte livello 2 (380) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2011 II (2° trimestre)	livello2 monte livello 2 valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2011 III (3° trimestre)	livello2 (330) monte livello 2 (380) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2011 IV (4° trimestre)	livello2 (340) monte livello 2 (350) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2012 I (1° trimestre)	livello2 (330) monte livello 2 (380) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2012 II (2° trimestre)	livello2 (350) monte livello 2 (370) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2012 III (3° trimestre)	livello 2 (370) monte livello 2 (370) valle	classe II (9)	classe 2 buono
C.O 2012 IV (4° trimestre)	livello2 (330) monte livello 2 (330) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2013 I (1° trimestre)	livello2 (420) monte livello 2 (460) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2013 II (2° trimestre)	livello 2 (460) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2013 III (3° trimestre)	livello 2 (360) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2013 IV (4° trimestre)	livello 2 (270) valle	classe II (8)	classe 2 buono

Andamento del SECA del Fiume Noce (AS,c.7.01 & 7.02) Corso d'Opera 2014 - 2017			
FASE/ANNO	LIM (punteggio)	IBE (valore indice)	SECA
C.O 2014 I (1° trimestre)	Non misurato		
C.O 2014 II (2° trimestre)	livello 2 (350) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2014 III (3° trimestre)	livello 2 (340) valle	classe II (9)	classe 2 buono
C.O 2014 IV (4° trimestre)	livello 2 (360) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2015 I (1° trimestre)	Non determinato		
C.O 2015 II (2° trimestre)	livello 2 (290) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2015 III (3° trimestre)	livello 2 (320) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2015 IV (4° trimestre)	livello 2 (360) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2016 I (1° trimestre)	livello 2 (330) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2016 II (2° trimestre)	livello 2 (330) valle	classe II (9)	classe 2 buono
C.O 2016 III (3° trimestre)	livello 2 (330) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2016 IV (4° trimestre)	livello 2 (320) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2017 I (1° trimestre)	livello 2 (330) valle	classe II (8)	classe 2 buono

Andamento del SECA del Fiume Torbido (AS,c.11.01 & 11.02) dall'Ante Operam al Corso d'Opera 2013			
FASE/ANNO	LIM (punteggio)	IBE (valore indice)	SECA
A.O 2007-08	livello 2 (480)	classe II (8) presunta dal SIA	classe 2 buono
C.O 2008	livello 2 (445)	classe II (8) presunta dal SIA	classe 2 buono
C.O 2009 I	livello 2 (305)	classe II (8) presunta dal SIA	classe 2 buono
C.O 2009 II			
C.O 2010 I (2° trimestre)	livello2 (240) monte livello 2 (250) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2010 II (3° trimestre)	livello2 (240) monte livello 2 (250) valle	classe II (9)	classe 2 buono
C.O 2010 III (4° trimestre)	livello3 (220) monte livello 3 (205) valle	non determinato	
C.O 2011 I (1° trimestre)	livello2 (340) monte livello 2 (340) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2011 II (2° trimestre)	livello2 monte livello 2 valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2011 III (3° trimestre)	livello 2 (340) monte livello 2 (340) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2011 IV (4° trimestre)	livello 2 (330) monte livello 2 (320) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2012 I (1° trimestre)	livello 2 (340) monte livello 2 (340) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2012 II (2° trimestre)	livello 2 (330) monte livello 2 (340) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2012 III (3° trimestre)	livello 2 (330) monte livello 2 (330) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2012 IV (4° trimestre)	livello2 (330) monte livello 2 (330) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2013 I (1° trimestre)	livello2 (280) monte livello 2 (240) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2013 II (2° trimestre)	livello 2 (240) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2013 III (3° trimestre)	livello 2 (240) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2013 IV (4° trimestre)	livello 3 (200) valle	classe II (8)	classe 3 sufficiente

Andamento del SECA del Fiume Torbido (AS,c.11.01 & 11.02) Corso d'Opera 2014 - 2017			
FASE/ANNO	LIM (punteggio)	IBE (valore indice)	SECA
C.O 2014 I (1° trimestre)	Non misurato		
C.O 2014 II (2° trimestre)	livello 2 (350) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2014 III (3° trimestre)	livello 2 (330) valle	classe II (9)	classe 2 buono
C.O 2014 IV (4° trimestre)	livello 2 (350) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2015 I (1° trimestre)	NON DETERMINATO		
C.O 2015 II (2° trimestre)	livello 2 (300) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2015 III (3° trimestre)	livello 2 (270) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2015 IV (4° trimestre)	livello 2 (270) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2016 I (1° trimestre)	NON DETERMINATO	classe II (8)	
C.O 2016 II (2° trimestre)	livello 2 (320) valle	classe II (9)	classe 2 buono
C.O 2016 III (3° trimestre)	livello 2 (310) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2016 IV (4° trimestre)	livello 2 (320) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2017 I (1° trimestre)	livello 2 (270) valle	classe II (8)	classe 2 buono

Andamento del SECA del Torrente Secco (AS,c.4.02 & 4.03) dall'Ante Operam al Corso d'Opera 2017			
FASE/ANNO	LIM (punteggio)	IBE (valore indice)	SECA
A.O 2007-08	livello 1 (480)	classe II (8) presunta	classe 2buono
C.O 2008	livello 2 (335)	classe II (8) presunta	classe 2 buono
C.O 2009 I	livello 3 (200)	classe II (8) presunta	classe 3 sufficiente
C.O 2009 II			
C.O 2010 I (2° trimestre)	livello2 (270) monte livello 3 (200) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2010 II (3° trimestre)	livello2 (270) monte livello 3 (200) valle	non determinato (assenza d'acqua)	
C.O 2010 III (4° trimestre)	livello2 (270) monte livello 3 (205) valle	non determinato	
C.O 2011 I (1° trimestre)	livello 2(330) monte livello 2 (330) valle	classe III (7)	classe 3sufficiente
C.O 2011 II (2° trimestre)	livello2 monte livello 2 valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2011 III (3° trimestre)	non determinato (assenza d'acqua)	non determinato (assenza d'acqua)	
C.O 2011 IV (4° trimestre)	non determinato (assenza d'acqua)	non determinato (assenza d'acqua)	
C.O 2012 I (1° trimestre)	livello2 (360) monte livello 2 (380) valle	non determinato (assenza d'acqua)	
C.O 2012 I (2° trimestre)	livello2 (360) monte livello 2 (380) valle	classe II (8)	classe 2 buono
C.O 2012 III (3° trimestre)	non determinato (assenza d'acqua)	non determinato (assenza d'acqua)	
C.O 2012 IV (4° trimestre)	livello2 (300) monte livello 2 (380) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2013 I (1° trimestre)	livello2 (285) monte livello 2 (265) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2013 II (2° trimestre)	non determinato (assenza d'acqua)		
C.O 2013 III (3° trimestre)	non determinato (assenza d'acqua)		
C.O 2013 IV (4° trimestre)	livello 3 (215) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2014 I (1° trimestre)	livello 2 (310) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2014 II (2° trimestre)	livello 2 (310) valle		
C.O 2014 III (3° trimestre)	Assenza d'acqua		
C.O 2014 IV (4° trimestre)	Assenza d'acqua		
C.O 2015 I (1° trimestre)	non determinato		
C.O 2015 II (2° trimestre)	Assenza d'acqua		
C.O 2015 III (3° trimestre)	Assenza d'acqua		
C.O 2015 IV (4° trimestre)	Assenza d'acqua		
C.O 2016 I (1° trimestre)	Assenza d'acqua		
C.O 2016 II (2° trimestre)	Assenza d'acqua		
C.O 2016 III (3° trimestre)	Assenza d'acqua		
C.O 2016 IV (4° trimestre)	livello 2 (370) valle	classe III (7)	classe 3 sufficiente
C.O 2017 I (1° trimestre)	Assenza d'acqua		

Nella prima misura, eseguita nel 2010 (2° Trimestre), il confronto del livello di IBE col valore dei Macrodescrittori (LIM), ha “originato” per i quattro corsi d’acqua principali un livello dello Stato Ecologico in classe 3 ovvero Sufficiente; invece dalla seconda campagna di monitoraggio del 2010 (3° Trimestre) è stato riscontrato un miglioramento del SECA (Classe 2 Buono) presso i Fiumi Calore, Noce e Torbido grazie ad un miglioramento dell’IBE.

La condizione dei fiumi, nel 2011, è in leggero peggioramento rispetto al periodo autunnale 2010 (3° trimestre 2010), dove il SECA dei 3 fiumi monitorati era stato classificato buono.

Nel 2011, infatti, dalle 4 determinazioni del LIM e dell’IBE (una a trimestre) eseguite per ciascun corso d’acqua, lo Stato Ecologico è risultato essere stazionario mantenendosi ad un livello sufficiente per tutti i corsi d’acqua ad eccezion fatta del Torrente Secco che per lunghi periodi è privo d’acqua.

Nei primi 3 trimestri del 2012, la condizione dei fiumi appare in miglioramento rispetto al 2011; difatti lo Stato Ecologico dei Corsi d’Acqua (SECA) risulta in classe 2 (buono) per tutti i punti di misura.

Il miglioramento, rispetto ai precedenti valori trimestrali relativi all’anno 2011, è stato determinato sia dalla condizione dei Macrodescrittori (LIM), risultata in netto avanzamento positivo, sia dall’incremento delle taxa rilevate dal campionamento “IBE”.

Nell’ultimo trimestre 2012, si registra, in generale, rispetto ai primi tre trimestri, un lieve peggioramento che si manifesta in maniera più marcata presso il fiume Calore e il torrente Secco. Infatti, nei due suddetti corsi d’acqua il SECA passa dalla classe 2 alla classe 3.

Questo declassamento, dovuto a un peggioramento della condizione dei 7 macrodescrittori (LIM) e soprattutto a un decremento delle unità sistematiche totali rilevate, potrebbe essere stato causato dalle lavorazioni che si sono avute in alveo al fine di sistemare le sponde attraverso la costruzione di gabbionate.

Nel quarto trimestre 2013, rispetto al medesimo periodo del 2012, si registrano un miglioramento per quanto riguarda il Fiume Calore, dove il SECA è passato da sufficiente a buono, e un peggioramento per quanto concerne il torrente Torbido, dove il SECA è passato da buono a sufficiente, mentre per gli altri due corsi d’acqua Secco e Noce lo Stato Ecologico è risultato essere stazionario: sufficiente e buono rispettivamente.

Lo stato ecologico sufficiente del fiume Torbido, registrato alla fine del 2013, è dovuto al peggioramento del Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM) e in particolare dei parametri chimico-fisici e chimici quali l’Ossigeno Disciolto (OD), la Domanda Biochimica di Ossigeno (BOD5) e l’Azoto ammoniacale.

Tuttavia per il Fiume Torbido negli altri tre trimestri del 2013 il LIM è sempre risultato di Livello 2 e conseguentemente il SECA in classe 2 (buono), essendo anche i valori di IBE rilevati rientranti in classe II.

Nel 2014 lo Stato Ecologico del corso d'acqua Secco, nell'unico trimestre in cui è stato determinato, pur migliorando, rispetto al trimestre precedente, è risultato stabile (sufficiente). Il SECA dei corsi d'acqua Calore e Noce si è mantenuto in classe 2 (buono), mentre quello del Fiume Torbido, rispetto al IV trimestre 2013, è migliorato, passando dalla classe 3 (sufficiente) alla classe 2 (buono).

Nel 2015 lo Stato Ecologico dei corsi d'acqua Calore, Noce e Torbido si è confermato per tutti i trimestri monitorati in classe 2 (buono) mentre per quanto riguarda il torrente Secco il SECA non è stato determinato a causa della mancanza delle condizioni idrauliche sufficienti al calcolo dell'indice.

Nel 2016 lo Stato Ecologico dei corsi d'acqua Calore, Noce e Torbido si è confermato per tutti i trimestri monitorati in classe 2 (buono) mentre il SECA del torrente Secco, determinato nel solo IV trimestre, è risultato in classe 3 (sufficiente) riscontrando valori stabili rispetto a quelli rilevati nelle ultime determinazioni avvenute nel periodo 2013-2014.

Nel primo trimestre 2017 è stato determinato il SECA dei fiumi Calore, Noce e Torbido che sono risultati essere, come negli anni 2014, 2015 e 2016, in classe 2 (buono).

Il valore del SECA dei fiumi principali del 2° Trimestre 2017, al momento della redazione del presente rapporto, è in corso di elaborazione da parte della società Strago.

Le stazioni di misura delle acque superficiali dove si sono riscontrate nel corso degli anni di monitoraggio delle criticità e/o particolari incrementi relativi a parametri chimici e chimico-fisici sono le seguenti:

1) **AS,c 1.01** (a valle del viadotto sul fiume Calore). Gli esiti delle analisi chimiche di laboratorio sul campione prelevato in data 03/03/2010 evidenziano un incremento nella concentrazione dei Coliformi totali, Boro, Nichel, Vanadio e Cloruri, mentre i coliformi fecali risultano in calo.

Il 03/03/2010 il “confronto monte-valle” ha evidenziato (nel punto a valle dell'opera rispetto a quello a monte) una sostanziale stabilità tranne che per i Coliformi totali (monte/valle 150/460).

Gli esiti delle analisi chimiche di laboratorio sul campione prelevato il 10/06/2010 evidenziano, così come a monte, una crescita nella concentrazione degli analiti Arsenico,

Calcio, Potassio, Magnesio e Azoto; i Coliformi totali “rientrano” nei valori consueti. La portata risulta in leggero calo. Il “confronto monte-valle” non ha evidenziato particolari discordanze nei parametri chimici e chimico-fisici a parte un innalzamento degli analiti Arsenico e Azoto nitrico a valle.

Il rilievo di febbraio 2011 evidenzia, rispetto a quello di giugno 2010, oltre una crescita di pH ed una diminuzione dell’ossigeno disciolto un aumento dei Coliformi totali (da < 10 a 1900 UFC/100ml) e dei idrocarburi totali (da <50 a 114 µg/l).

Il 09/02/2011 il “confronto monte-valle” ha evidenziato (nel punto a valle dell’opera rispetto a quello a monte) una sostanziale stabilità tranne che per i Coliformi totali (monte/valle 790/1900 UFC/100ml) e Idrocarburi (monte/valle <50/114 µg/l).

Dalle analisi chimiche per la valutazione del LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori) che sono state eseguite a partire dal Maggio 2011, si riscontra un forte e costante decremento dei Coliformi Totali fino ad un valore di 80 UFC/100ml registrato nel gennaio 2012.

Nel Maggio 2012, in concomitanza di un calo della portata rispetto ai mesi di febbraio e marzo (da 1,975 e 1.901 a 0.972 mc/s), l’analisi chimica parziale (analiti per determinazione del LIM) dell’acqua indica un aumento dei Coliformi totali rispetto a monte (da 1.9×10^2 a 1.3×10^3 UFC/100ml).

L’analisi chimica completa, eseguita sul campione prelevato in data 12/12/2012, mostra un leggero aumento del Toluene e degli Streptococchi e un netto decremento dei Coliformi totali: da 1300 (di maggio 2012) a 120 UFC/100.

Confrontando monte-valle si nota una sostanziale stabilità di tutti i parametri ad eccezione di un leggero incremento di streptococchi nella stazione di valle (da 20 a 200 UFC/100).

L’analisi chimica effettuata sul campione di acqua prelevato il 12/03/2013 (per la determinazione del LIM) mostra, rispetto alle precedenti misure, un incremento dei coliformi fecali e degli Escherichia coli.

Le altre 3 analisi del 2013 eseguite su campioni d’acqua prelevati nei mesi di giugno, settembre e dicembre (per determinazione del LIM) indicano, per quanto riguarda i parametri microbiologici, un netto miglioramento.

Nel 2014, le 4 analisi chimiche effettuate per la determinazione del LIM e quella per la ricerca di tutti i parametri non mostrano criticità o incrementi di concentrazione anomali, ad eccezione di un leggero incremento nel mese di maggio dei Coliformi totali rispetto a gennaio (da 90 a 130 UFC/100ml).

Nel 2015, le 4 analisi chimiche per la determinazione del LIM, effettuate sui campioni di acqua prelevati, mostrano complessivamente, rispetto al 2014, i Coliformi totali in diminuzione (≤ 30 UFC/100ml).

Le 3 analisi chimiche eseguite sui campioni d'acqua prelevati nel 2016 registrano valori dei parametri chimici, chimico-fisici e microbiologici complessivamente stabili rispetto al 2015.

In data 22 marzo 2017 si registra rispetto al 2016 una carica batterica in calo.

- 3) **AS,c 3.01** (Fiume Calore sotto l'abitato di casalbueno). L'analisi di laboratorio sul campione d'acqua prelevato il 16/03/2010 non ha evidenziato problematiche rilevanti se non l'incremento dell'analita Boro (da <5 a $1080 \mu\text{g/l}$). L'analisi chimica svolta a marzo 2011 ha rilevato una netta diminuzione del Boro ($<100 \mu\text{g/l}$) mentre i Cianuri risultano in crescita (da <5 a $30 \mu\text{g/l}$).

L'analisi chimica completa svolta in laboratorio sul campione prelevato nel novembre 2012 mostra un aumento rispetto al 2011 dei Coliformi totali (2400 UFC/100) e dell'analita Ferro ($301 \mu\text{g/l}$).

L'analisi chimica svolta sul campione prelevato in data 3/06/2013 mostra rispetto al 2012 un netto decremento dei parametri microbiologici e dell'analita Ferro ($<10 \mu\text{g/l}$).

L'analisi chimica completa svolta in laboratorio sul campione prelevato nel giugno 2014 mostra un leggero aumento rispetto al 2013 dei Coliformi totali e fecali (da < 20 a 98 e 45 UFC/100ml).

Il rilievo eseguito nel febbraio 2015 rileva una portata in netta crescita rispetto alla precedente misura di dicembre 2014 (da 300 l/s c.a a 1300 l/s c.a) e un decremento rispetto alla misura di giugno 2014 della concentrazione delle colonie batteriche Coliformi totali e fecali (da 98 e 45 a 20 e 10 UFC/100ml).

Le analisi chimiche eseguite su campioni d'acqua prelevati nel settembre 2016 e nel maggio 2017 registrano valori dei parametri chimici, chimico-fisici e microbiologici complessivamente stabili rispetto al 2015.

- 4) **AS,c 4.00** (Fiume Calore in località Cerritello). L'analisi chimica svolta sul campione di acqua prelevato il 18/05/2011 ha rilevato un aumento di Idrocarburi totali (da <50 a $200 \mu\text{g/l}$) e Oli minerali (da <50 a $200 \mu\text{g/l}$). Le analisi chimiche svolte su campioni prelevati il 18/10/2011 per la ricerca specifica degli analiti Idrocarburi totali e Oli minerali rilevano un ritorno ad una concentrazione dei suddetti parametri chimici a valori di concentrazione inferiore a $50 \mu\text{g/l}$.

L'analisi chimica svolta nel mese di maggio 2012 non ha rilevato particolari criticità; solo i Coliformi totali risultano in crescita.

L'analisi chimica completa, svolta in laboratorio sul campione prelevato a luglio 2014, mostra, rispetto al 2012, un decremento dei Coliformi totali (da 1000 a 790 UFC/100ml), Coliformi fecali insieme a Streptococchi e Escherichia coli in aumento e, infine, Cloruri e Solfati in netto accrescimento (da un valore di 6 per entrambi a 112 e a 395 mg/l).

L'analisi chimica, svolta nel mese di aprile del 2015, ha rilevato l'assenza degli Escherichia coli e una diminuzione dei Coliformi totali (110 UFC/100ml) mentre i Coliformi fecali sono, come nel 2014, in aumento (450 UFC/100ml).

Dall'analisi del campione d'acqua, prelevato il 25/05/2016 è risultato, rispetto al 2015, in una fase di calo del flusso idrico del fiume (da 677,50 l/s a 443,13 l/s), un importante decremento da parte dei Coliformi totali e fecali (55 & 20 UFC/100ml rispettivamente).

Nel 2017, fino al 30 giugno, l'analisi chimica dell'acqua deve ancora essere eseguita.

- 5) **AS,c 4.03** (a monte del viadotto sul torrente Secco). Il torrente Secco è caratterizzato da un andamento irregolare della portata (da 0 a circa 3500 l/s), in quanto strettamente legato alle precipitazioni.

Le analisi eseguite su un campione d'acqua prelevato il 18 maggio 2011, quando il flusso d'acqua era talmente scarso da impedire la misurazione della portata, hanno rilevato una diminuzione complessiva dei parametri microbiologici e la presenza di Idrocarburi totali e di Oli minerali (entrambi con 192 µg/l). Vista la notevole distanza dal cantiere di questo punto posto a monte del viadotto Secco (in quel periodo era in fase di costruzione il viadotto Nord), si può escludere una correlazione tra la presenza di suddetti inquinanti e le attività di cantiere. L'analisi chimica completa svolta in laboratorio sul campione prelevato a febbraio 2012 mostra: un calo dei Coliformi totali, dei Cloruri, dei Fluoruri, degli Idrocarburi totali (<50µg/l), degli Oli minerali (<50µg/l) e del Manganese; l'incremento dei Coliformi fecali (220 UFC/100), degli Escherichia coli e dei Solfati.

L'analisi chimica, svolta nel mese di febbraio del 2013, non ha rilevato particolari criticità eccetto per il Fosforo, il quale è stato riscontrato in quantità superiore (1204 mg/l) rispetto alle precedenti misure.

Nel 2014, 2015, 2016 e nel 2017, il torrente è risultato essere, nei giorni in cui sono stati eseguiti i sopralluoghi da parte della ditta Strago, quasi sempre privo d'acqua.

- 6) **AS,c 4.02** (a valle del viadotto sul torrente Secco): le analisi eseguite su un campione di acqua prelevato il 18 maggio 2011, quando la portata era prossima a zero, hanno indicato una

diminuzione complessiva dei parametri microbiologici, ad eccezione dei Coliformi fecali (da <10 a 250 UFC/100ml), e la presenza di Idrocarburi totali e Oli minerali (entrambi con 67 µg/l), tuttavia, assai minore rispetto a quella registrata a monte.

Il Torrente sottoposto ad analisi chimica completa, nel febbraio 2012, non mostra criticità particolari; si evidenzia l'incremento degli Streptococchi fecali (750 UFC/100ml) e dei Solfati; la diminuzione dei valori dei Coliformi (totali e fecali), dei Fluoruri, degli Idrocarburi totali e degli Oli minerali (<50 mg/l).

Il confronto delle analisi chimiche eseguite nel febbraio 2012 presso le due sezioni di misura AS,c 4.03 e AS,c 4.02 ha evidenziato da monte a valle un decremento dei Coliformi totali (da 660 a 30 UFC/100ml), dei Coliformi fecali (da 280 a 30 UFC/100ml) e un aumento degli Streptococchi Fecali (da valori <10 a 750 UFC/100ml), dei Cloruri (da valori <0,03 a 13 mg/l). I restanti analiti sono stabili tra le due sezioni di misura, così come la portata d'acqua (circa 200 l/s).

Le analisi (per la determinazione del LIM), eseguite sui campioni prelevati (nelle sezioni AS,c4.03 e AS,c4.02) il 17/05/2012, confermano questo decremento da monte a valle dei parametri microbiologici; e ciò può essere dovuto a scarichi riversati da abitazioni localizzate a monte dell'area di cantiere.

L'analisi chimica, svolta nel mese di febbraio del 2013, ha rilevato come quella di monte un incremento del Fosforo rispetto alle precedenti misure.

L'analisi chimica, svolta nel mese di dicembre del 2013, ha rilevato una diminuzione sia del Fosforo (da 1201 a 0,003 mg/l) che dei Coliformi totali (da 120 a 46 UFC/100ml).

Inoltre, facendo un confronto tra le due sezioni di misura si nota anche nel 2013 un decremento dei valori dei Coliformi totali da monte a valle.

Nel 2014, le analisi chimiche per la determinazione del LIM e quelle per la ricerca di tutti parametri effettuate, rispettivamente, nei mesi di gennaio e dicembre, non mostrano criticità o incrementi di concentrazione anomali.

Nel 2015, a causa dell'assenza o della scarsità del flusso idrico non è stato possibile eseguire analisi chimiche dell'acqua.

Nel dicembre 2016 le analisi chimico-fisiche e quelle chimiche per la determinazione del LIM rilevano, rispetto alle ultime misure eseguite nel 2014, valori nella media.

Nel 2017, fino al 30 giugno, l'analisi chimica dell'acqua deve ancora essere eseguita.

- 7) **AS,c 5.04** (torrente a valle del viadotto Pennarone 1): in data 18/05/2011 il “confronto monte-valle” ha evidenziato (nel punto a valle dell'opera rispetto a quello a monte) una

sostanziale stabilità, tranne che per i Coliformi totali (monte/valle 1200/1000 UFC/100ml) e gli Idrocarburi totali (monte/valle 80/182µg/l).

L'analisi eseguita sul campione d'acqua, prelevato il 29/10/2012, mostra rispetto al 2011 il decremento dei Coliformi totali (da 1000 a 520 UFC/100ml) e degli Idrocarburi totali (da 182 a <50µg/l).

Nel giugno 2015 è stata eseguita l'analisi chimica di un campione d'acqua che ha registrato un sensibile decremento dei Coliformi totali (20 UFC/100ml).

8) **AS,c.8.02** (Torrente al di sotto del viadotto Serra - a valle): questo corso d'acqua scorre costeggiando la parte più a sud del paese di Lagonegro dal quale provengono taluni canali di scarico. Del torrente Serra non viene più monitorata la sezione a monte del viadotto omonimo a causa della pericolosità dei luoghi di accesso. L'analisi chimica di laboratorio eseguita nell'ottobre 2011 presenta analiti con valori nella norma, tuttavia è stata rilevata, come nel dicembre 2010, la presenza del batterio Salmonella.

Le analisi chimiche effettuate sul campione prelevato il 29/02/2012 non mostrano criticità particolari; è da sottolineare la diminuzione dei Coliformi Totali e il leggero incremento di Cloruri, Solfati e Fluoruri. Il batterio Salmonella risulta assente.

Dalle analisi chimiche, eseguite sul campione prelevato il 21/02/2013, emerge un incremento degli Streptococchi e una diminuzione dei Coliformi totali.

Le analisi chimiche complete eseguite nel giugno del 2014 non hanno rilevato particolari incrementi ad eccezione di un aumento rispetto al 2013 dei Coliformi totali e fecali (da <20 a 180 e 120 UFC/100ml rispettivamente).

Le analisi chimiche (per la ricerca di solo alcuni parametri) svolte sul campione d'acqua, prelevato a maggio 2015, non ha rilevato particolari criticità.

Nel 2016 l'analisi chimica ha riscontrato l'assenza di Coliformi e Escherichia coli mentre gli altri parametri sono risultati in linea con quanto determinato nelle precedenti analisi.

Dall'analisi eseguita su un campione prelevato nel maggio 2017 risulta un leggero aumento della carica batterica (Coliformi totali e fecali).

9) **AS,c 10.02** (Lago Sirino): le analisi di laboratorio su un campione d'acqua prelevato il 17 marzo 2010 rilevano un leggero aumento di Cr, Ni e Toluene e un sensibile aumento di B e Hg. Nel settembre 2010 gli esiti delle indagini di laboratorio atte a verificare i suddetti livelli di attenzione hanno evidenziato una normalizzazione degli analiti Mercurio e Boro.

L'analisi chimica di laboratorio, eseguita sul campione prelevato il 17 Novembre 2011, non presenta valori anomali.

L'analisi chimica sul campione d'acqua prelevato il 12/12/2012 mostra una sostanziale stabilità dei parametri ricercati.

L'analisi chimica eseguita a seguito del campionamento del 30/10/2013 mostra un aumento rispetto agli ultimi anni da parte dei Coliformi totali (150 UFC/100ml) mentre i restanti parametri sono nella media. Questo incremento è confermato anche nel 2014 (05/03/2014) con valori di 180 UFC/100ml di Coliformi totali.

Nel febbraio del 2015 le analisi chimiche mostrano, rispetto al 2014, un calo della concentrazione delle colonie batteriche Coliformi totali e fecali (95 e 25 contro 180 e 47 UFC/100ml).

Nel 2016 le analisi confermano, rispetto all'anno precedente, un calo della concentrazione delle colonie batteriche Coliformi totali e fecali (55 e 15 e contro 95 e 25 UFC/100ml).

Nel mese di aprile 2017 le analisi confermano la concentrazione dei Coliformi totali in calo (45 UFC/100ml) mentre quella dei Coliformi fecali è in leggero aumento (25 UFC/100ml).

7.1.1 Conclusioni

Nel complesso dall'analisi dei valori rilevati dalle 11 campagne di monitoraggio della Componente Acque Superficiali dall'Ante Operam (2007-2008) al Corso d'Opera 2017, eseguite, attraverso analisi mensili o trimestrali, presso 61 punti di misura, non emergono particolari criticità riconducibili direttamente alle attività di cantiere.

Dal 2009 viene determinato lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) più rilevanti (Fiume Calore, Torrente Secco, Fiume Noce e Fiume Torbido) attraverso l'incrocio fra l'IBE (indice biotico esteso) e il LIM (livello di inquinamento da macrodescrittori).

Il LIM determinato dal 2009, pur variando nel punteggio, è risultato essere per tutti e 4 i corsi d'acqua generalmente nel livello 2 e in taluni trimestri nel livello 3, mentre l'IBE è stato riscontrato anche nella Classe III oltre che in classe II. Ciò può essere dovuto alle variazioni stagionali della fauna acquatica o, in alcuni casi, alle lavorazioni in alveo.

Il SECA del **Fiume Calore** (AS,c.1.01) è risultato essere in classe 3 (sufficiente) per tutto il 2011, nel quarto trimestre 2012 dopo i primi 3 trimestri in classe 2 e infine nel primo e nel terzo trimestre 2013; invece dal quarto trimestre 2013 al primo trimestre 2017, grazie ad un miglioramento dei macrodescrittori, lo Stato Ecologico si è mantenuto in classe 2 (buono).

Il SECA del **Fiume Noce** (AS,c.7.02) è passato dalla classe 3, riscontrata nel 2011, alla classe 2 (buono) per tutti i trimestri del 2012 e negli ultimi due trimestri del 2013.

Dal 2014 al primo trimestre del 2017 il SECA si mantiene in classe 2 (buono).

Il SECA del **Fiume Torbido** (AS,c.11.02) è passato dalla classe 3, riscontrata nel 2011, alla classe 2, per tutti i trimestri degli anni 2012 e 2014 e per quelli del 2013, ad eccezione del quarto, a causa del peggioramento del Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM) ed, in particolare, dei parametri chimico-fisici e chimici quali l'Ossigeno Disciolto (OD), la Domanda Biochimica di Ossigeno (BOD5) e l'Azoto ammoniacale.

Dal 2014 al primo trimestre del 2017 il SECA si mantiene in classe 2 (buono).

Infine il SECA del **Torrente Secco** (AS,c.4.02), per le volte nelle quali non era privo d'acqua, è risultato rientrare nella classe 3 (sufficiente) ad eccezione del secondo trimestre 2012 (classe 2). Nel 2015 e nel 2016, nei primi tre trimestri, non è stato determinato il SECA a causa dell'assenza o della scarsità del flusso idrico.

Nel IV trimestre 2016 Il SECA è risultato in classe 3 (sufficiente) come nel periodo 2013-2014 in cui è stato possibile eseguire le ultime determinazioni.

Nel primo trimestre del 2017 non è stato possibile determinare lo stato ecologico (SECA) a causa dell'assenza o della scarsità del flusso idrico.

In generale nel 2012 lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA), determinato nei primi 3 Trimestri attraverso l'incrocio fra l'**IBE** e il **LIM**, evidenzia un miglioramento rispetto al 2011 dei 4 principali fiumi/torrenti presenti nel Macrolotto II. Infatti, il valore del SECA è passato da sufficiente a buono.

Questo miglioramento rispetto ai precedenti valori trimestrali, relativi all'anno 2011, è indotto sia dalla condizione dei Macrodescrittori (LIM), risultata in netto avanzamento positivo, sia per l'incremento delle taxa rilevate dal campionamento "IBE".

Nell'ultimo trimestre 2012, si registra, in generale, rispetto ai primi tre trimestri, un lieve peggioramento che si manifesta in maniera più marcata presso il fiume Calore e il torrente Secco. Infatti, nei due corsi d'acqua suddetti, il SECA passa dalla classe 2 alla classe 3.

Il *trend* peggiorativo riscontrato nel IV trimestre 2012 si conferma complessivamente nel primo trimestre 2013: il fiume Calore e il torrente Secco mantengono la classe 3 (sufficiente); il fiume Noce passa dalla classe 2 alla classe 3 mentre il fiume Torbido mantiene la classe 2.

Questo declassamento, dovuto a un peggioramento della condizione dei 7 macrodescrittori (LIM) e soprattutto ad un decremento delle unità sistematiche totali rilevate, potrebbe essere stato causato dalla stagione invernale e, per quanto riguarda il fiume Calore e il torrente Secco, dalle lavorazioni che si sono avute in alveo al fine di sistemare le sponde attraverso la costruzione di gabbionate.

Nel quarto trimestre 2013, rispetto al medesimo periodo del 2012, si registrano un miglioramento per quanto riguarda il Fiume Calore, dove il SECA è passato da sufficiente a buono, e un peggioramento per quanto concerne il torrente Torbido, dove il SECA è passato da buono a sufficiente, mentre per gli altri due corsi d'acqua Secco e Noce lo Stato Ecologico è risultato essere stazionario: sufficiente e buono rispettivamente.

Nel 2014 lo Stato Ecologico dei corsi d'acqua Calore, Noce e Torbido è risultato essere buono (classe 2) mentre il SECA del torrente Secco, determinato solo nel primo trimestre, si è mantenuto in classe 3 (sufficiente).

Nel 2015, così come nel 2014, lo Stato Ecologico dei corsi d'acqua Calore, Noce e Torbido è risultato essere buono (classe 2) mentre il SECA del torrente Secco non è stato determinato.

Nel 2016 lo Stato Ecologico dei corsi d'acqua Calore, Noce e Torbido si è mantenuto in classe 2 (buono) mentre il SECA del torrente Secco, determinato solo nel 4° trimestre, è risultato essere in classe 3 (sufficiente).

Nel 1° trimestre del 2017 è stato determinato il SECA dei corsi d'acqua Calore, Noce e Torbido che è risultato essere per tutte e tre in classe 2 (buono).

Il valore del SECA dei principali corsi d'acqua del 2° Trimestre 2017, al momento della redazione del presente rapporto, è in corso di elaborazione da parte della ditta Strago.

Dal cosiddetto confronto monte/valle, che viene realizzato per tutti i corsi d'acqua comparando i risultati di analisi fisico-chimiche e chimiche della stazione di valle rispetto al cantiere con quelli di monte (considerati ipoteticamente di "bianco") e dal confronto fra la fase "Ante Operam" e le fasi in Corso d'Opera degli stessi parametri, non risultano, complessivamente criticità particolarmente gravi.

Dall'analisi delle portate dei corsi d'acqua, eseguite a monte e a valle delle lavorazioni di cantiere, messe a confronto con l'andamento dei valori pluviometrici mensili dell'area di studio, non emergono particolari anomalie salvo alcuni casi dovuti, verosimilmente, ad errori sperimentali verificatosi durante l'esecuzione delle misure di portata.

7.2 Componente Acque Sotterranee

Il campionamento delle acque sotterranee è articolato nelle seguenti fasi di attività:

- misure di portata
- misure freaticometriche
- spurgo (piezometri)
- misura dei parametri chimico-fisici con sonda multiparametrica
- prelievo di campioni con procedure prestabilite

La normativa di riferimento per la verifica dello stato ambientale delle acque sotterranee attualmente in vigore è il D.Lgs. 152/2006 (T.U. Ambiente) – Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152 recante Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 Aprile 2006).

In tale decreto, all'Articolo 240, è definita la Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC): livelli di contaminazione della matrice ambientale suolo, sottosuolo e acque sotterranee, oltre i quali è necessaria la caratterizzazione ambientale del sito ed uno studio di Analisi di Rischio.

Tali parametri, riportati nella Tabella 2 Allegato 5 al Titolo V della parte IV, costituiscono le concentrazioni soglia di contaminazione nelle acque sotterranee.

Nella **tabella** allegata sotto il **N. 12**, sono riportate le sorgenti tenute sotto osservazione e monitorate dalla ditta Strago.

Nella **tabella** allegata sotto il **N 12A** sono riportati tutti i piezometri e i dreni.

Per quanto riguarda le sorgenti, così come si deduce dalla **tabella** allegata **N.12**, non sono stati registrati dall'Ante Operam (2007) al 30 giugno 2017 superamenti dei limiti normativi tranne che nella Sorgente Varcovalle (per il solo analita Solfati il 03/03/2010 mentre in data 12/04/2010 i Solfati sono rientrati nei limiti) e in quella denominata Sorgente lago Sirino 1 (per il solo analita 1,2 Dicloropropano il 03/02/2012 mentre in data 07/03/2012 lo stesso è risultato entro i limiti).

Invece, per quanto concerne i piezometri e i dreni, così come si evince dalla **tabella** allegata **N.12A**, che elenca, nelle diverse fasi, tutte stazioni di misura dell'acque sotterranee, sono stati riscontrati sia in fase di Ante Operam (2007) che in fase di Corso d'Opera (2008-2017 al 30 giugno) alcuni superamenti dei limiti legislativi con riferimento ai metalli quali CromoVI, Ferro, Nichel, Piombo e Manganese e ad inquinanti inorganici quali i Solfati e Fluoruri nonché ad alifatici clorurati quale il Triclorometano ed alifatici alogenati quale il Tribromometano.

Nella prima metà del 2010, per sostituire quelli danneggiati dalle lavorazioni e per poter meglio monitorare le acque profonde, sono stati allestiti 10 nuovi piezometri.

Qui di seguito sono descritti i piezometri e le sorgenti con riferimento ai quali sono stati riscontrati, nelle fasi Ante Operam e Corso d'Opera, i superamenti dei limiti più significativi e/o incrementi anomali.

1) **Il piezometro AP.1.01** (ubicato nei pressi della spalla RC del nuovo viadotto Calore): l'analisi chimica svolta sulle acque prelevate il 22/03/2011, in concomitanza a una fase di calo della falda, evidenzia un superamento da parte degli analiti Manganese e Triclorometano dei limiti imposti dalla tabella 2 dell'Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/06 (concentrazione soglia di contaminazione delle acque sotterranee).

Sono stati inoltre rilevati degli innalzamenti (comunque entro i limiti tabellari ove previsti) della concentrazione dei Coliformi Totali, del Fosforo e degli Idrocarburi: tali incrementi potrebbero essere dovuti ad una contaminazione di origine antropica. L'analisi chimica sugli analiti soggetti ad incrementi, eseguita su un campione prelevato il 6/05/2011, mostra un rientro nei limiti del Mn e del Triclorometano nonché un forte decremento degli idrocarburi.

Nel 2011 sono state analizzate altre volte le acque (prelevate nelle seguenti date: 16/06/2011, 06/09/2011 e 14/12/2011) dal suddetto piezometro ricercando i parametri utili per la determinazione dello SCAS delle acque sotterranee.

L'analisi di Settembre 2011, in occasione di una leggera risalita rispetto a giugno della falda acquifera (da -3,26 a -3,18 m), registra un nuovo esubero dell'elemento Manganese (223 µg/l).

In data 02/02/2012 il livello della falda risulta in calo rispetto a dicembre 2011 (da -2,99 a -3,14 m) mentre il chimismo dell'acqua non presenta nessun esubero.

L'analisi chimica, svolta nel giugno 2013, ha evidenziato l'esubero dell'analita Ferro (336 µg/l contro il limite di 200).

Anche in data 05/02/2014 è stato riscontrato, in una fase di innalzamento della falda (+ 0,50 m rispetto al 05/12/2013), un superamento dei limiti di legge da parte del Ferro seppure con un valore inferiore rispetto a quello riscontrato nel 2013 (da 336 a 263 µg/l).

Nelle due successive misure del 2014 (eseguite a luglio e dicembre), si registra un forte decremento del Ferro al di sotto dei limiti tabellari di legge (23 e 30 µg/l).

Dalle analisi chimiche eseguite sul campione d'acqua prelevato in data 11 febbraio 2015, risulta che, rispetto al mese di dicembre 2014, la concentrazione degli analiti investigati è rimasta complessivamente stabile (Fe= 30 µg/l).

Le analisi svolte nel novembre 2016 e nell'aprile 2017 non registrano alcun superamento normativo e confermano la concentrazione del Ferro in calo.

- 2) **Il piezometro AP.1.02**, ubicato nei pressi della Caserma della Guardia forestale, in località Cerreta. Nel suddetto punto di misura nel 2008 si registra una concentrazione di Ferro e Manganese di 178 e 57 µg/l rispettivamente oltre i limiti normativi (200µg/l e 50µg/l), nonché un'alta concentrazione di coliformi totali (utilizzando come "criterio di guardia" la concentrazione di 5000 UFC/100ml indicata come limite per l'immissione nel sottosuolo e nelle acque sotterranee nella tab. 4 dell'All.5 all'art.30 Titolo III capo III del D.Lgs. 152/99). Questi alti valori, che si registrano a partire dal 2008, possono essere dovuti ad un'infiltrazione occasionale di acqua di fogna percolata ed insinuatasi a livello della falda.

Nel 2010 le analisi chimiche hanno evidenziato, ad una prima indagine di aprile, un esubero dell'analita Ferro (217µg/l), mentre l'analisi svolta a distanza di un mese e limitata ad alcuni parametri mostra un rientro nei limiti del Fe (<30µg/l) ma un forte aumento dei Coliformi totali (98.000 UFC/100ml), probabilmente provocato dalla presenza di qualche animale in putrefazione all'interno del foro.

In data 03/02/2011 il livello della falda risulta in calo rispetto a dicembre 2010 mentre il chimismo dell'acqua non presenta nessun esubero: il livello degli Idrocarburi risulta in crescita lieve mentre la concentrazione dei Coliformi (totali e fecali) risulta molto elevata. Si ipotizza in questo piezometro una contaminazione di origine antropica ma quasi certamente non legata al cantiere: tale situazione, comunque, verrà monitorata rieseguendo ulteriore analisi per verificare l'andamento di tale anomalia.

L'acqua del piezometro campionata il 14/12/2011 per l'analisi microbiologica e degli Idrocarburi si presenta rispetto ai risultati precedenti complessivamente migliorata.

L'analisi chimica svolta sulle acque prelevate nel mese di febbraio 2012 non evidenzia alcun esubero: il livello degli Idrocarburi risulta in crescita lieve mentre la concentrazione dei Coliformi (totali e fecali) risulta in netto calo.

Si fa notare come il piezometro sia stato sempre oggetto di importanti concentrazioni batteriche: luglio 2008 con 70.000 UFC, maggio 2010 con 98.000 UFC, febbraio 2011 con 140000 UFC, mentre a febbraio 2012 con solo 1600 UFC (ipotizzando una contaminazione di tipo antropico, il trend calante è probabilmente giustificato con il progressivo trasferimento del personale alla nuova Caserma della Guardia Forestale presso gli uffici del comune di Lagonegro). I restanti analiti rimangono entro i limiti normativi (cfr. M.A Corso d'Opera 1° Trimestre 2012 – DOC 725 GC R104a APRILE '12 - STRAGO).

L'analisi chimica svolta nel giugno 2013 ha evidenziato l'esubero dell'analita Manganese (99,5 µg/l contro il limite di 50).

In data 22/01/2014 si registra rispetto al 2013 un forte decremento del Manganese al di sotto dei limiti tabellari di legge (da 99,5 a 1,5 µg/l) e un calo dei parametri microbiologici ad eccezione dei Coliformi fecali che sono in leggero aumento (da <20 a 140 UFC/100ml).

Le analisi svolte nel luglio 2015 (data di prelievo: 07/07/2015) non registrano alcun superamento normativo mentre le colonie batteriche (Coliformi totali e fecali) sono in calo.

Nel 2016, come nel periodo 2014-2015, non si registrano esuberanti mentre i Coliformi totali risultano in aumento (340 UFC/100ml).

Nel 2017, fino a giugno, il piezometro deve essere ancora analizzato chimicamente.

- 3) **Il piezometro AP. 7.01** nei pressi della spalla RC del viadotto Noce: qui si è riscontrato un superamento del limite del Manganese (Mn), in data 11/09/2008 (ovvero dopo poche settimane dall'inizio delle lavorazioni in quella zona), del limite del Cromo e del Mn rispettivamente nel marzo e maggio 2009 e del limite del Nichel l'11/11/2010. Tuttavia le analisi chimiche svolte sui campioni prelevati a marzo 2011, luglio 2012 e dicembre 2013 non rilevano superamenti dei limiti o valori anomali.

Anche l'analisi, eseguita su un campione d'acqua prelevato in data 26/05/2014, non ha evidenziato valori anomali e tanto meno esuberanti.

Le ultime due analisi eseguite su campioni prelevati nel settembre 2015 e nel marzo 2016 mostrano un leggero incremento del Ferro (38 & 42 µg/l) rispetto alle concentrazioni rilevate nei precedenti anni ma abbondantemente sotto il limite normativo di 200 µg/l; invece per quanto concerne gli altri analiti ricercati, le concentrazioni si mantengono inferiori ai limiti tabellari e complessivamente stabili.

Le analisi svolte nel marzo 2017 non registrano alcun superamento normativo mentre la concentrazione del Ferro risulta in calo.

- 4) **Il piezometro AP. 7.05** (ubicato nei pressi del Viadotto Noce). L'analisi chimica svolta sull'acqua prelevata nel mese di Ottobre del 2010, non ha evidenziato superamenti dei limiti normativi (rif. tabella 2 dell'Allegato 5 Parte IV Titolo V del DLgs 152/06); si può notare invece un innalzamento dei Coliformi totali e degli Streptococchi fecali indice di una contaminazione fecale (cfr. DOC 725 GC R096a DICEMBRE '10 Strago).

L'analisi chimica svolta sul campione dell'11/03/2011 non evidenzia superamenti dei limiti tabellari ad eccezione del Triclorometano (0,74 µg/l); la concentrazione di Coliformi e dei Fluoruri, alta nel 2010, risulta normalizzata. Nelle date 06/05/2011 e 16/06/2011 sono stati

eseguiti nuovi campionamenti per indagare specificamente l'analita Triclorometano (insieme agli altri alifatici clorurati cancerogeni). L'esito delle analisi è positivo, cioè ampiamente entro i limiti di 0,15 µg/l imposto dal D.lgs 152/2006.

L'acqua del piezometro campionata il 30/05/2012 per l'analisi chimica completa non presenta esuberi mentre rispetto ai risultati del 2011 mostra un aumento della concentrazione di Idrocarburi e Oli minerali (da <50 a 150 µg/l).

In data 05/12/2013 si registra rispetto al 2012 un forte incremento del Ferro al di sotto dei limiti tabellari di legge (da <30 a 164 µg/l) e un aumento dei Coliformi totali e fecali (da 20 e 10 a 530 e 520 UFC/100ml rispettivamente).

Le indagini chimiche per l'individuazione dello SCAS, eseguite sul campione d'acqua prelevato il 14/03/2014 mettono in evidenza un aumento dei valori del Manganese e dell'Azoto nitrico, un forte incremento dei Cloruri (da 21,7 a 1088 mg/l), un decremento del Ferro (da 164 a 120 µg/l) e un superamento dei limiti dei Solfati (686 mg/l contro i 250 mg/l di limite).

Sul secondo prelievo d'acqua eseguito nel 2014, in una fase calante del livello piezometrico, le analisi chimiche evidenziano concentrazioni degli analiti inferiori a quelle rilevate nel mese di marzo e in particolare i Solfati sono scesi al di sotto dei limiti normativi (188 contro i 250 mg/l di limite).

L'analisi chimica sul campione dell'acqua, prelevato il 10 giugno 2015, mostra, rispetto al 2014, un forte decremento dei Solfati: da 188 a 40,8 mg/l.

Nel giugno del 2016 risulta dalle analisi chimiche che le concentrazioni dei parametri ricercati sono in calo, in particolare, la carica batterica che è assai inferiore rispetto alle ultime 4 campagne di monitoraggio (Coliformi totali: 25 UFC/100 ml contro i valori tra 180-530 UFC/100 ml registrati nel periodo 2013-2015).

Nel 2017, al 30 giugno, dal piezometro deve essere ancora prelevato e analizzato chimicamente un campione d'acqua.

- 5) **Il piezometro AP. 7.06** nei pressi del viadotto Noce; in data 12/05/2010 il livello della falda è in evidente calo e comunque allineato ai valori medi stagionali, mentre l'analisi chimica ha evidenziato, così come per il campionamento svolto presso questo piezometro nel settembre 2008 (1° anno C.O) e, parzialmente, per il campionamento svolto in marzo 2009 (2° anno C.O: esuberi solfati), degli esuberi degli analiti Ferro, Manganese e Solfati; inoltre sono stati individuati degli anomali eccessi, oltre tabella, degli analiti Tribromometano e Dibromoclorometano.

A seguito di questa misura il piezometro è stato segnalato e messo sotto osservazione prevedendo, per gli analiti sopracitati, un'analisi chimica suppletiva di controllo.

L'analisi chimica di verifica, eseguita a Dicembre 2010, relativamente su alcuni parametri risultati anomali nello scorso campionamento, evidenzia una normalizzazione per gli analiti Ferro e Manganese; persistono esuberi relativamente a Tribromometano, Dibromoclorometano e solfati.

L'analisi chimica svolta nel mese di febbraio 2011, quando il livello di falda è a quota di -25,52 m da p.c, evidenzia esuberi (in riferimento ai limiti in acque profonde) degli analiti Manganese e Solfati: "tali valori sono già stati rilevati in numerosi campionamenti precedenti e si ritiene siano da attribuire a caratteristiche geochimiche del "piezometro" (particolarmente per quanto riguarda i Solfati). E' da notare l'incremento di altri analiti: Coliformi totali, Fluoruri ed Idrocarburi; la concentrazione degli analiti Tribromometano e Dibromoclorometano è rientrata entro i normali ambiti di variazione. Tale piezometro sarà oggetto di particolari attenzioni ed ulteriori campagne di indagini analitiche integrative in modo da tenerne monitorato l'andamento nei prossimi mesi" (cfr. DOC 725 GC R098a APRILE '11 Strago).

Le analisi chimiche mirate sui soli analiti Manganese e Solfati dei mesi di aprile, giugno e dicembre confermano gli esuberi evidenziati nella prima analisi chimica del 2011.

L'analisi chimica completa eseguita sul campione d'acqua campionata il 30/05/2012, con il livello della falda in crescita (-28,56m) rispetto a dicembre 2011 (-34,01m), continua a registrare superamenti normativi per taluni analiti Alifatici alogenati cancerogeni (Tribromo metano, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano, e Triclorometano) e per i solfati.

Nel 2013 non è stato possibile eseguire campionamenti d'acqua a causa di una probabile ostruzione del foro.

Le analisi svolte sui campioni prelevati nelle date 07/01/2014, 1/05/2015 e 29/09/2016 per la ricerca dei parametri dello SCAS hanno riscontrato gli esuberi dei Solfati (325, 317 e 341 mg/l) e del Manganese (288, 247 e 199 µg/l) che possono essere attribuiti, come già precedentemente menzionato, alle caratteristiche naturali dell'acquifero.

Nel 2017, fino a giugno, dal piezometro deve essere ancora prelevato e analizzato chimicamente un campione d'acqua.

6) **Il piezometro AP. 7.07** (ubicato a monte della Galleria Renazza Imbocco RC).

Il monitoraggio di questo piezometro, che è cominciato nel novembre del 2009, non ha mai evidenziato superamenti dei limiti fino al 2010. L'analisi eseguita nell'aprile 2011 ha rilevato per i Solfati, in corrispondenza di un forte calo del livello piezometrico (da -3,27 del mese di

febbraio a -7,8 m p.c), un superamento dei limiti (con un valore di 374 mg/l contro il limite di 250 mg/l). L'analisi chimica di verifica, eseguita a giugno 2011, relativamente su alcuni parametri risultati anomali nello scorso campionamento, e l'analisi eseguita a dicembre 2011 per la determinazione dello stato chimico (SCAS), evidenziano una progressiva normalizzazione dei Solfati; infatti dal valore di 240 di giugno si è passati a 53 mg/l di novembre, valore assai inferiore al limite normativo di 250 mg/l.

L'acqua del piezometro, campionata il 30/05/2012 per l'analisi chimica completa, mostra un aumento della concentrazione dei Solfati rispetto all'ultima determinazione di novembre 2011 con un valore pari a 184 mg/l, che tuttavia è inferiore al limite normativo.

L'analisi chimica svolta sul campione prelevato il 17 aprile 2013 ha evidenziato l'esubero da parte dei Solfati (318 mg/l contro il limite di 250).

Le indagini chimiche per l'individuazione dello SCAS, eseguite sul campione d'acqua prelevato il 22/01/2014, mettono in evidenza, rispetto al 2013, un forte decremento dei Solfati al di sotto dei limiti di legge (da 318 a 86,4 mg/l).

Le analisi chimiche svolte sui campioni d'acqua prelevati a giugno 2015 e a marzo 2016 non hanno rilevato esuberanti e/o valori anomali.

Nel 2017, fino a giugno, dal piezometro deve essere ancora prelevato e analizzato chimicamente un campione d'acqua.

7) Il piezometro AP. 7.08 (ubicato tra le canne della vecchia Galleria Renazza - Imbocco SA).

Questo piezometro è stato allestito nel primo trimestre 2010; non si è, pertanto, in possesso di un riscontro storico dei dati chimici e chimico-fisici relativi. La prima analisi chimica eseguita, analizzando un campione d'acqua, prelevato l'8 settembre 2010, ha evidenziato esclusivamente un'anomala concentrazione di Ferro. L'analisi di verifica eseguita nel novembre 2010, relativamente al parametro in oggetto, così come le analisi complete del gennaio 2011, del maggio 2012 e dell'ottobre 2013, non hanno evidenziato alcun superamento dei limiti legislativi.

L'analisi chimica per l'individuazione dello SCAS eseguita sul campione d'acqua prelevato il 22/01/2014, con il livello della falda in crescita rispetto al 2013 (da -12,08 a -7,87m) mostra un superamento oltre i limiti da parte del Ferro (215 µg/l contro il limite di 200 µg/l).

Le analisi chimiche mirate in particolare sull'analita Ferro eseguite su campioni d'acqua prelevati nei mesi di luglio e dicembre 2014 ha evidenziato valori nettamente inferiori al limite normativo (16 e 25 µg/l).

Le indagini chimiche per l'individuazione dello SCAS, eseguite sul campione d'acqua prelevato il 30/09/2015, non registrano alcuna anomalia.

Nel marzo 2016 il piezometro è stato riscontrato danneggiato e non utilizzabile a causa delle operazioni di sistemazione e mitigazione ambientale eseguite presso l'imbocco Nord della vecchia galleria Renazza (tratto dismesso).

- 8) **Il piezometro AP. 8.03** (ubicato nei pressi del Viadotto Caduti sul Lavoro). In questo piezometro dal 2007 al 2010 non sono stati rinvenuti valori di concentrazione superiori ai limiti. L'analisi chimica, eseguita su un campione prelevato il 14/04/2011, ha riscontrato un esubero dell'analita Manganese.

L'analisi eseguita sul campione prelevato il 20/10/2011 per la determinazione dello stato chimico (SCAS) evidenzia un rientro del Manganese entro i limiti normativi (50 µg/l).

“Le analisi chimiche di laboratorio effettuate su un campione d'acqua prelevato da questo piezometro durante il monitoraggio effettuato a gennaio 2012 mostra un aumento dei Coliformi Totali, dei Solfati, dei Fluoruri e del Manganese. Quest'ultimo è l'unico analita che è in esubero rispetto ai limiti tabellari con un valore di 286 µg/l a fronte di una soglia di 50µg/l. Il livello della falda risulta sostanzialmente stabile” (cfr DOC 725 GC R104a APRILE 12 Strago).

L'analisi di verifica eseguita nel giugno 2012, specificatamente sull'analita Manganese, ha registrato una concentrazione pari a 4,4 µg/l, quindi, abbondantemente al di sotto dei limiti normativi.

L'analisi chimica per la determinazione dello stato chimico (SCAS), svolta sul campione prelevato il 5 dicembre 2013, non ha evidenziato esuberanti o valori anomali.

Nel 2014, così come nel 2013, non sono stati riscontrati esuberanti o concentrazioni critiche ad eccezione di un consistente incremento di Cloruri (da 26,5 a 137 mg/l) verificatosi in data 08/07/2014, che ha rappresentato il valore più alto riscontrato fino ad oggi.

Nel periodo 2015-2017 le analisi chimiche eseguite registrano concentrazioni inferiori ai limiti normativi e in particolare una concentrazione dei Cloruri in calo che scende sotto i 20 mg/l nel maggio 2017.

- 9) **Il piezometro AP. 9.06**, situato sotto il viadotto Noce (spalla SA): Nel 2011 non è stato possibile campionare l'acqua del piezometro perché è risultato quasi sempre asciutto.

Nel dicembre 2012 è stato eseguito un campionamento per le analisi chimiche di laboratorio che mostrano esuberanti per il Ferro e la Manganese.

Dal 2013 al 30 giugno 2017 il piezometro non è stato possibile utilizzarlo a fini ambientali perché è risultato sempre privo d'acqua.

10) **Il piezometro AP. 9.07** (ubicato sotto il viadotto Vurriello, all'imbocco sud della galleria Renazza). Questo piezometro è stato allestito nel primo trimestre 2010; non si è, pertanto, in possesso di uno storico dei dati chimici e chimico-fisici relativi.

L'analisi chimica eseguita nel settembre 2011 ha rilevato un leggero esubero dell'analita Ferro (204 contro un limite di 200 µg/l). L'analisi di verifica e ricerca dello SCAS eseguita nel Dicembre 2011 certifica il rientro abbondantemente entro i limiti di legge del parametro Ferro.

Il campione prelevato nel gennaio 2012 evidenzia la stabilità degli analiti investigati rispetto ai precedenti campionamenti ad esclusione dell'incremento dei Fluoruri, che restano comunque abbondantemente al di sotto della soglia tabellare, e del Dicloropropano che presenta un seppur lieve superamento: con 0,17µg/l a fronte di un limite tabellare di 0,15 µg/l.

L'indagine chimica specifica, eseguita nel mese di giugno 2012, ha dato buon esito: il Dicloropropano risulta entro i limiti (<0,015 contro il limite di 0,15 µg/l).

L'analisi chimica svolta sul campione prelevato nel gennaio 2013 ha evidenziato l'esubero da parte del Ferro (409 µg/l contro il limite di 200).

Le analisi chimica per l'individuazione dello SCAS eseguita sui campioni d'acqua prelevati il 22/01/2014 e l'08/07/2014, con il livello della falda stabile rispetto al 2013, mostrano un forte decremento del Ferro sotto i limiti normativi (3,7 e <1 µg/l).

Le analisi di laboratorio per la determinazione dell'indice Scas, effettuate nel luglio 2015, non registrano esuberanti e valori anomali. L'analita Ferro, in particolare, è risultato al di sotto del limite di rilevabilità strumentale.

Dal marzo 2016 il piezometro risulta disperso a causa delle operazioni di sistemazione, mobilitazione di materiale e di mitigazione ambientale eseguite presso l'area dismessa dell'ex viadotto Vurriello..

11) **Il piezometro AP. 11.10** (ubicato nei pressi del nuovo svincolo di Lauria Sud). Questo piezometro è stato allestito nel gennaio 2010 e le prime analisi chimiche eseguite nel gennaio 2011 non hanno rilevato esuberanti, tuttavia sono stati riscontrati valori abbastanza alti di idrocarburi totali e oli minerali (233 µg/l contro il limite normativo di 350).

L'analisi chimica, eseguita sul campione prelevato il 30/05/2012, non mostra esuberi, evidenziando un decremento della concentrazione di idrocarburi totali e oli minerali (77 µg/l) rispetto al 2011 e un incremento dei valori di alcuni analiti come Fluoruri (640 µg/l) e Cloruri (392 µg/l), quest'ultimi influenzano negativamente la classe dello SCAS (Stato chimico delle acque sotterranee) attribuito al piezometro.

Le analisi chimiche di laboratorio eseguite nel settembre 2012 per ricercare i cloruri mostrano un leggero decremento (da 392 a 305 µg/l).

L'analisi chimica per l'individuazione dello SCAS, eseguita sul campione d'acqua prelevato il 04/12/2013, non mostra superamenti dei limiti normativi.

L'analisi chimica per l'individuazione dello SCAS, eseguita sul campione d'acqua prelevato il 06/06/2014, non mostra superamenti dei limiti normativi mentre la concentrazione dei Cloruri risulta stabile rispetto al 2013 (229 mg/l).

L'analisi chimica per l'individuazione dello SCAS, eseguita sul campione d'acqua prelevato in data 07/05/2015, non mostra, così come sempre dal 2010, anno di installazione del piezometro suddetto, superamenti dei limiti normativi, mentre la concentrazione dei Cloruri e Solfati è in diminuzione rispetto al 2014 (187 e 55 mg/l contro 229 e 87 mg/l).

Le analisi chimiche di laboratorio sul campione d'acqua prelevato in data 10/11/2016 mostrano concentrazioni inferiori ai limiti normativi mentre la carica batterica è in aumento rispetto alle precedenti campagne eseguite nel periodo 2013-2015.

Nel 2017, fino a giugno, il piezometro deve essere ancora analizzato chimicamente.

12) **La sorgente AS,s 10.01**, denominata "Sorgente Lago Girino 1". L'analisi chimica svolta sul campione d'acqua prelevato il 03/02/2012 ha fatto emergere un esubero dell'analita 1,2 Dicloropropano rispetto alla tabella di riferimento; tuttavia l'analisi di verifica eseguita il mese dopo, relativamente sull'analita in questione, non ha evidenziato alcun superamento dei limiti legislativi.

Anche le analisi chimiche eseguite su campioni prelevati negli anni 2013, 2014, 2015 e 2016 non hanno evidenziato nessun tipo di esubero.

Nel 2017, fino a giugno, la sorgente deve essere ancora analizzata chimicamente.

13) **La sorgente AS,s 10.05**, denominata "Sorgente Varcovalle". L'analisi chimica svolta sul campione d'acqua prelevato il 3/03/2010 ha fatto emergere un esubero dell'analita Solfati (espressi come SO_4^{2-}) rispetto alla tabella di riferimento (tabella 2 dell'Allegato 5 Titolo V

Parte IV del DLgs 152/06). L'analisi di verifica eseguita in aprile 2010 relativamente all'analita in questione non ha evidenziato alcun superamento dei limiti legislativi. Nel 2011 e nel 2012 non è emerso alcun superamento dei limiti e inoltre i solfati sono risultati assai bassi: 7 e 6 mg/l rispettivamente.

Le analisi chimiche eseguite su campioni prelevati nel periodo 2013-2017 non hanno evidenziato nessun tipo di esubero.

A partire dall'ultimo semestre del 2009 viene determinato dalla Società Strago S.p.A lo Stato Ambientale delle Acque Sotterranee (SAAS) nelle singole stazioni di misura. Precedentemente è stato identificato l'indice SAAS complessivo delle sorgenti e dei piezometri valutando i valori medi dei parametri determinati.

L'indice SAAS è uno schema di classificazione delle acque sotterranee che integra lo Stato chimico o qualitativo (SCAS) e lo Stato di equilibrio idrogeologico o quantitativo (SQUAS) delle acque. Tale indice viene utilizzato per stimare il grado di compromissione degli acquiferi per cause naturali e antropiche.

Lo Stato Chimico, ripartito in 5 classi (1, 2, 3, 4 e 0), viene definito in funzione della presenza di sostanze indicatrici di impatto antropico.

Lo Stato Quantitativo, che è ripartito in 4 classi (A, B, C e D), evidenzia invece il grado di sfruttamento della risorsa idrica in funzione delle capacità di ricarica naturale degli acquiferi e viene definito attraverso la quantificazione del bilancio idrico in deficit o surplus.

L'analisi congiunta dell'impatto antropico di tipo chimico e quantitativo definisce la condizione ambientale complessiva delle acque sotterranee che viene classificata in 5 stati di qualità (Elevato, buono, sufficiente, scadente e particolare) secondo lo schema del D.Lgs. 152/99.

Il SAAS viene definito esclusivamente per l'intero acquifero e pertanto non è applicabile al nostro caso.

Tuttavia, in base a ricerche storiche effettuate da parte della Strago S.p.A, si ritiene, per quanto riguarda lo Stato quantitativo (SQUAS), di poter attribuire al sistema idrico sotterraneo dell'intera area di studio la CLASSE B (impatto antropico ridotto).

I 7 parametri di base necessari alla definizione delle classi dello Stato chimico delle acque sotterranee (SCAS) sono i seguenti: Conducibilità elettrica, Cloruri, Manganese, Ferro, Nitrati, Solfati e Ione ammonio.

Lo SCAS è stato determinato in tutti i piezometri e sorgenti ed ha confermato complessivamente le criticità descritte precedentemente.

Nel dettaglio, analizzando lo stato chimico delle acque sotterranee calcolato nel 2012, si rileva che la maggioranza dei punti di misura (piezometri, dreni e sorgenti) rientra nello stato

ambientale BUONO, ad esclusione di AP.8.03 (Mn), AP.9.06 (Fe), AP.11.10 (Cloruri), AS,s 9.01 (Nitrati) che, a causa dei parametri riportati tra parentesi, hanno un SAAS scadente e di AP.10.01 (Nitrati), AS,s 10.04 (Nitrati) che, a causa della concentrazione dei Nitrati, hanno un SAAS sufficiente.

Infine, il piezometro AP.7.06 presenta un SAAS “particolare” perché si ipotizza che l’alta concentrazione di alcuni parametri sia dovuta totalmente a cause naturali e non ad impatti antropici.

Anche nel 2013 lo stato ambientale (SAAS) della maggioranza dei punti di misura è risultato essere in classe Buona tranne che per i piezometri AP.9.07 (Ferro), AP.1.01 (Ferro), AP.1.02 (Ferro) e AP.7.07 (Solfati), classificati in classe Scadente per l’alta concentrazione degli analiti riportati tra parentesi e per il piezometro AP11.07 (Nitrati) classificato in classe sufficiente.

Nel 2014 lo stato ambientale (SAAS) della maggioranza dei punti di misura monitorati è risultato essere in classe Buona tranne che per il piezometro AP7.05 (Cloruri, Nitrati e Solfati) classificato in classe scadente.

Nel 2015 lo stato ambientale (SAAS) dei punti di misura monitorati è risultato essere in classe Buona ad eccezione del piezometro AP.7.06 che ha mantenuto come negli scorsi anni lo stato ambientale “particolare”.

Nel 2016 lo stato ambientale (SAAS) dei punti di misura monitorati è risultato essere in classe Buona ad eccezione del piezometro AP.7.06 che ha mantenuto come negli scorsi anni lo stato ambientale “particolare”.

Nel primo trimestre del 2017 lo stato ambientale (SAAS) dei punti di misura monitorati (AP.7.01, AP.11.06 e AS,s.07.00) è risultato essere in classe Buona.

7.2.1 Conclusioni

Il monitoraggio delle acque sotterranee del Macrolotto II avviene attualmente attraverso le analisi mensili o trimestrali eseguite su 8 sorgenti, 4 dreni e 11 piezometri.

Nel complesso dall’analisi dei valori rilevati dalle 11 campagne di monitoraggio della Componente Acque Sotterranee dall’Ante Operam (2007-2008) al Corso d’Opera 2017 (al 30 giugno), eseguite, attraverso analisi mensili o trimestrali, presso i punti di misura (Piezometri, sorgenti e dreni), non emergono particolari criticità che possano essere riconducibili direttamente alle attività di cantiere.

Tuttavia, in particolare, nei piezometri, come è stato descritto precedentemente, sono stati registrati taluni superamenti dei limiti legislativi nelle diverse fasi di campionamento.

I superamenti dei limiti più significativi, dopo l'inizio del cantiere, si sono registrati nelle seguenti stazioni: AP.1.01 (Mn, triclorometano), AP.7.05 (tricloroetano e solfati), AP. 7.06 (Mn, solfati), AP.7.07 (solfati), 7.08 (Fe), AP.8.03 (Mn), AP.9.07 (Fe) e AP.11.08 (Mn).

La DL ha chiesto al C.G., con nota prot. 010U-5070-DL dell'8 Giugno 2011, di intensificare i campionamenti e le analisi delle acque nei piezometri dove sono state riscontrate delle criticità (concentrando la ricerca con riferimento agli analiti inquinanti rilevati in concentrazione più elevata) e di valutare le possibili cause e l'eventuale impatto del cantiere nonché, come sottolineato nella nota **010U-7648-DL** del 25 luglio 2013, di provvedere a ripristinare i piezometri rotti o seppelliti dalle lavorazioni di cantiere.

Per quanto riguarda le sorgenti, fino al 30 giugno 2017, non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi ad eccezione del punto AS,s.10.05 (Sorgente Varcovalle), dove è stato riscontrato, nel 2010, un esubero dei Solfati e del punto AS,s.10.01 (denominata "Sorgente Lago Sirino 1"), dove, nel 2012, è stato registrato un solo esubero dell'analita 1,2 Dicloropropano rispetto alla tabella di riferimento; tuttavia le analisi di verifica, eseguite a distanza di un mese, in relazione agli analiti in questione, non hanno evidenziato alcun superamento dei limiti legislativi.

Per quanto riguarda i piezometri, invece, si rileva che sin dall'Ante Operam sono stati registrati dei superamenti, precisamente presso 7 punti di misura, che hanno interessato analiti quali Manganese, Piombo, Solfati e Fluoruri. In particolare gli analiti Manganese e Solfati insieme al Ferro sono stati riscontrati in esubero in più piezometri e in diversi periodi stagionali.

Dal 2010, con l'allestimento di 10 nuovi piezometri (per sostituire quelli danneggiati dalle lavorazioni e per poter meglio monitorare le acque profonde) i punti di misura e campionamento delle acque sotterranee, come è indicato nella tabella a pag. 15, sono stati aumentati a 38 di numero.

Nel 2010 e nel 2011 sono stati registrati superamenti dei limiti normativi rispettivamente in 6 e in 9 piezometri ma in un solo piezometro (AP 7.06 – presso il Viadotto Noce) gli esuberi (Solfati e Manganese) sono stati riscontrati (totalmente o parzialmente) nelle analisi eseguite in tutti gli anni. Tali alti valori si ritiene che possano attribuirsi a caratteristiche geochimiche naturali delle acque sotterranee (particolarmente per quanto riguarda i Solfati).

Nel 2012 sono stati riscontrati superamenti dei limiti in 4 piezometri: AP.7.06 (Solfati e Alifatici alogenati), AP.9.06 (Manganese e Ferro), AP.8.03 (Manganese) e AP.9.07 (1,2 dicloropropano). Per questi ultimi due piezometri è stata eseguita un'analisi di verifica condotta relativamente all'analita in esubero che non ha evidenziato alcun superamento dei limiti legislativi.

Nel 2013 sono stati riscontrati superamenti dei limiti in 4 piezometri: AP.1.01 (Ferro), AP.1.02 (Manganese), AP.7.07 (Solfati), e AP.9.07 (Ferro).

Nel 2014 sono state eseguite analisi chimiche in 27 punti di misura, riscontrando superamenti dei limiti in 4 piezometri: AP.1.01 (Ferro), AP.7.05 (Solfati), AP.7.06 (Solfati e Manganese), e AP.7.08 (Ferro).

Nel 2015 sono state eseguite analisi chimiche e/o chimico-fisiche in 27 punti di misura riscontrando superamenti dei limiti nel solo piezometro AP.7.06 (Solfati e Manganese) probabilmente dovuti esclusivamente a cause naturali ovvero non imputabili ad impatti antropici.

Nel 2016 sono state eseguite analisi chimiche e/o chimico-fisiche in 24 punti di misura riscontrando superamenti dei limiti nel solo piezometro AP.7.06 (Solfati e Manganese) probabilmente dovuti esclusivamente a cause naturali ovvero non imputabili ad impatti antropici.

Nel 2017, fino al 30 giugno, sono state eseguite analisi chimiche in 10 punti di misura, non riscontrando alcun superamento dei limiti.

Lo Stato Ambientale delle Acque Sotterranee (**SAAS**), che viene determinato dall'ultimo semestre del 2009, in tutti i piezometri e sorgenti, conferma complessivamente le criticità descritte precedentemente.

Infine, dall'analisi dell'andamento delle portate delle sorgenti e dei livelli freaticometrici dei piezometri, rispetto ai dati pluviometrici, risulta complessivamente che i valori sono conformi all'andamento stagionale.

Dalla 2^a relazione trimestrale del 2011 "Monitoraggio Ambientale fase Corso d'Opera" sono inseriti dalla società affidataria Strago, dopo la richiesta della DL, anche i dati pluviometrici mensili.

8 Componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

Per il monitoraggio della vegetazione si effettuano indagini finalizzate a caratterizzare e seguire l'evoluzione dello stato fitosanitario, al fine di individuare eventuali alterazioni correlate alle attività di costruzione.

Le indagini sono suddivise in due categorie principali.

- indagini puntuali;
- indagini areali.

Il tratto dell'infrastruttura in fase di realizzazione, dal km 108 al Km 139 circa, attraversa un'area geografica caratterizzata dalla presenza di numerosi pendii e corsi d'acqua di particolare pregio ambientale.

In più nei pressi del Macrolotto II SA/RC ricadono i Siti di Interesse Comunitario (SIC) IT 8050022 "Montagne di Casalbuono" e IT9210200 "Monte Sirino" e la Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT921027 "Appenino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo".

Sulla base dello studio svolto dalla Società Strago descritto nella relazione DOC 725 GC R80 a Marzo 2010 si possono riassumere le interferenze del Macrolotto II nei confronti degli ecosistemi ricadenti nelle zone SIC e ZPS.

- *SIC IT 8050022 "Montagne di Casalbuono"*: Il suo limite è attraversato dal tracciato autostradale dalla PK 110+551 alla PK 122+531 in quattro punti. Le opere che ricadono all'interno del S.I.C. sono: Viadotto Malvo, Galleria Scargilelle e Galleria Casalbuono.

- *SIC IT9210200 "Monte Sirino"*: Il suo limite è attraversato dal tracciato autostradale dalla PK.133+520 alla PK 134+120 in due punti. L'opera che interseca il SIC è il Viadotto Pantanelle.

- *ZPS IT9210271 "Appenino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo"*: il suo limite è attraversato dal tracciato autostradale dalla PK 133+340 alla PK 133+580. L'opera che interseca la Z.P.S è il Viadotto Casilino.

Nella **tabella** allegata sotto il **N. 13**, sono elencate le aree di monitoraggio.

Come risulta dalla tabella il monitoraggio della Matrice Vegetazione avviene, dalla fase "Ante Operam", attraverso l'analisi visiva di 70 aree (denominate VG) che hanno la peculiarità di essere intercettate dal tracciato e/o limitrofe al cantiere.

Queste 70 aree di monitoraggio della vegetazione sono state raggruppate nel 2010, su iniziativa della Società Strago, responsabile del Monitoraggio Ambientale, in 16 macroaree, denominate FVF.

Infine, a seguito della nota DPN-2010-0001114 del 22/01/2010 emessa dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Direzione Protezione Natura), in cui si affermava, tra le altre cose, che *“il monitoraggio appare eseguito su ambiti piuttosto ridotti, nei pressi dei cantieri, e quindi non si è portati a conoscenza della perturbazione su vasta area”*, sono state aggiunte 13/16 nuove aree di monitoraggio, denominate VEG – F, che, quindi, hanno ampliato le 16 macroaree e conseguentemente l'intera area di studio.

Come risulta dalla tabella, il monitoraggio della fauna e degli ecosistemi è stato introdotto nel luglio 2009 affiancandolo a quello già svolto fin dalla fase di Ante Operam della vegetazione e della flora.

Nel complesso, dai sopralluoghi eseguiti per monitorare la componente Vegetazione, fino al 31 marzo 2017, non sono emerse particolari criticità.

Dal 2010 viene eseguito il monitoraggio della mortalità stradale di fauna selvatica e domestica (Road Mortality) e lo studio delle comunità ornitiche dei diversi ambienti dell'area investigata attraverso 25 stazioni d'ascolto o IPA (Blondel et al. 1970).

Durante il rilevamento nelle 25 stazioni IPA sono distinti gli uccelli entro ed oltre un raggio di 100 m, in modo da poter correlare con precisione i dati ornitologici alle variabili ambientali.

Sulla base dei dati riportati nelle schede che vengono compilate per ogni stazione di ascolto (IPA) sono stati calcolati gli indici per la valutazione della biodiversità ecosistemica.

Gli indici determinati dal mese di dicembre 2012 al marzo 2017 sono riepilogati nella tabella qui di seguito riportata.

Periodo rilievo	Ricchezza (S)	Abbondanza (A)	% di non passeriformi	Numero specie dominanti	Diversità delle specie (H) - indice di Simpson -
dicembre 2012	31	11,7	58,8	11	0,48
marzo 2013	28	9,6	55,3	10	0,39
settembre 2013	26	5	43,2	10	0,32
marzo 2014	9	8,4	56	5	0,30
maggio 2014	13	8,5	58	6	0,45
settembre 2014	22	7,2	54	5	0,65
novembre 2014	9	5,5	26,8	2	0,42
marzo 2015	15	5,6	32,7	6	0,51
maggio giugno 2015	27	4,7	18,4	4	0,32
lug-set 2015	35	4,5	26,9	4	0,44
nov-dic 2015	31	8,2	25,4	4	0,42
gen-mar 2016	31	3,5	25,1	5	0,41
apr-giu 2016	34	5,6	21,4	6	0,37
lug-set 2016	36	6,2	24	6	0,43
ott-dic 2016	30	4,4	24,8	4	0,41
gen-mar 2017	33	3,4	21,5	6	0,37

Dall'analisi della tabella riepilogativa sopra riportata, si constata che dal 3° trimestre 2015 gli indici della ricchezza (S) e della diversità delle specie (H) superano o sono uguali a 30 e 0,37 rispettivamente, evidenziando una buona ricchezza di specie rinvenute ed una sufficiente abbondanza di individui che, insieme alle rilevate percentuali di non passeriformi (per 4 volte sup. al 55%), evidenzia come l'area oggetto di studio abbia un discreto livello di "naturalità".

Nel settembre 2010 è stato eseguito uno studio approfondito della chiropterofauna in cinque aree all'interno del Macrolotto II. La scelta dei chiropteri come specie focale per lo studio della componente faunistica in oggetto è legata a due aspetti:

- a. la sensibilità di questi organismi ai cambiamenti ambientali;
- b. tutti i pipistrelli europei sono tutelati e protetti.

E' opportuno evidenziare che una parte importante dei lavori di ammodernamento e adeguamento del tratto autostradale appartenente al Macrolotto II riguarda gli interventi di mitigazione ambientale: posa in opera di barriere antirumore, sistemazioni degli alvei dei corsi d'acqua, interventi di idrologia e idraulica e opere a verde.

In particolare nella primavera del 2016, a completamento dell'opera, per il tratto compreso tra i km 119+300 – 139+000, ovvero nel tratto di macrolotto ricadente nel territorio lucano, sono stati messi a dimora miscugli di semi di specie erbacee (idrosemina), specie arbustive e arboree, secondo quanto previsto da progetto, nella maggioranza delle aree di cantiere e in quelle ad esse limitrofe quali scarpate, sottoviadotti, imbocchi, gallerie artificiali, spartitraffico, tratti dismessi, svincoli ecc.

8.1 Conclusioni

Per quanto riguarda la **Flora**, dalle osservazioni scritte dalla società Strago, a seguito del monitoraggio svolto fino a marzo 2017, risulta che presso le zone confinanti con l'area di cantiere lo sviluppo della vegetazione si presenta in sintonia con le stagioni e, inoltre, sulle popolazioni vegetali confinanti non si osservano apprezzabili sintomi di sofferenza.

Dal monitoraggio della **Fauna** svolto fino a marzo 2017 risulta che, nonostante la presenza lungo il tracciato di interazioni e punti di contatto tra il bosco (con i suoi abitanti) e le attività antropiche, la Mammalofauna, l'avifauna ed l'erpetofauna, in termini di biodiversità e quantità di specie pervenute, non appare essere stata interessata negativamente in maniera evidente dalle lavorazioni in atto, che negli ultimi mesi risultano essere sensibilmente diminuite e nella maggior parte delle aree totalmente terminate.

I risultati dell'attività di monitoraggio della flora e della fauna, eseguita dalla ditta Strago nel secondo trimestre 2017, non sono disponibili al momento della compilazione del presente lavoro.

9. Conclusioni finali

Il Monitoraggio Ambientale del Macrolotto II dell'Autostrada Salerno - Reggio Calabria (dal km 108+000 al km 139+000) è iniziato in data 20/09/07 con il monitoraggio Ante Operam.

A seguito dell'inizio lavori del cantiere, conseguente alla formale consegna dei lavori effettuata dal Direttore dei Lavori in data 15/02/2008, è partita la fase di Monitoraggio Ambientale (M.A.) in Corso d'Opera.

Attualmente, al 30 giugno 2017, l'attività di monitoraggio ambientale, che si trova al decimo anno di Corso d'Opera (2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017), avviene attraverso circa **255** stazioni o punti di misura attivi, distribuiti lungo il tracciato autostradale e nelle aree ad esso limitrofe. A ciò si aggiungono i campionamenti della Componente Terra e Rocce da scavo che avvengono presso le gallerie e le aree di sbancamento.

Dai risultati di tutte le misure pervenute allo scrivente ed eseguite presso le aree ed i punti di monitoraggio dall'Ante Operam (2007-2008) al Corso d'Opera 2017 - tenuto conto che non sempre è stato possibile monitorare tutte le stazioni di misura ed in tutte le fasi previste ed, inoltre, che i monitoraggi non sono stati effettuati sempre nello stesso periodo stagionale - non emerge, complessivamente, salvo per alcuni casi e/o periodi, un sensibile peggioramento delle Componenti Ambientali a seguito dell'apertura dei cantieri e dell'avanzamento dei lavori nel Macrolotto II.

Dal 2012, a seguito dell'ultimazione graduale delle lavorazioni relative ai diversi cantieri e della messa in opera, come da progetto, delle barriere antirumore, dell'asfalto fonoassorbente e di altri interventi mitigativi, emerge un complessivo miglioramento dei valori rilevati rispetto al periodo 2010-2011, dove si erano registrati alcuni esuberi delle polveri sottili ed un peggioramento della Componente Rumore.

Come già evidenziato nel corpo della relazione, si conclude che nel 2016 e nei primi 6 mesi del 2017, è confermato un *trend* complessivamente migliorativo, cominciato nel 2012, con particolare riferimento a tutte le componenti ambientali oggetto di studio ed analisi.

Nella tabella qui di seguito riportata sono elencati, per ogni componente ambientale, il consuntivo (positivo, stabile e negativo) del 2016 ed il trend qualitativo (positivo, stabile e negativo) del 2017, aggiornato al 30 giugno, dalle quali si evince che non vi sono punti/stazioni che hanno presentato valori critici o anomali.

componente ambientale	MONITORAGGIO AMBIENTALE C.O 2016			MONITORAGGIO AMBIENTALE C.O 2017 (al 30 giugno)		
	n. stazioni monitorate	Consuntivo anno 2016 (rispetto al 2015)	elenco punti critici	n. stazioni monitorate	Trend (primi 6 mesi)	elenco punti critici
atmosfera	5	stabile/positivo	∅	0	---	∅
rumore 24h	20	positivo	∅	10	stabile	∅
rumore 7g	27	stabile/positivo	∅	12	stabile	∅
vibrazioni	20	stabile/positivo	∅	10	stabile	∅
traffico	11	positivo/stabile	∅	0	---	∅
suolo e sottosuolo	27	stabile/positivo	∅	0	---	∅
acque superficiali	61	stabile/positivo	∅	61	stabile	∅
acque profonde	24	stabile/positivo	∅	10	stabile	∅
vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	27+25	stabile/positivo	∅	7+25 (al 31/03/17)	stabile	∅

Nota:

Trend: valutazione qualitativa dei parametri comunque fuori dai limiti normativi e rapportati all'anno precedente.

Come si può, quindi, constatare dalla suesposta Tabella, il consuntivo dell'anno 2016, che è stato rapportato al 2015, ed il trend dei 6 primi mesi del 2017, rispetto al 2016, risultano tendenzialmente positivi (ovvero in miglioramento) e/o stabili per tutte le Componenti Ambientali:

Componente Atmosfera. Il Monitoraggio viene realizzato annualmente in **5** stazioni, tramite campagne di misure della durata di almeno sette giorni impiegando laboratori mobili. Inoltre, dal 2009, vengono eseguite misure speditive con strumentazione portatile.

Nel 2016, non essendo stati riscontrati, come nel 2015, valori superiori ai limiti di legge, il consuntivo si può considerare stabile/positivo.

Nel 2017, fino al 30 giugno, non sono state ancora eseguite le campagne settimanali di misura e campionamento ma solo misure speditive.

Componente Rumore 24h. Il Monitoraggio viene attualmente realizzato annualmente in 20 stazioni. Nel 2016 gli esuberi sono stati riscontrati in 1 ricettore su **20** confermando il *trend* migliorativo rilevato a partire dal 2011.

Nella una stazione RM,24h.1.01 (abitazione privata, nel comune di Montesano sulla Marcellana, situata presso un tratto autostradale A3 non interessato dai lavori di ammodernamento ed adeguamento del Macrolotto 2) è stato riscontrato il superamento dei limiti notturni.

In generale, nel 2016, avendo registrato, rispetto al 2015, un certo miglioramento, confermato anche dal fatto che in 3 ricettori i valori rilevati nel periodo notturno sono scesi sotto i limiti normativi, il consuntivo può definirsi positivo (in miglioramento).

Nel 2017, fino al 30 giugno, sono state monitorate 10 stazioni, riscontrando esuberi notturni solo in una (RM,24h.1.01) di esse.

Dall'analisi dei risultati delle indagini fonometriche, eseguite in questi ultimi 6 mesi (gennaio - giugno 2017), appare confermato il *trend* migliorativo registrato a partire dall'anno 2011.

In particolare, rispetto al 2016, il trend del primo semestre 2017 si può considerare complessivamente stabile/positivo dal momento che, come nel 2016, non si registrano nei ricettori monitorati esuberi ad eccezione del ricettore RM24h.1.01 dove si riscontra un esubero notturno.

Componente Rumore 7gg Il Monitoraggio viene attualmente realizzato con cadenza annuale in **27** stazioni.

Dall'analisi delle 27 misure eseguite nel 2016, risulta confermata la tendenza migliorativa del clima acustico, rilevata a partire dal 2012, testimoniata anche dalla registrazione di nessun esubero.

In generale, nel 2016, avendo registrato, rispetto al 2015, valori complessivamente simili, confermando inoltre l'assenza di ricettori con esuberi normativi, il consuntivo si può definire stabile.

Dall'analisi delle 12 misure eseguite nel 2017 (fino al 30 giugno) sembra confermata la tendenza migliorativa del clima acustico, rilevata a partire dal 2012, testimoniata anche dall'assenza di registrazioni di esuberi diurni e notturni mentre, rispetto al 2016, il trend (del primo semestre del 2016) si può considerare complessivamente stabile.

Componente Vibrazione. Il Monitoraggio viene attualmente realizzato annualmente in **20** ricettori.

Nel 2016, non essendosi riscontrato alcun superamento dei limiti, così come nel 2015, 2014, 2013 e 2012, il consuntivo si può definire stabile.

Nel 2017, fino al 30 giugno, sono state eseguite misure di vibrazioni presso 10 ricettori, senza riscontrare nessun esubero, confermando così un trend stabile rispetto al 2016.

Componente Traffico Il Monitoraggio viene attualmente realizzato semestralmente o annualmente in **11** stazioni.

Dall'analisi dei dati a partire dal 2012, emerge, complessivamente, rispetto agli anni precedenti, salvo le stazioni ubicate all'interno del Comune di Casalbuono, una diminuzione del traffico presso la strada statale SS19 e del transito dei veicoli di lunghezza compresa tra i 5 e i 7,5 m e di quelli superiori ai 7,5 m.

Le misure eseguite nel 2016 hanno registrato, globalmente, valori di traffico in calo e un complessivo aumento in percentuale del transito dei veicoli appartenenti alla "classe di lunghezza <5,00 m". Da ciò si deduce, considerando la graduale diminuzione e in qualche caso la stabilizzazione del traffico riscontrata dal 2013, che (tenendo in considerazione anche i diversi periodi stagionali nei quali sono state eseguite le misure) le strade statali sono attraversate in buona parte da traffico locale e solo in minima parte e in limitati punti da veicoli di cantiere.

In conclusione, nel 2016 il consuntivo, rispetto al 2015, si può definire positivo/stabile mentre il trend dei primi 6 mesi del 2017, rispetto al 2016, non può essere definito poiché nel primo semestre non sono state eseguite misurazioni.

Componente Suolo e Sottosuolo. Il monitoraggio viene effettuato con cadenza annuale presso le aree oggetto di studio.

Nel 2016 sono stati prelevati e analizzati **27** campioni; in nessuno di questi, così come nei 27 campioni del 2015, sono stati riscontrati superamenti dei limiti della colonna A e della colonna B (Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte IV del D.lgs 152/2006).

Nel 2017, fino al 30 Giugno, non sono stati eseguiti campionamenti.

In conclusione nel 2016 il consuntivo, rispetto al 2015, si può definire complessivamente stabile/positivo mentre il trend del 2017, rispetto al 2016, non può essere definito poiché nel primo semestre non sono stati eseguiti campionamenti.

Componente Acque Superficiali Il monitoraggio viene effettuato con cadenza trimestrale o mensile presso **61** punti di misura.

Il consuntivo del 2016, rispetto al 2015, tenendo in considerazione tutte le analisi eseguite presso i corpi idrici superficiali monitorati e, in particolare, le singole determinazioni trimestrali del SECA dei principali corsi d'acqua, si può considerare complessivamente stabile/positivo.

Infatti, i Fiumi Calore, Noce e Torbido mantengono in tutti i trimestri monitorati del 2016, così come in quelli del 2015, il SECA in classe 2 (buono). Per quanto concerne il torrente Secco, invece, è stato possibile determinare lo Stato Ecologico solo nel quarto trimestre (del 2016), a causa dell'assenza e/o della scarsità del flusso idrico, ed è risultato in classe 3 (sufficiente) come nel periodo 2013-2014 in cui è stato possibile eseguire le ultime determinazioni.

Nel 2017, fino al 30 Giugno, dall'analisi chimica e chimico-fisica dei campioni d'acqua prelevati nei corsi d'acqua e nel lago Sirino non sono emerse particolari criticità.

Nel primo trimestre 2017 è stato determinato lo Stato Ecologico dei corsi d'acqua Calore, Noce e Torbido che è risultato, come nel 2016, in classe 2 (buono).

In conclusione il trend dei primi 6 mesi del 2017, rispetto al 2016, si può definire complessivamente stabile.

Dal cosiddetto confronto monte/valle, che viene realizzato per tutti i corsi d'acqua comparando i risultati di analisi fisico-chimiche e chimiche della stazione di valle del cantiere con quelli di monte (considerati ipoteticamente di "bianco") e dal confronto fra la fase "Ante Operam" e le fasi in Corso d'Opera degli stessi parametri, non risultano, complessivamente, criticità particolari.

Componente Acque Profonde. Il monitoraggio avviene attualmente attraverso le analisi mensili o trimestrali eseguite su **8** sorgenti e **16** punti di rilevamento, tra dreni e piezometri.

Nel 2016 gli esuberanti sono stati riscontrati in 1 stazione su 24 punti di misura.

Dettagliatamente, nel 2016, sono stati riscontrati superamenti dei limiti in un piezometro: AP.7.06 (Solfati e Manganese) così come nel 2015.

Gli esuberanti del suddetto piezometro AP.7.06, come riportato precedentemente, essendo stati riscontrati sin dal primo monitoraggio, eseguito nel 2008, si possono attribuire alle caratteristiche naturali dell'acquifero.

Nel 2017, fino al 30 giugno, sono state eseguite analisi chimiche in 10 punti di misura dalle quali non emergono superamenti dei limiti.

In conclusione, tenendo in considerazione i soli punti dove è stato possibile eseguire i campionamenti, atteso che, come ha sottolineato la DL con la nota 010U-7648-DL del 25 luglio 2013 e con l'Ordine di Servizio n. 122 del 27/09/2012, alcuni piezometri sono stati rotti o

seppelliti dalle lavorazioni di cantiere, il consuntivo 2016, rispetto al 2015, ed il trend del 2017, rispetto al 2016, si possono considerare entrambi stabili/positivi.

Per quanto riguarda i piezometri, si rileva che sin dall'Ante Operam sono stati registrati dei superamenti che hanno interessato analiti quali Manganese, Piombo, Solfati e Fluoruri. In particolare, gli analiti Manganese e Solfati insieme al Ferro sono stati riscontrati in esubero in più piezometri ed in diversi periodi stagionali e ciò potrebbe attribuirsi alle caratteristiche geochimiche naturali delle acque sotterranee.

Componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi. Il monitoraggio attualmente della vegetazione e della fauna avviene semestralmente su 32 e 25 aree rispettivamente.

Dai rilevamenti eseguiti, fino al 31 marzo 2017, risulta che le popolazioni vegetali presenti presso il Macrolotto II non presentano sintomi di sofferenza e/o deperimento e il loro sviluppo appare in sintonia con le stagioni; anche la Fauna non risulta interessata negativamente in maniera evidente dalle lavorazioni e, comunque, con la naturalizzazione delle aree dove le lavorazioni sono del tutto terminate si assiste al ripopolamento delle porzioni di territorio occupate precedentemente dal cantiere, con il conseguente ampliamento dei confini degli Habitat delle popolazioni faunistiche.

In conclusione, nel 2016 il consuntivo, rispetto al 2015, si può definire complessivamente stabile/positivo, allo stesso modo per quanto riguarda il trend dei primi mesi del 2017 rispetto al 2016.

Il Responsabile Ambientale

Dott. Carlo Delcroix



MONITORAGGIO AMBIENTALE (A TUTTO IL 30/06/2017): "TABELLE RIASSUNTIVE"

- 1) **TABELLA 1 "Elenco dei test di cessione eseguiti su conglomerati bituminosi"**
- 2) **TABELLA 2 "Elenco dei test di cessione eseguiti su conglomerati cementizi"**
- 3) **TABELLA 3 "Elenco dei test di cessione eseguiti su terre e rocce da scavo"**
- 4) **TABELLA 4 "Elenco delle stazioni di misura e campionamento della componente Atmosfera"**
- 5) **TABELLA 5 "Elenco delle stazioni di misura della componente Rumore 24h"**
- 6) **TABELLA 6 "Elenco delle stazioni di misura della componente Rumore 7g"**
- 7) **TABELLA 7 "Elenco delle stazioni di misura della componente Vibrazioni"**
- 8) **TABELLA 8 "Elenco delle stazioni di misura della componente Traffico"**
- 9) **TABELLA 9 "Elenco delle stazioni di campionamento della componente Suolo e sottosuolo"**
- 10) **TABELLA 10 "Elenco delle stazioni e dei punti di campionamento della componente Terre e Rocce di scavo"**
- 11) **TABELLA 11 "Elenco delle stazioni di misura e di campionamento della componente Acqua superficiale_corsi d'acqua"**
- 12) **TABELLA 11A "Elenco delle stazioni di misura e di campionamento della componente Acqua superficiale_rii/fossi"**
- 13) **TABELLA 12 "Elenco delle stazioni di misura e di campionamento della componente Acqua Sotterranea_sorgenti"**
- 14) **TABELLA 12A "Elenco delle stazioni di misura e di campionamento della componente Acqua Sotterranea_piezometri e dreni"**
- 15) **TABELLA 13 "Elenco delle stazioni di monitoraggio della componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi"**

TABELLA 1 "Elenco dei test di cessione eseguiti su conglomerati bituminosi"

CONGLOMERATI BITUMINOSI: test di cessione																						
RIFERIMENTO CANTIERE	Stigla WBS	numero di campionamenti C.O. 2009	esito	numero di campionamenti C.O. 2009	esito	numero di campionamenti C.O. 2010	esito	numero di campionamenti C.O. 2011	esito	numero di campionamenti C.O. 2012	esito	numero di campionamenti C.O. 2013	esito	numero di campionamenti C.O. 2014	esito	numero di campionamenti C.O. 2015	esito	numero di campionamenti C.O. 2016	esito	numero di campionamenti C.O. 2017	esito	
CORPO STRADALE 01	CS 01			1	p																	
CORPO STRADALE 01 SUD	CS 01 S			1	p																	
CORPO STRADALE 03 NORD	CS 03 N	1	p					3	P													
CORPO STRADALE 03 SUD	CS 03 S			3	p	2	P															
CORPO STRADALE 11 NORD	CS 11 N							1	P													
CORPO STRADALE 13 NORD	CS 13 N			1	p																	
CORPO STRADALE 13 SUD	CS 13 S							1	P													
CORPO STRADALE 22 NORD	CS 22 N			2	p																	
CORPO STRADALE 31 SUD	CS 31 S					1	P															
CORPO STRADALE 32 SUD	CS 32 S					1	P															
CORPO STRADALE 33 SUD	CS 33 S	2	p																			
CORPO STRADALE 33 NORD	CS 33 N							2	P													
CORPO STRADALE 36 NORD	CS 36 N					1	p	1	P													
CORPO STRADALE 38 NORD	CS 38 N					1	p															
CORPO STRADALE 39 NORD	CS 39 N	1	p																			
CORPO STRADALE 41 NORD	CS 41 N							1	P													
CORPO STRADALE 43 NORD	CS 43 N	1	p																			
CORPO STRADALE 44 NORD	CS 44 N	1	p																			
CORPO STRADALE 46 NORD	CS 46 N	1	p																			
PAVIMENTAZIONE STRADALE LOTTO 1 DA PK 108+000 PK 118+800 SUD						17	p															
PAVIMENTAZIONE STRADALE LOTTO 1 PK 110+900 NORD								1	P													
PAVIMENTAZIONE STRADALE LOTTO 1 PK 110+900 NORD																						
PAVIMENTAZIONE STRADALE LOTTO 1 DA PK 108+000 PK 115+250 NORD								9	P													
PAVIMENTAZIONE STRADALE LOTTO 1 DA PK 117+250 PK 116+250 NORD								3	P													
PAVIMENTAZIONE STRADALE LOTTO 3 DA PK 129+500 A SV. LAURIA NORD						7	p															
PAVIMENTAZIONE STRADALE LOTTO 3 DA PK 128+250 A SV LAURIA SUD						21	p															
PAVIMENTAZIONE STRADALE LOTTO 2 DA PK 123+250 A 125+750 NORD								6	P													
PAVIMENTAZIONE STRADALE LOTTO 2 DA PK 123+000 A 124+500 SUD								3	P													
PAVIMENTAZIONE STRADALE LOTTO 3 DA PK 137+000 A PK 138+400 NORD								4	P													
PAVIMENTAZIONE STRADALE LOTTO 2 DA PK 124+500 A 125+500 SUD								3	P													
PAVIMENTAZIONE STRADALE LOTTO 2 DA PK 126+250 A 132+100 NORD								6	P													
PAVIMENTAZIONE STRADALE LOTTO 1 DA PK 115+750 A 116+100 NORD								2	P													
PAVIMENTAZIONE STRADALE LOTTO 3 PK 133+000 NORD								1	P													
PAVIMENTAZIONE STRADALE LOTTO 3 PK 133+800 NORD										1	P											
SVINCOLO LAGONEGRO NORD	SV01									1	P											
SVINCOLO LAGONEGRO SUD								1	P													
SVINCOLO LAURIA NORD	SV 03							1	P													
VIADOTTO MALVO NORD	VI 02 N			1	p																	
VIADOTTO MALVO SUD	VI 02 S	1	p																			
VIADOTTO SALESE NORD	VI 03 N			1	P																	
VIADOTTO SALESE SUD	VI 03 S	1	p																			
VIADOTTO CERRITELLO SUD	VI 06 S	1	p																			
VIADOTTO TEMPA OSPEDALE NORD	VI 08 N	1	p																			
VIADOTTO TEMPA OSPEDALE SUD	VI 08 S					1	P															
VIADOTTO PENNARONE 1 NORD	VI 09 N	1	p					1	P													
VIADOTTO PENNARONE 1 SUD	VI 09 S					1	P															
VIADOTTO CALABRIA NORD	VI 10 N	1	p																			
VIADOTTO CALABRIA SUD	VI 10 S					1	P															
VIADOTTO PENNARONE 2 NORD	VI 11 N	1	p																			
VIADOTTO PENNARONE 2 SUD	VI 11 S					1	P															
VIADOTTO STAGNO NORD	VI 12 N	1	p																			
VIADOTTO STAGNO SUD	VI 12 S					1	P															
VIADOTTO ACCAMPAMENTO NORD	VI 13 N	1	p																			
VIADOTTO ACCAMPAMENTO SUD	VI 13 S					1	P															
VIADOTTO PALAZZO NORD	VI 14 N	1	p																			
VIADOTTO PALAZZO SUD	VI 14 S					1	P															
VIADOTTO NOCE NORD	VI 15 N	1	p																			
VIADOTTO NOCE SUD	VI 15 S					2	P															
VIADOTTO DRAGONARA NORD	VI 18 N							1	P													
VIADOTTO DRAGONARA SUD	VI 18 S	1	p																			
VIADOTTO S. ANGELO SUD	VI 19 S	1	p																			
VIADOTTO SERRA SUD	VI 20 S	1	p																			
VIADOTTO CADUTI SUL LAVORI SUD	VI 21 S	1	p																			
VIADOTTO PACIONI SUD	VI 24S							1	P													
VIADOTTO PANTANELLE NORD	VI 27 N							1	P													
VIADOTTO CALANCI 1 NORD	VI 29 N	1	p																			
VIADOTTO CALANCI 2 NORD	VI 30 N	1	p																			
VIADOTTO CALANCI 3 NORD	VI 31 N	1	p																			
VIADOTTO PECORONE II SUD	VI 33 S									1	p											
VIADOTTO TORRETTA 2 NORD	VI 42 N			2	P																	
SOTTOPASSO ALLA PK 17+876	SS05													1	p							
GALLERIA NATURALE SCARGILELLE NORD	GN 02 S							1	P													
GALLERIA NAT. TEMP. PERTUSATA SUD	GN 06 S							1	P													
GALLERIA NAT. RENAZZA NORD	GN07N															5	p					
GALLERIA NAT. RENAZZA SUD	GN07S															5	p					
GALLERIA ARTIF. CALANCI 1 NORD	GA 05 N	1	p																			
GALLERIA ARTIF. CALANCI 2 NORD	GA 06 N	1	p																			
GALLERIA ARTIF. CALANCI 3 NORD	GA07N	1	p																			
CAMPO BASE RENAZZA	C.B. RENAZZA																	1	p			
CAMPO BASE CALORE	C.B. CALORE																	1	p			
NUMERO TOTALE DEI TEST PER ANNO		28	P	12	P	60	P	54	P	3	P	0		1	P	10	P	2	P	0		
NUMERO TOTALE DEI TEST ESEGUITI		170																				

Nota: P=positivo

TERRE E ROCCE DA SCAVO: test di cessione																	
RIFERIMENTO CANTIERE	Sigla WBS	numero di campionamenti C.O. 2008	esito	numero di campionamenti C.O. 2009	esito	numero di campionamenti C.O. 2010	esito	numero di campionamenti C.O. 2011	esito	numero di campionamenti C.O.2012	esito	numero di campionamenti C.O.2013	esito	numero di campionamenti C.O.2014	esito	numero di campionamenti C.O.2015-2017	esito
GALLERIA CERRETA IMBOCCO RC	GN 01 RC			1	p												
GALLERIA CERRETA IMBOCCO SA	GN 01 SA			1	p												
GALLERIA CERRETA N	GN 01 N					2	p	1	P								
GALLERIA CERRETA S	GN 01 S					3	p	1	P								
GALLERIA SCARGILELLE NORD	GN 02 N							1	P								
GALLERIA DERUITATA IMBOCCO RC	GN 03 RC			1	p												
GALLERIA DERUITATA IMBOCCO SA	GN 03 SA			1	p												
GALLERIA DERUITATA N	GN 03 N					1	p										
GALLERIA DERUITATA SUD RC SA	GN 03 S					2	P	1	P								
GALLERIA CASALBUONO N RC -SA	GN 04 N					3	p										
GALLERIA TEMPA PERTUSATA SUD RC SA	GN 06 S							1	P								
GALLERIA RENAZZA N SA RC	GN 07 N					3	p	1	P	1	P			1	P		
GALLERIA RENAZZA S RC SA	GN 07 S					2	p	1	P	1	P						
GALLERIA SIRINO N RC SA	GN 09S RC SA					4	p	1	P								
GALLERIA SIRINO S RC SA	GN 09 N					3	p	1	P								
GALLERIA VARCOVALLE N IMBOCCO RC	IMB 10N RC					2	p										
GALLERIA VARCOVALLE N IMBOCCO SA	IMB 10N SA					1	p										
GALLERIA VARCOVALLE N	GN 10 N					1	p										
GALLERIA VARCOVALLE vecchio tracciato sbanc.								1	P								
GALLERIA NATURALE 1 N & S IMBOCCO RC	IMB 11N-S RC					4	p										
GALLERIA NATURALE 1 N & S IMBOCCO SA	IMB 11N-S SA					4	p			1	P						
GALLERIA NATURALE 1 N	GN11N					1	p	1	P			1	P				
GALLERIA NATURALE 1 S	GN11S					1	p	2	P								
GALLERIA ARTIFICIALE 2 N	GA01 N					1	p										
GALLERIA ARTIFICIALE TAGGINE N-S	GA02 N-S			1	P					1	P						
GALLERIA ARTIFICIALE TAGGINE N	GA02 N					2	p					1	P				
GALLERIA ARTIFICIALE TAGGINE S	GA02 S					1	p										
GALLERIA ARTIFICIALE TORBIDO NORD	GA04N							1	P								
GALLERIA ARTIFICIALE CALANCHI 1 N & S	GA05N-S	1	p	2	p												
GALLERIA ARTIFICIALE CALANCHI 2 N & S	GA06N-S	1	p	2	p												
GALLERIA ARTIFICIALE CALANCHI 3 N & S	GA07N-S	1	p	2	p												
GALLERIA ARTIFICIALE 3 N	GA08N	1	p	1	p												
VIADOTTO CADUTI SUL LAVORO S	VI 21 S			1	p												
VIADOTTO CALANCHI 1 N	VI29N	1	p														
VIADOTTO CALANCHI 2 N	VI30N	1	p														
VIADOTTO CALANCHI 3 N	VI31N	1	p														
VIADOTTO SV LAG SUD	VI 34			1	p												
SVINCOLO LAURIA	SV 3					4	p										
CORPO STRADALE 03 N & S	CS03 N-S			2	p												
CORPO STRADALE 06 S	CS06S			1	p												
CORPO STRADALE 08 N-S	CS08 N-S			1	p	2	p										
CORPO STRADALE 10 SUD	CS 10 S					2	p										
CORPO STRADALE 10 NORD	CS 10 N							1	P								
CORPO STRADALE 12	CS12			1	p												
CORPO STRADALE 13N	CS13N			2	p												
CORPO STRADALE 13S	CS13S					1	p										
CORPO STRADALE 14 N	CS 14 N			1	p												
CORPO STRADALE 15 N	CS 15 N			1	p												
CORPO STRADALE 16 N	CS 16 N			1	p												
CORPO STRADALE 17 N	CS 17 N			1	p												
CORPO STRADALE 18 N	CS 18 N			1	p												
CORPO STRADALE 19 N	CS 19 N			1	p												
CORPO STRADALE 20 N	CS 20 N			1	p												
CORPO STRADALE 22 S/N	CS 22 N									1	P						
CORPO STRADALE 25	CS25			1	p												
CORPO STRADALE 27N	CS27N									1	P						
CORPO STRADALE 31 S	CS 31 S					1	p										
CORPO STRADALE 32 N	CS 32 N									1	P						
CORPO STRADALE 32 S	CS 32 S									1	P						
CORPO STRADALE 33 SUD	CS 33 S					1	p										
CORPO STRADALE 36N & S	CS36N-S					2	p										
CORPO STRADALE 38N	CS38N			1	p												
CORPO STRADALE 39N	CS39N			2	p												
CORPO STRADALE 41N	CS41N					1	p										
CORPO STRADALE 43S-N	CS43S-N					1	p										
CORPO STRADALE 43S	CS43S							1	P								
CORPO STRADALE 44 N	CS 44 N					1	p										
CORPO STRADALE 45 N	CS 45 N					1	p										
CORPO STRADALE 46 N	CS 46 N					1	p										
CORPO STRADALE 47 N	CS 47 N					1	p										
CORPO STRADALE 48 N	CS 48 N					1	p										
CORPO STRADALE 49 N	CS 49 N					1	p										
CORPO STRADALE 50 N	CS 50 N					1	p										
CORPO STRADALE 51 S	CS 51 S					1	p										
MURO 14	MU 14	1	p														
VIABILITA' MINORE 44	VM 44					1	p										
TERRE RINFORZATE 26	TR 26					1	p										

NUMERO TOTALE DEI TEST PER ANNO	8	P	32	P	66	P	16	P	8	P	2	P	1	P	0		
---------------------------------	---	---	----	---	----	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

NUMERO TOTALE DEI TEST ESEGUITI	133
---------------------------------	-----

Nota: P=positivo

TABELLA 4 "Elenco delle stazioni di misura e campionamento della componente Atmosfera"

AT. ATMOSFERA "7 GIORNI"																							
CODICE	LUOGO	DATA A.O. 2007-08	NOTE	DATA C.O. 2008	NOTE	DATA C.O. 2009	NOTE	DATA C.O. 2010	NOTE	DATA C.O. 2011	NOTE	DATA C.O. 2012	NOTE	DATA C.O. 2013	NOTE	DATA C.O. 2014	NOTE	DATA C.O. 2015	NOTE	DATA C.O. 2016	NOTE	DATA C.O. 2017	NOTE
AT.1.01	CAMPO BASE CALORE	19-25 marzo 2008	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	24-30 giu 2008	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	21-27 lug 2009	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	25 nov. - 1 dic. 2010	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	24 - 30 Nov. 2011	1 superamento PTS 3 superamenti PM10	12 - 18 dic. 2012	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	20-26 mar. 2014	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	02 - 08 feb 2015	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI (Note PM10: 1 sup. lim. Annuale)	10 - 16 dic 2015	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI (Note PM10: 5 sup. lim. Annuale)	19 - 25 gen 2017	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI (Note PM10: 2 sup. lim. Annuale)	da eseguire	
AT.3.01	ABITATO DI CASALBUONO	14-20 dicembre 2007	3 superamenti PM10 2 superamenti NMHC	19-27 lug 2008	1 superamenti PM10	19-24 giu 2009	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	29 gen. - 4 feb 2011	1 superamento PM10 5 superamenti orari del lim. Annuale COH6	11 - 17 Gen. 2012	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI (Note PM10: 1 sup. lim. Annuale)	20- 26 dic. 2012	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	28 mar - 03 apr 2014	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	09 - 15 gen 2015	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI (Note PM10: 2 sup. lim. Annuale)	27 nov - 03 dic 2015	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI (Note PM10: 7 sup. lim. Annuale)	11 - 17 nov 2016	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI (Note PM10: 3 sup. lim. Annuale)	da eseguire	
AT.8.01	ABITATO DI LAGONEGRO	20-26 novembre 2007	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	11-17 lug 2008	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	05-11 ago 2009	3 superamenti orari O ₃ (ozono)	3 - 9 dic 2010	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	14 - 20 Dic. 2011	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	05 - 11 gen. 2013	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	12-18 apr 2014	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	16 - 22 gen 2015	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	04 - 10 dic 2015	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI (Note PM10: 7 sup. lim. Annuale)	18 - 24 nov 2016	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI (Note PM10: 3 sup. lim. Annuale)	da eseguire	
AT.8.02	ABITATO DI LAGONEGRO	28 nov - 04 dic 2007	5 superamento PM10	07-16 nov 2008	1 superamento PM10 2 superamenti PM2,5 31 superamenti NMHC (diocarburanti non metallici)	26 giu - 02 lug 2009	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	09 - 15 dic 2010	7 super. orari limite annuale del Benzene	19 - 25 Gen. 2012	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI (a parte 1 valore giorn. leggermente superiore al limite annuale per il PM10)	28 dic. - 03 gen. 2013	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	18-24 apr 2014	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	24 - 30 gen 2015	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	12 - 18 nov 2015	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI (Note PM10: 5 sup. lim. Annuale)	29 nov - 05 dic 2016	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI (Note PM10: 3 sup. lim. Annuale)	da eseguire	
AT.12.01	CONTRADA PECORONE	06-12 dicembre 2007	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	18-24 nov 2008	4 superamenti NMHC	28 lug - 03 ago 2009	2 superamenti PM10 2 superamenti PM2,5 5 superamenti O ₃ (ozono)	21 - 27 gen 2011	2 superamenti PM10 11 super. orari Benzene	27 Gen. - 02 Feb. 12	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	15-22 gen. 2013	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI (Note PM10: 1 sup. lim. Annuale)	05-11 apr 2014	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI	03 - 09 gen 2015	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI (Note PM10: 1 sup. lim. Annuale)	19 - 25 nov 2015	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI (Note PM10: 6 sup. lim. Annuale)	04 - 10 nov. 2016	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI (Note PM10: 3 sup. lim. Annuale)	da eseguire	

AT. ATMOSFERA "MISURE SPEDITIVE"		
PERIODO DI RIFERIMENTO	NUMERO DELLE MISURE	NOTE
Febbraio-Ottobre 2009	49	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI tranne due misure della polveri riscontrate all'interno della Galleria Casabuono durante attività di scavo e di perforazione
Ottobre-Novembre 2009	16	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
1° TRIMESTRE 2010	16	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
2° TRIMESTRE 2010	42	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
3° TRIMESTRE 2010	36	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
4° TRIMESTRE 2010	39	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
1° TRIMESTRE 2011	30	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
2° TRIMESTRE 2011	36	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
3° TRIMESTRE 2011	46	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
4° TRIMESTRE 2011	38	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
1° TRIMESTRE 2012	24	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
2° TRIMESTRE 2012	18	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
3° TRIMESTRE 2012	19	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
4° TRIMESTRE 2012	14	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
1° TRIMESTRE 2013	18	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
2° TRIMESTRE 2013	14	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
3° TRIMESTRE 2013	24	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
4° TRIMESTRE 2013	16	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
1° TRIMESTRE 2014	10	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
2° TRIMESTRE 2014	15	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
3° TRIMESTRE 2014	15	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
4° TRIMESTRE 2014	15	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
1° TRIMESTRE 2015	15	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
2° TRIMESTRE 2015	15	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
3° TRIMESTRE 2015	15	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
4° TRIMESTRE 2015	10	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
1° TRIMESTRE 2016	11	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
2° TRIMESTRE 2016	9	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
3° TRIMESTRE 2016	9	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
4° TRIMESTRE 2016	11	NESSUN SUPERAMENTO DEI LIMITI
1° TRIMESTRE 2017	0	/
2° TRIMESTRE 2017	0	/
3° TRIMESTRE 2017		
4° TRIMESTRE 2017		

TABELLA 5 "Elenco delle stazioni di misura della componente Rumore 24h"

RM. RUMORE 24h																														LIMITI (dB)		CLASS					
CODICE	Tipo edificio	Valori rilevati (A.O.)			Valori rilevati (C.O. 2008)			Valori rilevati (C.O. 2009)			Valori rilevati (C.O. 2010)			Valori rilevati (C.O. 2011)			Valori rilevati (C.O. 2012)			Valori rilevati (C.O. 2013)			Valori rilevati (C.O. 2014)			Valori rilevati (C.O. 2015)			Valori rilevati (C.O. 2016)				Valori rilevati (C.O. 2017)			Diurno	Notturno
		DATA	Diurno	Notturno	DATA	Diurno	Notturno	DATA	Diurno	No	DATA	Diurno	No	DATA	Diurno	No	DATA	Diurno	No	DATA	Diurno	No	DATA	Diurno	No	DATA	Diurno	No	DATA	Diurno	No		DATA	Diurno	No		
RM,24h.1.01	Abitaz. privata (Montesano sulla M.)	27/3/08	68,1	65,2	24/9/08	58,3	52,6	15/4/09	52,1	48,5	25/6/10	58,0	54,0	22/6/11	56,9	53,6	29/5/12	62,9	56,8	8/8/13	60,8	55,4	18/4/14	60,3	55,8	3/7/15	58,2	50,3	3/2/16	54,0	48,6	19/1/17	54,1	46,6	55	45	II
RM,24h.1.02	Abitazione privata (Montesano sulla M.)	26/3/08	58,8	53,6	2/12/08	64,2	59,2	15/9/09	68,5	63,8	16/3/10	71,9	66,6	6/4/11	ACCESSO NEGATO			30/5/12	ACCESSO NEGATO			ACCESSO NEGATO			ACCESSO NEGATO			ACCESSO NEGATO			ACCESSO NEGATO			60	50	III	
RM,24h.2.01	Caserma G. Forestale (Montesano sulla M.)	19/3/08	63,4	60,6	6/6/08	60	58,3	24/4/09	59	54,9	23/9/10	64	59,9	7/2/11	61,4	57,1	31/5/12	59,2	45,3	10/7/13	60,3	56,4	22/1/14	57,4	54,1	8/1/15	58,8	57,4	3/2/16	55,0	48,8	18/1/17	53,8	48,3	60	50	III
RM,24h.3.01	Abit. privata (Casalbuono)	19/3/08	52,4	47,8	11/6/08	non eseguito	non eseguito	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	60	50	III
RM,24h.3.02	Abit. privata (Casalbuono)	19/3/08	61	57,4	30/9/08	54	51,2	20/5/09	54,1	53	24/3/10	61,5	58,0	20/7/11	60,4	56,9	30/5/12	59,0	53,0	24/9/13	55,7	49,6	8/5/14	53,7	45,0	3/2/15	50,9	49,3	6/7/16	51,8	45,5	13/2/17	52,5	45,6	60	50	III
RM,24h.3.03	Casa di Riposo (Casalbuono)	-	-	-	5/6/08	55,8	46,2	5/8/09	49,3	45,2	21/7/10	53,5	46,4	16/6/11	54,4	47,6	11/1/12	54,8	48,2	22/1/13	60,7	54,6	6/6/14	55,6	49,1	11/6/15	53,0	46,6	6/7/16	55,3	46,8	13/2/17	56,5	48,4	60	50	III
RM,24h.4.01	Rudere (Casalbuono)	26/3/08	51,4	41,5	30/9/08	non eseguito	non eseguito	-	non eseg.	non eseg.	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	60	50	III
RM,24h.4.02	Abit. privata (Casalbuono)	-	-	-	12/5/08	57,3	47,0	15/7/09	54,1	55,2	18/2/10	50,8	47,6	8/5/11	52,6	45,2	9/7/12	59,0	51,6	15/2/13	51,3	42,8	1/7/14	51,6	45,6	3/7/15	51,7	49,0	29/9/16	52,1	47,5	22/3/17	52,8	45,2	60	50	III
RM,24h.4.03	Abit. privata (Casalbuono)	-	-	-	12/5/08	58,5	44,9	-	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	60	50	III
RM,24h.5.05 / 5.01	Abit. privata (Casalbuono)	27/3/08	48,5	45,9	4/8/08	65	57,1	1/7/09	60,7	54,2	28/1/10	58,9	54,7	29/3/11	58,9	52,8	26/7/12	65,6	58,0	31/1/13	65,1	60,9	23/1/14	62,6	50,7	8/4/15	55,0	44,6	6/12/16	54,1	45,0	22/3/17	53,6	44,9	65	55	IV
RM,24h.5.02	Abit. privata (Lagonegro)	2/4/08	55,6	52,1	17/7/08	75,8	54,4	14/12/09	59,7	52,4	22/4/10	59,5	53,1	5/7/11	63,0	53,7	31/7/12	46,8 ?	39,8 ?	19/12/13	58,8	53,6	22/1/14	58,6	55,7	5/8/15	56,4	52,9	6/12/16	55,7	49,6				60	50	ZONA B
RM,24h.5.03	Abit. privata (Lagonegro)	2/4/08	47,7	45,7	30/9/08	62,6	58,7	12/11/09	62,6	58,6	4/3/10	60,6	57,4	9/2/11	61,6	56,4	11/9/12	64,4	57,5	25/6/13	56,3	52,0	23/1/14	59,7	52,0	29/9/15	51,7	48,0	12/10/16	52,3	46,8	7/6/17	52,5	45,4	60	50	B
RM,24h.7.01	Abit. privata (Lagonegro)	-	-	-	15/7/08	61,0	60,2	24/6/09	63,4	60,3	3/2/10	69,4	61,5	non eseguito	ESPROPRIATA (30-06-11)	non eseguito	ESPROPRIATA (30-06-11)	non eseguito	ESPROPRIATA (30-06-11)	non eseguito	ESPROPRIATA (30-06-11)	non eseguito	ESPROPRIATA (30-06-11)	non eseguito	ESPROPRIATA (30-06-11)	non eseguito	ESPROPRIATA (30-06-11)	non eseguito	ESPROPRIATA (30-06-11)	non eseguito	ESPROPRIATA (30-06-11)	non eseguito	ESPROPRIATA (30-06-11)	60	50	B	
RM,24h.7.02	Agriturismo (Lagonegro)	2/4/08	57,9	55,5	6/6/08	58,3	55,1	16/7/09	56,5	53,7	10/2/10	64,4	62,0	10/3/11	57,2	53,2	20/6/12	63,3	55,6	28/3/13	58,8	55,1	18/4/14	52,0	47,7	1/10/15	50,7	44,9	25/5/16	53,2	44,6	7/6/17	54,1	47,7	60	50	B
RM,24h.7.04	Abit. privata (Lagonegro)	3/4/08	51,1	45,0	10/9/08	56,2	44,4	22/4/09	48,1	36	14/7/10	52,3	46,9	18/5/11	47,8	43,1	11/9/12	60,1	53,8	4/6/13	60,7	54,6	10/10/14	53,5	42,7	12/11/15	54,1	44,4	25/5/16	54,3	46,5				60	50	B
RM,24h.8.01	ASL N°3 (Lagonegro)	-	-	-	3/9/08	60,6	52,1	15/12/09	55,9	46,4	9/2/10	57,5	50,9	29/9/11	54,7	46,4	11/12/12	55,9	45,7	30/10/13	57,2	42,8	4/2/14	54,7	43,5	12/11/15	52,2	43,9	2/11/16	56,4	48,7				65	55	A
RM,24h.8.02	Istituto Tecnico (Lagonegro)	3/4/08	60,6	non rilevante	18/9/08	61,5	non rilevante	28/10/09	61,8	non rilev.	27/4/10	62,3	non rilevante	13/12/11	64,4	non rilevante	11/12/12	55,4	non rilevante	30/10/13	64,0	non rilevante	23/1/14	63,5	51,0	15/10/15	61,6	47,9	2/11/16	59,6	50,2				65	55	A
RM,24h.8.03	Hotel (Lagonegro)	3/4/08	48,4	46,7	10/9/08	55,2	50,9	4/8/09	57,2	53,6	9/9/10	63,5	58,3	24/2/11	64,0	58,5	13/4/12	54,3	49,5	11/3/13	62,0	55,1	4/2/14	60,7	52,2	8/4/15	57,6	56,5	2/8/16	54,4	49,3				65	55	A
RM,24h.8.04	Abit. privata (Lagonegro)	-	-	-	25/9/08	66,2	55,7	27/6/09	64,4	54,1	19-26/01/10 (Ciclo di 7 gg)	66,4	55,3	2/8/11	68,5	67,8	12/12/12	51,1	44,0	8/8/13	62,8	57,6	22/1/14	59,7	53,4	17/12/15	61,8	52,7	15/6/16	61,2	50,6				65	55	A
RM,24h.8.05	Abit. privata (Lagonegro)	15/4/08	62,8	58,2	11/12/08	59,9	45,7	23/9/09	64,3	51,5	18/3/10	62,2	55,7	30/8/11	62,8	57,5	25/9/12	60,1	55,7	7/11/13	60,0	51,2	8/5/14	59,6	51,1	3/12/15	57,2	46,6	10/3/16	56,3	45,0	10/5/17	58,5	48,7	60	50	B
RM,24h.9.02	Abit. privata (Lagonegro)	15/4/08	56,3	46,8	14/10/08	60,8	54,0	7/10/09	50,7	46,7	14/9/10	65,3	66,7	7/9/11	59,4	62,7	25/9/12	57,4	54,5	30/10/13	60,7	57,0	10/11/14	55,1	52,6	1/10/15	53,7	46,8	22/3/16	52,5	42,2	10/5/17	56,5	49,7	60	50	B
RM,24h.9.03	Abit. privata (Lagonegro)	16/4/08	49,9	46,9	26/11/08	60,5	50,9	-	non eseg.	non eseg.	12/5/10	57,6	47,6	14/4/11	49,7	44,8	24/10/12	59,3	50,2	19/3/13	61,8	54,8	4/12/14	50,3	45,6	12/11/15	53,1	45,9	15/6/16	54,7	45,2				60	50	B
RM,24h.9.05	Abit. privata (Lagonegro)	15/4/08	49	46,7	-	non eseguito	non eseguito	08/07/2009	acc. neg.	acc. neg.	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	60	50	B
RM,24h.9.06	Abit. privata (Lagonegro)	-	-	-	12/11/08	45,4	49,8	8/7/09	acc. neg.	acc. neg.	demolita	-	-	demolita	-	-	demolita	-	-	demolita	-	-	demolita	-	-	demolita	-	-	demolita	-	-	demolita	-	-	60	50	B
RM,24h.10.02	Gommista (Nemoli)	16/4/08	58,7	42,6	21/10/08	50,6	61,2	26/5/09	57,1	51,2	10/6/10	60,9	58,9	5/5/11	59,6	44,1	21/11/12	53,1	42,7	4/6/13	53,8	45,2	30/9/14	54,0	48,9	11/6/15	51,6	48,3	20/4/16	55,8	47,6				60	50	B
RM,24h.10.03	Abit. privata (Nemoli)	-	-	-	16/10/08	59,5	48,2	8/7/09	acc. neg.	acc. neg.	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	60	50	B
RM,24h.11.02	Abit. privata (Nemoli)	-	-	-	7/10/08	61,3	51,3	19/11/09	52,1	49,4	non eseguito	accesso negato	non eseguito	ACCESSO NEGATO	non eseguito	ACCESSO NEGATO	-	ACCESSO NEGATO	-	ACCESSO NEGATO	-	ACCESSO NEGATO	-	ACCESSO NEGATO	-	ACCESSO NEGATO	-	ACCESSO NEGATO	-	ACCESSO NEGATO	-	ACCESSO NEGATO	60	50	B		
RM,24h.12.01	Abit. privata (Lauria)	-	-	-	4/12/08	60,9	51,3	17/6/09	57,6	50,9	4/8/10	54,2	57,0	7/4/11	52,6	45,9	20/12/12	54,7	59,0	15/4/13	48,1	40,8	1/7/14	55,2	45,5	4/3/15	52,9	48,8	12/1/16	55,2	47,0				60	50	B
RM,24h.12.02	Abit. privata (Lauria)	16/4/08	54,5	46,6	21/10/08	49,7	45,5	21/5/09	48,8	46,3	17/6/10	54,7	50,6	30/3/11	54,7	51,9	10/5/12	53,0	53,6	24/9/13	56,1	51,4	16/5/14	53,3	48,7	3/3/15	50,6	48,8	28/1/16	55,3	48,9				60	50	B

TABELLA 6 "Elenco delle stazioni di misura della componente Rumore 7g"

RM. RUMORE 7g																														LIMITI (dB)				ISSITO			
CODICE	Tipo di edificio	Valori rilevati (A.O.)			Valori rilevati (C.O. 2008)			Valori rilevati (C.O. 2009)			Valori rilevati (C.O. 2010)			Valori rilevati (C.O. 2011)			Valori rilevati (C.O. 2012)			Valori rilevati (C.O. 2013)			Valori rilevati (C.O. 2014)			Valori rilevati (C.O. 2015)			Valori rilevati (C.O. 2016)			Valori rilevati (C.O. 2017)			LIMITE	LIMITE	
		DATA inizio misura	Diurno	Notturmo	DATA inizio misura	Diurno	Notturmo	DATA inizio misura	Diu	No	DATA inizio misura	Diu	No	Diu	No																						
RM,7g.1.03	Abitaz. privata (Montesano sulla M.)	30/01/08	48,8	46,3	22/07/08	64,0	56,9	04/03/09	65,7	59,7	19/01/10	63,2	59,4	27/01/11	62,9	54,2	12/12/12	65,7	59,5	05/06/13	65,6	59,6	4/2/14	63,0	55,9	03/02/15	61,2	51,3	04/02/16	63,9	53,5	19/01/17	60,1	49,8	65	55	IV
RM,7g.1.04	Rudere-granaio (Casalbuono)	30/01/08	47,2	49,2	15/07/08	52,8	44,0	07/05/09	55,1	50,1	17/02/10	58,7	52,8	19/01/11	54,9	47,2	12/12/12	59,8	53,4	05/09/13	59,6	52,8	18/4/14	58,1	52,9	03/03/15	55,6	49,1	04/02/16	53,8	47,4	19/01/17	54,4	46,9	65	55	IV
RM,7g.2.03	Agriturismo (Casalbuono)	29/01/08	20,9 ?	19,1 ?	15/07/08	57,0	53,0	12/03/09	61,0	55,9	17/02/10	59,6	55,8	04/02/11	55,8	52,7	30/11/12	60,9	54,7	11/07/13	63,2	57,8	2/7/14	65,2	59,8	03/03/15	58,4	51,2	11/03/16	58,2	49,1	03/02/17	55,9	49,4	70	70	VI
RM,7g.2.04	Abit. privata (Casalbuono)	06/02/08	60,4	53,9	04/06/08	59,2	53,4	12/11/09	55,7	56,2	16/09/10	55,3	47,6	10/03/11	58,2	52,3	30/11/12	56,0	51,6	17/09/13	59,5	51,4	10/10/14	52,8	48,9	07/05/15	55,8	50,4	11/03/16	54,0	47,7	03/02/17	53,6	46,3	70	70	VI
RM,7g.3.03	Casa di riposo (Casalbuono)	06/02/08	60,3	54,2	04/06/08	52,2	44,9	06/10/09	54,6	47,1	05/03/10	52,3	54,7	27/01/11	55,8	47,6	12/01/12	54,9	49,0	23/01/13	61,9	57,1	18/10/14	52,4	45,8	07/05/15	53,4	47,0	29/09/16	53,9	47,4	14/03/17	53,2	46,6	60	50	III
RM,7g.3.04	Abit. privata (Casalbuono)	30/01/08	48,9	45,9	11/09/08	59,8	52,2	25/03/09	67,6	54,9	25/02/10	62,1	49,5	20/07/11	67,9	61,8	25/11/12	59,9	49,0	18/10/13	61,5	49,8	4/12/14	64,6	54,1	11/06/15	57,3	47,0	03/11/16	58,4	49,7	14/03/17	56,7	48,2	60	50	III
RM,7g.3.06	Abit. privata (Casalbuono)	21/01/08	48,9	45,9	11/11/08	61,4	50,1	25/03/09	68,6	57	10/02/10	63,4	53,3	09/02/11	66,8	55,8	25/10/12	59,7	53,4	26/06/13	65,7	60,4	16/6/14	63,2	56,6	08/04/15	55,6	46,3	11/11/16	51,6	45,0				60	50	III
RM,7g.4.02	Abit. privata (Casalbuono)	21/01/08	54,9	52,3	12/05/08	47,8	55,1	12/03/09	56,3	54,1	25/02/10	55,5	55,9	30/03/11	56,7	48,7	24/10/12	54,8	49,7	07/11/13	55,6	49,8	16/5/14	54,8	46,3	08/01/15	52,9	46,3	18/11/16	55,3	46,3				60	50	III
RM,7g.4.03	Abit. privata (Casalbuono)	21/01/08	56,3	54,4	12/05/08	56,3	45,4	07/05/09	60,0	55,1	28/01/10	57,3	54,9	18/05/11	62,2	52,4	04/10/12	59,8	44,6	09/12/13	56,5	52,5	4/12/14	56,2	47,2	08/04/15	50,5	41,7	18/11/16	51,1	44,7				60	50	III
RM,7g.4.04	Abit. privata (Casalbuono)	22/01/08	57,1	55,1	18/11/08	53,4	53,9	24/02/09	53,5	49,7	17/02/10	51,0	48,5	04/05/11	52,6	46,3	26/09/12	58,1	54,1	15/02/13	50,0	45,0	4/12/14	53,1	46,6	08/07/15	56,1	48,8	07/12/16	56,6	48,3				60	50	III
RM,7g.5.05	Abit. privata (Casalbuono)	21/01/08	51,3	46,6	29/07/08	66,3	59,7	04/03/09	64,7	61,6	28/01/10	58,7	51,3	07/09/11	63,4	53,7	26/09/12	57,1	52,4	31/01/13	60,1	52,7	24/1/14	59,1	53,2	03/02/15	61,1	53,0	07/12/16	57,6	49,0				65	55	IV
RM,7g.6.01	Abit. privata (Casalietto Spartano)	29/11/07	49,1	47,3	30/10/08	58,4	55,8	24/02/09	61,0	58,0	13/04/10	60,4	56,0	13/04/11	61,9	61,3	20/12/12	64,3	59,7	07/11/13	62,5	58,8	6/6/14	62,9	57,1	02/10/15	55,7	49,5	13/10/16	54,4	47,5				70	60	Amplificatore di pertinenza acustica 70m
RM,7g.8.06	Agenzia Entrate (Lagonegro)	21/02/08	65,4	56,5	09/12/08	66,0	60,8	04/02/09	66,7	58,2	22/07/10	66,0	60,7	05/05/11	67,0	58,9	20/12/12	60,9	60,9	09/12/13	65,1	57,0	12/12/14	63,9	57,6	02/10/15	63,1	54,9	13/10/16	60,1	52,4				70	60	100 m
RM,7g.8.07	Uffici Tecnici (Lagonegro)	11/12/07	64,9	56,5	09/12/08	66,7	61,7	15/05/09	64,0	56,3	08/09/10	62,8	57,1	20/10/11	64,0	61,8	05/04/12	64,7	59,9	14/02/13	62,7	53,9	12/12/14	62,6	55,4	04/12/15	62,4	51,8	07/12/16	62,1	53,0				70	60	100 m
RM,7g.8.08	Abit. privata (Lagonegro)	29/11/07	64,8	58,5	19/09/08	59,8	55,3	04/02/09	63,2	55,9	18/03/10	64,5	57,6	22/03/11	66,0	59,9	29/03/12	60,8	54,8	25/02/2013	64,3	58,3	5/11/14	63,9	55,0	04/12/15	63,9	54,1	11/11/16	58,7	49,7				70	60	100 m
RM,7g.8.09	Abit. privata (Lagonegro)	11/12/07	52,3	48,1	09/12/08	53,5	48,4	15/05/09	59,7	55,3	05/03/10	53,7	51,9	28/06/11	60,6	55,7	12/09/12	58,6	54,7	09/12/13	52,9	48,3	5/11/14	58,7	48,0	13/11/15	56,0	47,4	03/11/16	57,9	50,4				70	60	100 m
RM,7g.9.07	Abit. privata (Lagonegro)	11/12/07	61,5	57,9	10/09/08	61,7	54,2	04/02/09	61,6	58,2	17/03/10	58,2	50,2	02/12/11	59,3	60,2	16/02/12	61,0	54,0	11/03/13	61,3	58,4	16/6/14	60,7	53,5	04/12/15	59,1	49,6	07/07/16	58,6	48,0				70	60	100 m
RM,7g.9.08	Abit. privata (Lagonegro)	12/12/07	48,8	45	26/11/08	55,9	55,3	-	-	13/05/10	52,8	49,9	15/04/11	55,6	59,9	12/09/12	68,7	71,8	19/03/13	62,0	54,9	12/12/14	48,5	46,6	04/12/15	49,3	42,8	07/07/16	49,4	43,0				70	60	100 m	
RM,7g.9.09	Abit. privata (Lagonegro)	21/12/07	49,2	47,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	60	100 m	
RM,7g.10.04	Albergo (Nemoli)	20/12/07	57,6	55	22/10/08	57,4	51,9	02/04/09	58,8	55,4	25/03/10	55,6	52,6	07/04/11	58,5	51,3	29/02/12	59,1	58,8	20/11/13	58,5	54,2	10/10/14	57,9	51,2	13/11/15	56,0	47,7	07/04/16	56,6	47,3				70	60	100 m
RM,7g.10.05	Abit. privata (Nemoli)	21/12/07	48,1	45,6	10/10/08	59,3	52,7	24/02/09	57,1	53,6	22/10/10	60,6	59,2	23/11/11	65,3	61,7	08/03/12	65,2	65,0	09/12/13	60,7	58,0	18/10/14	57,9	50,6	13/11/15	55,4	47,2	07/04/16	55,8	47,0	11/05/17	57,1	47,7	70	60	100 m
RM,7g.11.05	Abit. privata (Nemoli)	21/12/07	54,1	50,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	60	100 m	
RM,7g.11.06	Abit. privata (Nemoli)	10/01/08	49,1	46,9	19/11/08	52,6	53,6	02/04/09	56,9	52,4	21/05/10	58,2	53,8	03/03/11	57,5	53,6	01/08/12	56,6	71,6	16/04/13	58,2	54,5	6/6/14	58,2	54,3	15/10/15	57,1	48,7	01/06/16	56,5	46,7	11/05/17	57,9	47,5	70	60	100 m
RM,7g.11.07	Abit. privata (Lauria)	10/01/08	54,2	49,8	11/11/08	58,3	55,7	04/03/09	57,5	50,6	12/04/10	56,4	49,0	23/02/11	61,7	55,0	27/07/12	62,5	61,4	03/10/13	55,0	46,3	5/2/14	57,0	47,4	15/10/15	55,1	45,5	01/06/16	53,2	43,8				70	60	100 m
RM,7g.11.08	Abit. privata (Nemoli)	10/01/08	49,2	47,4	29/10/08	61,8	54,4	16/04/09	62,3	51,1	05/10/10	63,3	59,4	06/07/11	62,4	54,3	10/07/12	55,1	47,8	24/09/13	60,3	55,6	16/5/14	64,3	55,8	08/01/15	56,4	49,0	07/07/16	58,2	48,4	07/04/17	58,7	48,7	70	60	100 m
RM,7g.11.09	Abit. privata (Nemoli)	11/01/08	49,3	47,0	05/11/08	46,3	46,9	06/09/09	44,3	52,9	14/10/10	47,0	41,5	22/03/11	46,5	56,0	21/06/12	57,2	52,4	05/06/13	57,1	52,7	25/4/14	57,2	53,3	15/09/15	53,3	49,7	26/05/16	54,5	46,5	07/04/17	55,5	46,6	70	60	100 m
RM,7g.12.02	Casa Cantoniera (Lauria)	10/01/08	64,0	59,0	28/10/08	60,7	51,7	05/08/09	61,9	57,8	05/05/10	59,8	53,0	19/01/11	59,6	51,5	17/05/12	57,2	53,0	24/09/13	60,2	55,1	18/4/14	58,6	51,4	15/09/15	62,5	53,3	27/01/16	61,1	51,3				70	60	100 m
RM,7g.12.03	Abit. privata (Lauria)	10/01/08	61,9	55,4	22/09/08	62,3	52,5	12/03/09	60,7	53,5	22/10/10	62,1	53,6	30/08/11	58,6	58,1	29/05/12	52,3	44,9	18/10/13	60,2	50,9	2/7/14	61,9	54,7	08/07/15	59,9	50,6	27/01/16	59,7	50,5	08/06/17	59,8	49,8	70	60	100 m
RM,7g.12.04	Abit. privata (Lauria)	06/02/08	60,6	51,6	10/10/08	65,5	60,0	25/03/09	60,8	51,8	05/10/10	61,5	53,2																								

TABELLA 7 "Elenco delle stazioni di misura della componente Vibrazioni"

VB. VIBRAZIONI																												LIMITI norme UNI 9614																									
CODICE	RIFERIMENTO CANTIERE	Valori rilevati (A.O.)			Valori rilevati (C.O. 2008)			Valori rilevati (C.O. 2009)			Valori rilevati (C.O. 2010)			Valori rilevati (C.O. 2011)			Valori rilevati (C.O. 2012)			Valori rilevati (C.O. 2013)			Valori rilevati (C.O. 2014)			Valori rilevati (C.O. 2015)			Valori rilevati (C.O. 2016)			CATEGORIA	D. d'uso	Lv x,y [dB]	Lv z [dB]																		
		DATA	Asse x [dB]	Asse y [dB]	Asse z [dB]	DATA	A x [dB]	A y [dB]	A z [dB]	DATA	A x [dB]	A y [dB]	A z [dB]	DATA	A x [dB]	A y [dB]	A z [dB]	DATA	A x [dB]	A y [dB]	A z [dB]	DATA	A x [dB]	A y [dB]	A z [dB]	DATA	A x [dB]	A y [dB]	A z [dB]	DATA	A x [dB]					A y [dB]	A z [dB]																
VB.1.01	Abitaz. privata (Montesano sulla M.)	27/3/08	58,9	59,5	60,6	24/9/08	55,5	55,7	54,6	15/4/09	54,4	53,6	53,3	25/6/10	81	72,1	66,8	22/6/11	61,6	58,3	59,2	29/5/12	59,9	57,8	63,2	8/8/13	58,4	58,4	59,1	18/4/14	48,7	49,9	48,3	3/7/15	45,9	44,8	44	3/2/16	45,2	45,6	49,5	18/1/17	45,8	46,8	48,9	II	Ab. (notte)	74	77				
VB.1.02	Abitaz. privata (Montesano sulla M.)	26/3/08	61,7	63,4	63,8	2/12/08	54,8	55,1	54,8	15/9/09	82,4	80,6	81,4	16/3/10	66,2	71,7	75,4	6/4/11	68,0	69,1	81,1	30/5/12	62,0	59,6	63,0	30/5/12	58,3	58	66,4	30/5/12	58,9	58,5	60,3	22/1/14	48,8	50,0	48,6	3/7/15	48,2	45,3	45,6	3/2/16	46,7	45,1	49,1	18/1/17	47,7	47,7	46,6	II	Ab. (notte)	74	77
VB.2.01	Caserma Guardia F. (Montesano sulla M.)	19/3/08	81,4	79,8	82,8	6/6/08	52,9	52,4	52,0	24/4/09	59	58	58,1	23/9/10	62	60	61,1	3/2/11	67,5	63,0	60,7	31/5/12	58,0	59,2	60,1	10/7/13	58,7	59,9	58,3	22/1/14	52,9	51,9	51,2	8/1/15	64,5	61,8	63,6	3/2/16	45,2	45,6	49,5	18/1/17	62,1	62,0	62,2	II	Ab. (notte)	74	77				
VB.3.01	Abitazione privata (Casalbuono)	19/3/08	62,1	62,2	60,0	11/6/08	48,6	49,5	48,4	-	NON ESEGUITO, ricevitore troppo lontano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	Ab. (notte)	74	77					
VB.3.02	Abitazione privata (Casalbuono)	19/3/08	57,7	58,3	59,5	30/9/08	56	57	56,5	20/5/09	53,1	53,1	52,9	24/3/10	76,2	75,2	75,7	20/7/11	53,8	55,5	53,8	30/5/12	64,0	63,9	64,1	25/9/13	52,1	52,6	51,4	8/5/14	49,3	50,6	48,7	3/2/15	53,7	54,9	53,3	6/7/16	52,5	53,7	53,4	13/2/17	50,9	51,8	51,7	II	Ab. (notte)	74	77				
VB.3.03	Casa di Riposo (Casalbuono)	-	-	-	-	5/6/08	51	53	51,4	5/8/09	65,6	65,4	66	21/7/10	62,1	67,5	68	25/5/11	63,3	62,5	67,7	11/1/12	61,1	57,1	61,1	22/1/13	51,5	51,0	51,7	6/6/14	49,3	49,5	50,0	11/6/15	49,0	50,3	48,6	6/7/16	49,1	50,1	49,6	13/2/17	52,7	48,5	49,5	II	Ab. (notte)	74	77				
VB.4.01	Abit. privata (Casalbuono)	26/3/08	60,2	59,8	60,8	30/9/08	RUDERE	-	-	RUDERE	-	-	-	RUDERE	-	-	-	RUDERE	-	-	-	RUDERE	-	-	-	RUDERE	-	-	-	RUDERE	-	-	-	RUDERE	-	-	-	RUDERE	-	-	-	RUDERE	-	-	-	II	Ab. (notte)	74	77				
VB.4.02	Abit. privata (Casalbuono)	-	-	-	-	12/5/08	56	56	55,8	15/7/09	61,6	61,1	60,8	18/2/10	61,5	62,2	59,7	8/5/11	64,7	63,4	63,7	9/7/12	53,9	47,6	48,0	15/2/13	51,4	50,5	48,8	1/7/14	48,6	50,4	48,2	3/7/15	52,7	54,3	50,6	29/9/16	51,7	53,5	49,7	22/3/17	54,7	55,7	53,8	II	Ab. (notte)	74	77				
VB.5.02	Ab. privata (Lagonegro)	2/4/08	60,5	64,0	68,0	4/8/08	48,5	50,7	48,1	14/12/09	54,8	51,2	45,8	22/4/10	65,6	77,3	76,2	5/7/11	59,9	61,2	63,0	31/7/12	41,7	44,9	47,2	19/12/13	53,3	53,7	52,8	22/1/14	48,7	49,9	48,3	5/8/15	49,2	51,1	51,0	6/12/16	48,0	47,4	53,5	II	Ab. (notte)	74	77								
VB.5.03	Ab. privata (Lagonegro)	2/4/08	58,8	57,6	58,8	17/7/08	52,6	54,5	52,2	12/11/09	72,6	74,6	76,6	4/3/10	67,5	75,1	80,5	9/2/11	63,3	62,3	61,2	11/9/12	39,7	37,7	35,7	25/6/13	55,0	56,2	55,4	23/1/14	44,7	45,1	45,7	29/9/15	46,5	46,6	46,4	12/10/16	54,1	54,2	54,2	7/6/17	49,8	48,7	46,0	II	Ab. (notte)	74	77				
VB.5.04	Rudere imb. RC GN T. Pertusata	30/9/08	RUDERE	-	-	RUDERE	-	-	-	RUDERE	-	-	-	RUDERE	-	-	-	RUDERE	-	-	-	RUDERE	-	-	-	RUDERE	-	-	-	RUDERE	-	-	-	RUDERE	-	-	-	RUDERE	-	-	-	RUDERE	-	-	-	II	Ab. (notte)	74	77				
VB.5.05	Abit. privata (Casalbuono)	1/7/09	58,8	62,1	60,6	4/8/08	73,0	71,1	70,9	1/7/09	72,2	74,1	73,6	28/1/10	65,7	63,4	64,1	27/1/11	74,0	62,1	60,5	27/7/12	39,2	42,2	40,7	31/1/13	48	50,0	49,8	23/1/14	56,4	56,3	56,1	8/4/15	53,5	54,5	52,5	6/12/16	54,0	53,1	50,4	22/3/17	54,8	53,9	52,1	II	Ab. (notte)	74	77				
VB.7.01	Abitazione privata (Lagonegro)	-	-	-	-	15/7/08	55,7	55,8	55,8	24/6/09	54,1	54,4	54,7	3/2/10	67,3	69,3	66,7	area espropriata	-	-	-	area espropriata	-	-	-	area espropriata	-	-	-	area espropriata	-	-	-	area espropriata	-	-	-	area espropriata	-	-	-	area espropriata	-	-	-	area espropriata	-	-	-	II	Ab. (notte)	74	77
VB.7.02	Agriturismo (Lagonegro)	2/4/08	61,2	58,3	59,8	6/6/08	48,9	49,4	51,3	16/7/09	60,6	62,0	61,0	10/2/10	68,3	69,6	66,8	10/3/11	62,4	63,2	61,0	20/6/12	58,3	63,5	60,8	28/3/13	54,3	54,7	53,7	18/4/14	53,2	53,5	52,6	1/10/15	53,7	51,6	50,5	25/5/16	49,6	51,4	52,3	7/6/17	56,0	57,0	56,8	II	Ab. (notte)	74	77				
VB.7.04	Abit. privata (Lagonegro)	3/4/08	57,9	58,3	59,6	10/9/08	49,8	50,6	50,8	22/4/09	52,7	52,9	53	14/7/10	79,3	91,0	65	18/5/11	62,5	62,0	60,2	11/9/12	49,5	49,4	48,9	4/6/13	55,1	55,5	54,3	10/10/14	49,0	49,6	49,9	12/11/15	47,2	45,6	42,8	25/5/16	52,6	51,0	50,3	II	Ab. (notte)	74	77								
VB.8.01	ASL n°3 (Lagonegro)	-	-	-	-	3/9/08	55,5	54,2	54,5	15/12/09	59,9	64,0	63,7	10/2/10	68,9	73,2	67,2	29/9/11	58,1	58,0	58,1	11/12/12	59,6	61,2	63,7	30/10/13	48,7	49,9	48,3	4/2/14	37,3	37,6	38,4	12/11/15	40,0	41,0	36,6	2/11/16	46,3	48,8	46,8	II	Ab. (notte)	74	77								
VB.8.02	Istituto Tecnico (Lagonegro)	3/4/08	-	-	-	18/9/08	-	-	-	28/10/09	72,6	74,8	73,7	27/4/10	81,4	75,4	75,3	13/12/11	70,6	72,1	72,6	11/12/12	70,8	71,9	70,3	30/10/13	51,6	50,6	50,0	23/1/14	38,3	38,6	39,4	15/10/15	-	-	-	2/11/16	-	-	-	II	Ab. (notte)	74	77								
VB.8.03	Hotel MIDI (Lagonegro)	3/4/08	60,2	63,2	64,1	10/9/08	56,4	56,5	56,3	4/8/09	52,4	52,9	52,7	9/9/10	56,5	55,0	55,6	24/2/11	56,4	54,5	58,6	13/4/12	58,2	49,9	51,5	11/3/13	54,3	55,1	53,5	4/2/14	50,4	49,4	48,9	8/4/15	50,3	50,8	49,7	2/8/16	52,6	54,7	51,6	II	Ab. (notte)	74	77								
VB.8.04	Abit. privata (Lagonegro)	-	-	-	-	25/9/08	54,8	54,3	53,8	27/6/09	60,7	58,9	59,1	19/1/10	76,4	72,3	66,0	2/8/11	59,1	59,1	59,1	12/12/12	59,2	59,9	62,0	8/8/13	57,7	58,4	58,0	22/1/14	51,7	53,4	53,8	17/12/15	50,2	51,8	51,3	15/6/16	52,0	51,0	52,7	II	Ab. (notte)	74	77								
VB.8.05	Abit. Privata (Lagonegro)	15/4/08	65,2	65,4	85,8	11/12/08	53,0	48,6	49,2	23/9/09	81,4	80,0	81,8	18/3/10	79,9	77,8	76,1	30/8/11	68,4	70,8	67,8	25/9/12	63,1	63,3	63,0	7/11/13	59,0	60,3	58,7	8/5/14	49,4	49,7	49,8	3/12/15	49,8	49,6	47,1	10/3/16	48,5	49,4	49,7	10/5/17	52,2	50,0	52,4	II	Ab. (notte)	74	77				
VB.9.02	Abit. Privata (Lagonegro)	15/4/08	82,1	77,1	77,7	14/10/08	56,3	56,4	56,2	7/10/09	79,0	79,9	81,8	14/9/10	61,7	64,1	63,7	7/9/11	63,9	66,3	69,2	25/9/12	50,5	49,5	49,0	30/10/13	63,5	63,8	63,5	10/11/14	58,7	61,2	58,5	1/10/15	54,2	55,8	58,3	22/3/16	56,7	56,4	57,1	10/5/17	49,4	49,7	49,7	II	Ab. (notte)	74	77				
VB.9.03	Abit. Privata (Lagonegro)	16/4/08	60,2	60,9	61,4	26/11/08	55,8	56,0	55,7	-	-	-	12/5/10	69,1	68,7	70,2	14/4/11	61,0	60,5	61,1	24/10/12	60,4	62,9	64,1	19/3/13	53,5	55,3	54,2	4/12/14	52,9	57,9	58,0	12/11/15	53,2	53,9	50,1	15/6/16	50,2	50,2	51,3	II	Ab. (notte)	74	77									
VB.9.05	Abit. Privata (Lagonegro)	15/4/08	80	77	77,2	-	-	-	08/07/2009 - 13/11/2009	accesso negato	non eseguito	-	-	non eseguito	-	-	-	non eseguito	-	-	-	non eseguito	-	-	-	non eseguito	-	-	-	non eseguito	-	-	-	non eseguito	-	-	-	non eseguito	-	-	-	non eseguito	-	-	-	II	Ab. (notte)	74	77				
VB.9.06	Abit. Privata (Lagonegro)	-	-	-	-	12/11/08	56,5	56,6	56,4	8/7/09	54,3	54,3	54,2	23/9/10	76,7	76,7	72,8	5/5/11	63,2	58,9	61,0	21/11/12	58,9	59,5	60,3	4/6/13	57,9	55,4	54,7	30/9/14	48,6	50,1	48,2	11/6/15	48,7	50,1	48,3	20/4/16	46,3	45,5	47,6	II											

TABELLA 8 "Elenco delle stazioni di misura della componente Traffico"

TR. TRAFFICO																							
CODICE	Ubicazione	DATA A.O. 2007-08	NOTE	DATA C.O. 2008	NOTE	DATA C.O. 2009	NOTE	DATA C.O. 2010	NOTE	DATA C.O. 2011	NOTE	DATA C.O. 2012	NOTE	DATA C.O. 2013	NOTE	DATA C.O. 2014	NOTE	DATA C.O. 2015	NOTE	DATA C.O. 2016	NOTE	DATA C.O. 2017	NOTE
TR.1.01	Montesano sulla marcellana (SS.19 al Km 89+400)	29 febbraio - 06 marzo 2008		11-19 novembre		17-23 marzo 21-27 luglio		20 - 26 gennaio 26 giugno -02 luglio		24 feb.-02 marzo 30 ago-05 sett.		03 - 09 febbraio 29 ott.-04 nov.		26 giugno-2 luglio 6-12 settembre		22 - 29 gennaio 02 - 08 luglio		09-15 gennaio		05-11 febbraio			
TR.3.01	Casalbuono sezione ingresso Nord (SS.19 AL KM 95+200)	30 gennaio - 05 febbraio 2008		21-25 ottobre		25-31 marzo 08-14 ottobre		26 febbraio -04 marzo 12 - 18 novembre		28 gen. - 3 feb. 08 - 14 settem.		13 - 19 gennaio 23-29 giugno		10-16 luglio 3-9 dicembre		05- 11 febbraio 02 - 08 agosto		03-09 febbraio		11-17 marzo			
TR.4.01	Casalbuono sezione ingresso sud (SS.19 al km 96+400)	21-27 gennaio 2008		12-19 maggio		02-09 aprile 02-09 aprile		18 - 24 febbraio 15 - 21 luglio		31 mar. - 6 aprile 22 - 28 luglio		26 gen - 1 feb. 10 - 17 luglio		22-28 luglio 11-17 dicembre		12 -19 febbraio 11 - 17 ottobre		12-18 febbraio		21-27 ottobre			
TR.5.05	Località Vallone Secco SS.19 - Km 102.00	non rilevata		non rilevata		non rilevata		29 gen - 04 febbraio 17 - 23 Settembre		15- 21 aprile 13-19 dicembre		30 mag. - 5 giu 22 - 28 nov.		4-10 giugno		15 - 21 maggio 21 - 27 ottobre		03-09 marzo		30 giu- 6 lug			
TR.8.01	Svincolo A3 Lagonegro Sud (davanti HOTEL MIDI)	21-27 dicembre 2007		10 -14 settembre		9-16 aprile 22-28 ottobre		06- 12 marzo 28 settembre - 4 ottobre		29 giu - 5 luglio 02 -08 nov.		17 - 23 febbraio 30 nov. - 06 dic.		13- 19 marzo		19 - 25 marzo		02-08 dicembre		07 - 13 dicembre			
TR.8.02	Uscita galleria Timpone Rosso- Sez. Sud ingresso Lagonegro (SS.19 AL KM 112+000)	21-27 febbraio 2008		26 set - 6 ott.		17-23 aprile 09-15 luglio		18- 24 marzo 30 luglio - 5 agosto		5 - 11 marzo 1 - 7 ottobre		29 mar - 04 aprile 11-17 dic.		20- 26 marzo 08- 14 novembre		23 -29 maggio 07 - 13 novembre		09-15 giugno		03 - 10 novembre			
TR.8.03	Sede uffici tecnici del comune di Lagonegro (SS.19)	29 novembre - 05 dicembre 2007		04 -11 dicembre		29 aprile-5 mag. 27 giugno-3 luglio		27 aprile-03 mag. 09 - 15 settembre		23 - 29 marzo 18 -24 novembre		18- 24 maggio 27 dic -02 gen		17-23 aprile		17-23 aprile 15-21 novembre		02-08 ottobre		12 - 18 novembre			
TR.10.01	Lago Sirino (SS.19 al km 122+600)	12 -18 dicembre 2007		11-18 dicembre		07 - 13 maggio 30 ottobre-05 nov.		26 marzo-01 aprile 11 giugno- 17 giugno		23 - 29 aprile 03 -09 dicembre		05 -11 aprile 20-26 dicembre		05-11 aprile 21-27 novem.		06 - 12 giugno 04-10 dicembre		16-23 giugno		13-19 ottobre			
TR.11.01	Paccioni-Varcovalle (SS.19 AL KM 123+900)	07-13 febbraio 2008		19-27 novembre		14 - 20 maggio 26 nov - 02 dic		13 aprile -19 aprile 07 - 13 ottobre		05 - 20 maggio 20 - 26 ottobre		14 - 20 aprile		31 gen - 06 feb. 26 sett. - 1 ottobre		16-22 giugno 12-18 dicembre		07 - 17 luglio		08 - 14 luglio			
TR.11.02	Contrada Pecorone (SS.19 AL KM 129+000) nei pressi del "Bar Stop".	10-16 gennaio 2008		27 nov. - 04 dic.		22 - 28 maggio 30 luglio-05 ago		06 -12 maggio 15 -21 ottobre		20 - 26 gennaio 25 -31 maggio		2 - 08 maggio		29 mar. - 04 aprile 04-10 ottobre		04- 10 aprile		08-14 maggio		28 mag - 1 giu			
TR.12.01	Sezione uscita abitato Pecorone (SS.104)	14-20 febbraio 2008		29 ott. - 06 nov.		18 - 24 giugno 14 - 20 nov.		19 -25 giugno 01 - 07 novembre		06 - 12 luglio 26 nov - 02 dic		10 - 16 maggio		15 -21 febbraio 17-23 ottobre		9 - 15 luglio		09-15 aprile		28 gen - 3 feb			

TABELLA 9 "Elenco delle stazioni di campionamento della componente Suolo e sottosuolo"

SS. SUOLO E SOTTOSUOLO																																		
CODICE	RIFERIMENTO CANTIERE	DATA A.O. 2006	Superamenti limiti (Col. B All.5 Tab.1- D. Lgs. 152/06)	NOTE	DATA C.O. 2006	Sup. lim. (d.lgs 152/06 c. B)	NOTE	DATA C.O. 2009	Sup. lim. (d.lgs 152/06 c. B)	NOTE	DATA C.O. 2010	Sup. lim. (d.lgs 152/06 c. B)	NOTE	DATA C.O. 2011	Sup. lim. (d.lgs 152/06 c. B)	NOTE	DATA C.O. 2012	Sup. lim. (d.lgs 152/06 c. B)	NOTE	DATA C.O. 2013	Sup. lim. (d.lgs 152/06 c. B)	NOTE	DATA C.O. 2014	Sup. lim. (d.lgs 152/06 c. B)	NOTE	DATA C.O. 2015	Sup. lim. (d.lgs 152/06 c. B)	NOTE	DATA C.O. 2016	Sup. lim. (d.lgs 152/06 c. B)	NOTE	DATA C.O. 2017	Sup. lim. (d.lgs 152/06 c. B)	NOTE
SS.1.01	Campo base Calore	11/1/06	nessuno		25/6/06	nessuno		26/5/09	nessuno		9/2/10	nessuno		5/5/11	nessuno		12/1/12	nessuno		25/2/13	nessuno		22/1/14	nessuno		11/2/15	nessuno		3/2/16	nessuno				
SS.3.01	V. Albanese	11/1/06	nessuno		25/6/06	nessuno		3/3/09	nessuno		9/2/10	nessuno		2/2/11	nessuno		21/11/12	nessuno		24/9/13	nessuno		5/2/14	nessuno		11/2/15	nessuno		16/6/16	nessuno				
SS.3.02	G. Casalbuono imb. RC	-	-	-	-	-	-	28/4/09	nessuno		9/2/10	nessuno		3/2/11	nessuno		21/11/12	nessuno	Be > col A	-	non campionato	assenza suolo naturale	-	non campionato	assenza suolo naturale	-	non campionato	assenza suolo naturale	-	non campionato	assenza suolo naturale			
SS.4.01	V. T. Ospedale	11/1/06	nessuno		25/6/06	nessuno		26/5/09	nessuno		19/5/10	nessuno		2/8/11	nessuno		26/7/12	nessuno		17/4/13	nessuno		5/2/14	nessuno		9/4/15	nessuno		3/2/16	nessuno				
SS.7.01	Monte Renazza	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	25/6/06	nessuno		3/3/09	nessuno		17/3/10	nessuno		3/2/11	nessuno		6/3/12	nessuno		24/9/13	nessuno		16/5/14	nessuno		8/7/15	nessuno		11/3/16	nessuno				
SS.7.02	G. Renazza imb RC	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	25/6/06	nessuno		3/3/09	nessuno		10/12/10	nessuno		18/11/11	nessuno		11/1/12	nessuno		30/1/13	nessuno	Idroc. P. in aumento	23/1/14	nessuno		10/6/15	nessuno		11/3/16	nessuno				
SS.8.00	Cava Perruolo (T. Ospedale)	-	-	-	-	-	-	23/3/09	nessuno		9/2/10	nessuno		4/2/11	nessuno		26/7/12	nessuno		24/9/13	nessuno		5/12/14	nessuno		9/4/15	nessuno		15/6/16	nessuno				
SS.8.01	Cava Tempa Foraporta	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	1/8/06	nessuno		4/3/09	nessuno		10/6/10	nessuno		2/8/11	nessuno		4/4/12	nessuno		-	-		-	-		-	-		-	-				
SS.8.02	Usclita autostradale AS-3	11/1/06	nessuno	Sn,Be, Ti>ColA	30/7/06	nessuno		25/2/09	nessuno		9/2/10	nessuno		5/5/11	nessuno		11/1/12	nessuno		-	non campionato	assenza suolo naturale	-	non campionato	assenza suolo naturale	-	non campionato	assenza suolo naturale	-	non campionato	assenza suolo naturale			
SS.8.03	Viadotto San Francesco	11/1/06	nessuno		30/7/06	nessuno		26/2/09	nessuno		5/3/10	nessuno		3/3/11	nessuno	Be, sn > col A	11/1/12	nessuno		11/7/13	nessuno		23/1/14	nessuno		8/4/15	nessuno		29/9/16	nessuno				
SS.8.03 bis								16/6/09	nessuno																									
SS.8.04	Fosso Dragonara	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	30/7/06	nessuno		26/2/09	nessuno		16/7/10	nessuno	Cd > col A	18/11/11	nessuno		11/1/12	nessuno		-	non campionato	assenza suolo naturale	-	non campionato	assenza suolo naturale	-	non campionato	assenza suolo naturale	-	non campionato	assenza suolo naturale			
SS.9.01	V. Caduti sul lavoro	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	1/8/06	nessuno		26/2/09	nessuno	Sn,Ti,Be > Col A	17/3/10	nessuno		3/3/11	nessuno	Sn > col A	11/1/12	nessuno		24/9/13	nessuno		18/4/14	nessuno		10/6/15	nessuno		23/3/16	nessuno				
SS.9.02	Sud-est della G. Bersaglio	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	30/9/06	nessuno		10/3/09	nessuno	Ca12 > Col A	5/3/10	nessuno		7/4/11	nessuno		22/11/12	nessuno		4/12/13	nessuno		18/4/14	nessuno		3/12/15	nessuno		23/3/16	nessuno				
SS.9.03	Variante S. Salvatore	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	1/8/06	nessuno		26/5/09	nessuno		10/2/10	nessuno		2/12/11	nessuno		16/5/12	nessuno		5/6/13	nessuno		-	-		11/2/15	nessuno		29/9/16	nessuno				
SS.9.04	Variante S. Salvatore lato RC	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	1/8/06	nessuno		19/5/09	nessuno		19/5/10	nessuno		5/5/11	nessuno		29/5/12	nessuno		26/2/13	nessuno		18/4/14	nessuno		3/12/15	nessuno		3/2/16	nessuno sup.				
SS.9.05	Fosso Brusco	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	23/9/06	nessuno		19/5/09	nessuno	Se-Sn > ColA	10/6/10	nessuno		2/12/11	nessuno		29/3/12	nessuno		5/6/13	nessuno		1/7/14	nessuno		8/7/15	nessuno		29/9/16	nessuno				
SS.9.06	Fosso Cerreta	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	23/9/06	nessuno		19/5/09	nessuno	Pb, Sn, Zn, Se > ColA	10/6/10	nessuno		3/3/11	nessuno	Sn > col A	29/3/12	nessuno		5/6/13	nessuno		16/5/14	nessuno		12/11/15	nessuno		2/11/16	nessuno sup.				
SS.10.01	Area Taggine - Sirino	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	30/9/06	nessuno		26/5/09	nessuno	Se-Sn> ColA	16/7/10	nessuno		8/4/11	nessuno		7/3/12	nessuno		30/1/13	nessuno		1/7/14	nessuno		30/9/15	nessuno		25/5/16	nessuno				
SS.10.02	Area Taggine - Sirino	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	30/9/06	nessuno		23/3/09	nessuno	Co,Se,Sn > ColA	16/7/10	nessuno		20/10/11	nessuno		3/2/12	nessuno		30/1/13	nessuno	Idroc. P. in aumento	10/6/14	nessuno		30/9/15	nessuno		10/6/16	nessuno				
SS.10.03	G. Sirino imb SA	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	30/9/06	nessuno		23/3/09	nessuno	Sn> ColA	16/7/10	nessuno		20/10/11	nessuno		28/2/12	nessuno		30/1/13	nessuno		1/7/14	nessuno		30/9/15	nessuno		25/5/16	nessuno				
SS.10.04	V. Mazzapiccola	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	30/9/06	nessuno		21/4/09	nessuno	Se-Sn > ColA	5/5/10	nessuno		20/10/11	nessuno		22/11/12	nessuno		4/12/13	nessuno		7/11/14	nessuno		12/11/15	nessuno		2/11/16	nessuno				
SS.10.05	Fosso Paccione	11/1/06	nessuno		30/9/06	nessuno		21/4/09	nessuno	Ca12 - Sn > ColA	5/3/10	nessuno		3/3/11	nessuno		29/2/12	nessuno		21/2/13	nessuno		16/5/14	nessuno		10/6/15	nessuno		16/6/16	nessuno				
SS.11.01	Fosso Varcovalle	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	30/9/06	nessuno		21/4/09	nessuno	Se-Sn > ColA	10/2/10	nessuno		5/5/11	nessuno		30/10/12	nessuno		17/4/13	nessuno		-	-		-	-		-	-				
SS.11.02	G. nat. Varcovalle	11/1/06	nessuno		30/9/06	nessuno		26/5/09	nessuno	Sn> ColA	8/9/10	nessuno		2/8/11	nessuno		6/3/12	nessuno		10/7/13	nessuno		-	-		-	-		-	-				
SS.11.03	G. nat. Varcovalle	11/1/06	nessuno		30/9/06	nessuno		21/4/09	nessuno	Sn> ColA	19/5/10	nessuno		2/8/11	nessuno		30/10/12	nessuno		17/10/13	nessuno		10/10/14	nessuno		12/11/15	nessuno		17/11/16	nessuno				
SS.11.04	Fosso delle Pantanelle	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	30/9/06	nessuno		21/4/09	nessuno	Sn> ColA	17/3/10	nessuno		7/4/11	nessuno		30/10/12	nessuno		17/10/13	nessuno		10/10/14	nessuno		7/5/15	nessuno		17/11/16	nessuno				
SS.11.05	SX Idrogr. Fosso delle Pantanelle	11/1/06	nessuno		30/9/06	nessuno		26/5/09	nessuno	Sn> ColA	10/12/10	nessuno		6/9/11	nessuno		30/11/12	nessuno		17/10/13	nessuno		10/10/14	nessuno		-	-		-	-				
SS.11.06	SX Idrogr. Fosso Torbido	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	8/8/06	nessuno		19/5/09	nessuno	Be,Sn>ColA	5/5/10	nessuno		7/4/11	nessuno		12/1/12	nessuno		15/2/13	nessuno		10/6/14	nessuno		8/7/15	nessuno		25/5/16	nessuno				
SS.11.07	A sud est GA Torbido	11/1/06	nessuno	CO Sn>Col A	30/9/06	nessuno		26/5/09	nessuno		17/9/10	nessuno		7/4/11	nessuno		13/12/12	nessuno		11/7/13	nessuno		5/12/14	nessuno		1/10/15	nessuno		25/5/16	nessuno				
SS.11.08	Calanchi 2 imb SA	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	30/9/06	nessuno		26/5/09	nessuno	Se-Sn > ColA	11/6/10	nessuno		7/9/11	nessuno		30/11/12	nessuno		-	non campionato	assenza suolo naturale	5/2/14	nessuno		1/10/15	nessuno		17/11/16	nessuno				
SS.11.09	Calanchi 2 imb RC	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	30/9/06	nessuno		26/5/09	nessuno	Sn> ColA	4/8/10	nessuno		7/9/11	nessuno	Se-Sn > col A	30/11/12	nessuno		4/12/13	nessuno		-	-		-	-		-	-				
SS.11.10	V. Calanchi 1	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	30/9/06	nessuno		26/5/09	nessuno	Se-Sn > ColA	11/6/10	nessuno		6/7/11	nessuno		26/4/12	nessuno		4/12/13	nessuno		-	-		-	-		-	-				
SS.11.11	Calanchi 3 imb RC	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	8/8/06	nessuno		26/5/09	nessuno		5/5/10	nessuno		17/6/11	nessuno		30/11/12	nessuno		-	non campionato	assenza suolo naturale	-	non campionato	assenza suolo naturale	-	non campionato	assenza suolo naturale	-	non campionato	assenza suolo naturale			
SS.11.12	V. Calanchi 2	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	23/9/06	nessuno		17/3/09	nessuno		5/5/10	nessuno		19/1/11	nessuno		26/4/12	nessuno		-	non campionato	assenza suolo naturale	-	non campionato	assenza suolo naturale	-	non campionato	assenza suolo naturale	-	non campionato	assenza suolo naturale			
SS.11.13	Ga. Pecorone SA	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	23/9/06	nessuno		26/5/09	nessuno		22/4/10	nessuno		6/7/11	nessuno		26/4/12	nessuno		4/12/13	nessuno		7/11/14	nessuno		-	-		-	-				
SS.11.14	Cavallo - G. Pecorone	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	30/9/06	nessuno		26/5/09	nessuno	Sn> ColA	4/8/10	nessuno		6/7/11	nessuno		13/12/12	non campionato	no sicurezza	-	non campionato	no sicurezza	-	non campionato	no sicurezza	-	non campionato	no sicurezza	-	non campionato	no sicurezza			
SS.12.01	V. Pecorone	11/1/06	nessuno	Co,Se,Sn> ColA	1/8/06	nessuno		28/4/09	nessuno	Sn> ColA	22/4/10	nessuno		6/7/11	nessuno	CO > col A	13/12/12	nessuno		17/10/13	nessuno		5/12/14	nessuno		3/12/15	nessuno		6/12/16	nessuno				
SS.12.02	GA Pecorone imb RC	11/1/06	nessuno	Sn> ColA	23/9/06	nessuno		28/4/09	nessuno	Sn> ColA																								

TABELLA 11 "Elenco delle stazioni di misura e di campionamento della componente Acqua superficiale corsi d'acqua"

AS.c. ACQUA SUPERFICIALE_CORSI D'ACQUA																											
CODICE	CORSO D'ACQUA (riferimento cantiere)	DATA A.O. 2007	NOTE	DATA C.O. 2008	NOTE	DATA C.O. 2009	NOTE	DATA C.O. 2010	NOTE	DATA C.O. 2011	NOTE	DATA C.O. 2012	NOTE	DATA C.O. 2013	NOTE	DATA C.O. 2014	NOTE	DATA C.O. 2015	NOTE	DATA C.O. 2016	NOTE	DATA C.O. 2017	NOTE				
AS.c.5.03	TORRENTE PENNARONE I (a monte Viad.)	18/12/2007 (camp.)		05/08/2008 (camp.)		12/03/2009 (camp.)	No portata per flusso scarso	20/01/2010		03/02/2011		15/02/2012		12/03/2013		04/02/2014		04/03/2015		23/03/2016		02/02/2017	asciutto				
				06/08/2009		06/08/2009	No portata per flusso scarso	03/03/2010		18/05/2011 (camp.)	aumento coliformi totali e presenza diidro.	01/06/2012	no portata flusso insuff.	17/04/2013		04/02/2014		04/03/2015		23/06/2016		02/11/2016		11/05/2017			
				12/11/2009		12/11/2009	No portata per flusso scarso	05/05/2010		25/05/2011		05/07/2011		26/07/2012		10/07/2013	corso d'acqua asciutto	01/07/2014		29/09/2015		29/09/2016		02/11/2016			
				24/09/2008	corso d'acqua asciutto	22/09/2010		18/10/2011		21/12/2011	no portata flusso insuff.	18/10/2011		29/10/2012 (camp.)		08/11/2013		07/11/2014		18/11/2015							
AS.c.5.04	TORRENTE PENNARONE I (a valle Viad.)	18/12/2007 (camp.)	24/09/2008	corso d'acqua asciutto	12/03/2009 (camp.)		20/01/2010		03/02/2011		15/02/2012		12/03/2013		04/02/2014		04/03/2015		23/03/2016		02/02/2017	asciutto					
					06/08/2009		03/03/2010	No portata per flusso scarso	03/03/2010		18/05/2011 (camp.)	aumento di coliformi Totali e presenza di idro. E. coli	01/06/2012	no portata flusso insuff.	17/04/2013	assenza di acqua	06/06/2014		23/06/2015 (seca)		24/06/2016		11/05/2017				
					12/11/2009		05/05/2010		25/05/2011		05/07/2011		26/07/2012		10/07/2013		10/07/2013	corso d'acqua asciutto	01/07/2014		29/09/2015		29/09/2016		02/11/2016		
					22/09/2010		15/07/2010	No portata per flusso scarso	15/07/2010		05/07/2011		29/10/2012 (camp.)		08/11/2013		08/11/2013		07/11/2014		18/11/2015		02/11/2016				
AS.c.5.05	TORRENTE CALABRIA (a monte Viad.)			06/05/2009	asciutto	25/02/2010	asciutto	27/01/2011		27/01/2011		26/01/2012	corso d'acqua asciutto	22/02/2013	asciutto	04/02/2014	asciutto	08/01/2015	asciutto	23/03/2016	asciutto	13/02/2017	chiuso				
				15/07/2009	asciutto	13/04/2010	asciutto	06/04/2011	corso d'acqua asciutto	10/05/2012	corso d'acqua asciutto	17/04/2013	assenza di acqua	27/05/2014	asciutto	07/05/2015	asciutto	24/06/2016	chiuso								
				12/11/2009	asciutto	05/05/2010		25/05/2011		05/07/2011		26/07/2012		10/07/2013		10/07/2013	corso d'acqua asciutto	01/07/2014		29/09/2015		29/09/2016		02/11/2016			
				24/09/2008	corso d'acqua asciutto	22/09/2010		18/10/2011		21/12/2011	no portata flusso insuff.	18/10/2011		29/10/2012 (camp.)		08/11/2013		07/11/2014		18/11/2015							
AS.c.5.06	TORRENTE CALABRIA (a valle Viad.)	18/12/2007 (camp.)	15/10/2008	corso d'acqua asciutto	06/05/2009	asciutto	25/02/2010	asciutto	27/01/2011		26/01/2012	corso d'acqua asciutto	22/02/2013	asciutto	04/02/2014	asciutto	08/01/2015	asciutto	23/03/2016	asciutto	13/02/2017	chiuso					
					12/11/2009	asciutto	13/04/2010	asciutto	06/04/2011	corso d'acqua asciutto	10/05/2012	corso d'acqua asciutto	17/04/2013	assenza di acqua	27/05/2014	asciutto	07/05/2015	asciutto	24/06/2016	chiuso							
					05/05/2010		25/05/2011		05/07/2011		26/07/2012		10/07/2013		10/07/2013	corso d'acqua asciutto	01/07/2014		29/09/2015		29/09/2016		02/11/2016				
					24/09/2008	corso d'acqua asciutto	22/09/2010		18/10/2011		21/12/2011	no portata flusso insuff.	18/10/2011		29/10/2012 (camp.)		08/11/2013		07/11/2014		18/11/2015						
AS.c.5.07	TORRENTE PENNARONE II (a monte Viad.)	18/12/2007 (camp.)	No portata per flusso scarso	20/05/2009 (camp.)	No portata per flusso scarso	25/02/2010		03/02/2011 (camp.)		26/01/2012	corso d'acqua asciutto	22/02/2013	no portata	05/02/2014		04/03/2015		03/02/2016	asciutto	13/02/2017	asciutto						
				15/07/2009	asciutto	05/05/2010		19/05/2011	corso d'acqua asciutto	10/05/2012	corso d'acqua asciutto	17/04/2013	assenza di acqua	15/05/2014	asciutto	23/06/2015	asciutto	24/06/2016	asciutto	11/05/2017							
				12/11/2009	No portata per flusso scarso	15/07/2010		05/07/2011		26/07/2012		10/07/2013		10/07/2013	corso d'acqua asciutto	01/07/2014		29/09/2015		29/09/2016		02/11/2016					
				24/09/2008	corso d'acqua asciutto	22/09/2010		18/10/2011		21/12/2011	flusso insufficiente per portata	18/10/2011		29/10/2012 (camp.)		08/11/2013		07/11/2014		18/11/2015							
AS.c.5.08	TORRENTE PENNARONE II (a valle)	18/12/2007 (camp.)	24/09/2008	corso d'acqua asciutto	20/05/2009 (camp.)	No portata per flusso scarso	25/02/2010		03/02/2011 (camp.)	ripetto M aumento fiorini (<50 conto 140)	26/01/2012	corso d'acqua asciutto	22/02/2013	no portata	05/02/2014		04/03/2015		03/02/2016	asciutto	13/02/2017	asciutto					
					15/07/2009	asciutto	05/05/2010		19/05/2011	corso d'acqua asciutto	10/05/2012	corso d'acqua asciutto	17/04/2013	assenza di acqua	15/05/2014	asciutto	23/06/2015	asciutto	24/06/2016	asciutto	11/05/2017						
					12/11/2009	No portata per flusso scarso	15/07/2010		05/07/2011		26/07/2012		10/07/2013		10/07/2013	corso d'acqua asciutto	01/07/2014		29/09/2015		29/09/2016		02/11/2016				
					24/09/2008	corso d'acqua asciutto	22/09/2010		18/10/2011		21/12/2011	flusso insufficiente per portata	18/10/2011		29/10/2012 (camp.)		08/11/2013		07/11/2014		18/11/2015						
AS.c.5.09	TORRENTE STAGNO (a monte)	19/12/2007 (camp.)	15/10/2008	corso d'acqua asciutto	13/05/2009 (camp.)	No portata per flusso scarso	12/05/2010	NO ACCESSO	03/02/2011		15/02/2012		22/02/2013		05/02/2014		04/03/2015		23/03/2016		13/02/2017	asciutto					
					15/07/2009	asciutto	05/05/2010		19/05/2011	corso d'acqua asciutto	10/05/2012	corso d'acqua asciutto	17/04/2013	assenza di acqua	15/05/2014	asciutto	23/06/2015	asciutto	24/06/2016	asciutto	11/05/2017						
					12/11/2009	No portata per flusso scarso	15/07/2010		05/07/2011		26/07/2012		10/07/2013		10/07/2013	corso d'acqua asciutto	01/07/2014		29/09/2015		29/09/2016		02/11/2016				
					24/09/2008	corso d'acqua asciutto	22/09/2010		18/10/2011		21/12/2011	flusso insufficiente per portata	18/10/2011		29/10/2012 (camp.)		08/11/2013		07/11/2014		18/11/2015						
AS.c.5.10	TORRENTE STAGNO (a valle)	19/12/2007 (camp.)	24/09/2008	corso d'acqua asciutto	24/02/2009 (camp.)	No portata per flusso scarso	03/03/2010	NO ACCESSO	03/02/2011		15/02/2012		22/02/2013		05/02/2014		04/03/2015		23/03/2016		13/02/2017	asciutto					
					15/07/2009	asciutto	05/05/2010		19/05/2011	corso d'acqua asciutto	10/05/2012	corso d'acqua asciutto	17/04/2013	assenza di acqua	15/05/2014	asciutto	23/06/2015	asciutto	24/06/2016	asciutto	11/05/2017						
					12/11/2009	No portata per flusso scarso	15/07/2010		05/07/2011		26/07/2012		10/07/2013		10/07/2013	corso d'acqua asciutto	01/07/2014		29/09/2015		29/09/2016		02/11/2016				
					24/09/2008	corso d'acqua asciutto	22/09/2010		18/10/2011		21/12/2011	flusso insufficiente per portata	18/10/2011		29/10/2012 (camp.)		08/11/2013		07/11/2014		18/11/2015						
AS.c.5.11	TORRENTE ACCAMPAMENTO (a monte)	19/12/2007 (camp.)	28/07/2008	corso d'acqua asciutto	28/04/2009 (camp.)	No portata per flusso scarso	27/01/2010	NO ACCESSO	03/02/2011		15/02/2012		22/02/2013		05/02/2014		04/03/2015		23/03/2016		13/02/2017	asciutto					
					12/11/2009		05/05/2010		19/05/2011	corso d'acqua asciutto	10/05/2012	corso d'acqua asciutto	17/04/2013	assenza di acqua	15/05/2014	asciutto	23/06/2015	asciutto	24/06/2016	asciutto	11/05/2017						
					05/05/2010		25/05/2011		05/07/2011		26/07/2012		10/07/2013		10/07/2013	corso d'acqua asciutto	01/07/2014		29/09/2015		29/09/2016		02/11/2016				
					28/07/2008	corso d'acqua asciutto	22/09/2010		18/10/2011		21/12/2011	flusso insufficiente per portata	18/10/2011		29/10/2012 (camp.)		08/11/2013		07/11/2014		18/11/2015						
AS.c.5.12	TORRENTE ACCAMPAMENTO (a valle)	19/12/2007 (camp.)	28/07/2008	corso d'acqua asciutto	13/05/2009 (camp.)	No portata per flusso scarso	12/05/2010	NO ACCESSO	03/02/2011		15/02/2012		22/02/2013		05/02/2014		04/03/2015		23/03/2016		13/02/2017	asciutto					
					12/11/2009		05/05/2010		19/05/2011	corso d'acqua asciutto	10/05/2012	corso d'acqua asciutto	17/04/2013	assenza di acqua	15/05/2014	asciutto	23/06/2015	asciutto	24/06/2016	asciutto	11/05/2017						
					05/05/2010		25/05/2011		05/07/2011		26/07/2012		10/07/2013		10/07/2013	corso d'acqua asciutto	01/07/2014		29/09/2015		29/09/2016		02/11/2016				
					28/07/2008	corso d'acqua asciutto	22/09/2010		18/10/2011		21/12/2011	flusso insufficiente per portata	18/10/2011		29/10/2012 (camp.)		08/11/2013		07/11/2014		18/11/2015						
AS.c.5.13	TORRENTE PALAZZO (a monte)	19/12/2007 (camp.)	28/07/2008	corso d'acqua asciutto	13/05/2009 (camp.)	No portata per flusso scarso	12/05/2010	accesso non possibile	03/02/2011		15/02/2012		22/02/2013		05/02/2014		04/03/2015		23/03/2016		13/02/2017	asciutto					
					18/11/2009	asciutto	05/05/2010		19/05/2011	corso d'acqua asciutto	10/05/2012	corso d'acqua asciutto	17/04/2013	assenza di acqua	15/05/2014	asciutto	23/06/2015	asciutto	24/06/2016	asciutto	11/05/2017						
					16/09/2010	accesso non possibile - cemento	15/07/2010		05/07/2011		26/07/2012		10/07/2013		10/07/2013	corso d'acqua asciutto	01/07/2014		29/09/2015		29/09/2016		02/11/2016				
					28/07/2008	corso d'acqua asciutto	22/09/2010		18/10/2011		21/12/2011	flusso insufficiente per portata	18/10/2011		29/10/2012 (camp.)		08/11/2013		07/11/2014		18/11/2015						
AS.c.5.14	TORRENTE PALAZZO (a valle)	19/12/2007 (camp.)	28/07/2008	corso d'acqua asciutto	13/05/2009 (camp.)	No portata per flusso scarso	12/05/2010	accesso non possibile	03/02/2011		15/02/2012		22/02/2013		05/02/2014		04/03/2015		23/03/2016		13/02/2017	asciutto					
					18/11/2009	asciutto	05/05/2010		19/05/2011	corso d'acqua asciutto	10/05/2012	corso d'acqua asciutto	17/04/2013	assenza di acqua	15/05/2014	asciutto	23/06/2015	asciutto	24/06/2016	asciutto	11/05/2017						
					16/09/2010	accesso non possibile - cemento	15/07/2010		05/07/2011		26/07/2012		10/07/2013		10/07/2013	corso d'acqua asciutto	01/07/2014		29/09/2015		29/09/2016		02/11/2016				
					28/07/2008	corso d'acqua asciutto	22/09/2010		18/10/2011	</																	

TABELLA 11 "Elenco delle stazioni di misura e di campionamento della componente Acqua superficiale corsi d'acqua"

AS.c. ACQUA SUPERFICIALE_CORSI D'ACQUA																													
CODICE	CORSO D'ACQUA (riferimento cantiere)	DATA A.O. 2007	NOTE	DATA C.O. 2008	NOTE	DATA C.O. 2009	NOTE	DATA C.O. 2010	NOTE	DATA C.O. 2011	NOTE	DATA C.O. 2012	NOTE	DATA C.O. 2013	NOTE	DATA C.O. 2014	NOTE	DATA C.O. 2015	NOTE	DATA C.O. 2016	NOTE	DATA C.O. 2017	NOTE						
AS.c.7.05	TORRENTE RENAZZA (a monte)	21/12/2007 (camp.)		11/09/2008	corso d'acqua asciutto	26/03/2009 (camp.)		25/02/2010		11/03/2011		28/02/2012		25/06/2013	asciutto	23/04/2014	asciutto	04/03/2015		11/03/2016	asciutto	14/03/2017	asciutto						
						27/05/2009	no portata per flusso scarso	27/04/2010		31/05/2011	acqua insufficiente per portata	31/05/2012	assenza di acqua	28/11/2013		21/07/2014	asciutto	10/06/2015	asciutto	29/09/2016	asciutto	07/06/2017							
						07/07/2009	asciutto	09/06/2010		06/09/2011	asciutto	08/08/2012	assenza di acqua			04/12/2014	asciutto	29/09/2015	asciutto										
						07/10/2009	asciutto	05/08/2010	solo misure chimico-fisiche che non accessibili	23/11/2011	asciutto	12/12/2012	asciutto																
						16/12/2009		16/12/2010	Accesso impossibile	20/12/2011																			
AS.c.7.06	TORRENTE RENAZZA (a valle)	21/12/2007 (camp.)		03/12/2008 (camp.)	corso d'acqua asciutto	26/03/2009 (camp.)		25/02/2010		11/03/2011		28/02/2012		25/06/2013	asciutto	23/04/2014	asciutto	04/03/2015		11/03/2016	asciutto	14/03/2017	asciutto						
						26/05/2009		27/04/2010		28/06/2011	acqua insufficiente per portata	31/05/2012	assenza di acqua	28/11/2013		21/07/2014 (camp.)		10/06/2015	asciutto	29/09/2016	asciutto	07/06/2017							
						07/07/2009	no portata per flusso scarso	09/06/2010		06/09/2011	asciutto	08/08/2012	assenza di acqua			04/12/2014	asciutto	29/09/2015	asciutto										
						07/10/2009	asciutto	05/08/2010		23/11/2011	asciutto	12/12/2012	asciutto																
						16/12/2009		16/12/2010 (camp.)		20/12/2011	acqua insufficiente per portata	20/12/2012	asciutto																
AS.c.8.01	TORRENTE SERRA (a monte)	20/12/2007		2008	non accessibile	2009	non accessibile	2010	non accessibile																				
AS.c.8.02	TORRENTE SERRA (a valle)	22/12/2007 (camp.)		09/10/2008 (camp.)		16/04/2009 (camp.)		21/01/2010		09/02/2011		29/02/2012 (camp.)	salmonella assente	21/02/2013 (camp.)	salmonella assente	23/04/2014		04/03/2015		27/01/2016		14/03/2017							
						01/07/2009		21/04/2010		28/06/2011		01/06/2012		16/04/2013		06/06/2014 (camp.)	aumento coliformi	08/06/2015 (seca)		20/04/2016		10/05/2017 (seca)							
						05/08/2009		09/06/2010		31/08/2011		31/07/2012		24/09/2013		30/09/2014		24/09/2015		03/08/2016									
						19/11/2009		05/08/2010	presenza di scarico di acque reflue	19/10/2011 (camp.)	salmonella e leggero aumento degli stoc.	25/10/2012		28/11/2013		04/12/2014		02/12/2015		13/10/2016									
								15/10/2010		13/12/2011											07/12/2012 (seca)								
AS.c.10.01	LAGO SIRINO (immissario)	29/12/2007 (camp.)		29/07/2008 (camp.)		29/07/2009 (camp.)		21/01/2010		27/01/2011		13/01/2012		14/02/2013		05/03/2014 (camp.)		04/03/2015		03/02/2016 (seca)		02/02/2017							
						24/02/2010 (camp.)		10/03/2011		07/03/2012		16/04/2013		27/06/2014		10/06/2015 (seca)		21/04/2016		07/04/2017 (seca)									
						18/03/2010		07/04/2011 (camp.)	colif. Totali : 9100	31/05/2012 (camp.)	aumento idrocarburi Tot.(170µg/l)	08/08/2013		30/09/2014		04/08/2015		03/08/2016											
						14/04/2010		26/05/2011		27/07/2012		05/12/2013		10/10/2014		12/11/2015		13/09/2016											
						22/04/2010 (camp.)		29/06/2011		24/10/2012																			
						06/05/2010		02/08/2011																					
						09/06/2010		19/10/2011 (camp. Bio)	diminuz. dei coliformi totali (110)																				
						15/07/2010		13/12/2011																					
						08/09/2010																							
						14/10/2010																							
AS.c.10.02	LAGO SIRINO (lago)	29/12/2007 (camp.)		29/07/2008 (camp.)		03/03/2009 (camp.)		21/01/2010		27/01/2011		13/01/2012		14/02/2013		05/03/2014 (camp.)		11/02/2015 (seca)		28/01/2016		02/02/2017							
						09/09/2009		17/03/2010 (camp.)	B=61 µg/l Hg=4.89 µg/l	10/03/2011		07/03/2012		16/04/2013		16/06/2014		09/04/2015		21/04/2016		07/04/2017 (seca)							
						08/10/2009		14/04/2010		07/04/2011		11/05/2012		08/08/2013		08/07/2014 (camp.)		04/08/2015		03/08/2016									
						29/10/2009		22/04/2010		26/05/2011		27/07/2012		30/10/2013		27/07/2014		12/11/2015		13/10/2016									
						18/11/2009		04/05/2010		29/06/2011		12/12/2012 (camp.)																	
						01/12/2009		09/06/2010		02/08/2011																			
								04/08/2010		07/09/2011																			
								08/09/2010 (camp.)	B=100 µg/l Hg=0.05 µg/l	19/10/2011																			
								14/10/2010		17/11/2011 (camp.)																			
								25/11/2010		20/12/2011																			
AS.c.11.01	FIUME TORBIDO (a monte)	20/12/2007 (camp.)		25/09/2008 (camp.)		10/03/2009 (camp.)		21/01/2010		21/01/2011		12/01/2012 (Bio+Seca)		22/01/2013		24/04/2014		08/01/2015		29/01/2016		22/03/2017							
						16/04/2009		09/02/2010 (camp.)	SECA+Bio	09/02/2011 (camp. Seca+Bio)		29/02/2012 (Bio+Seca)		22/02/2013		23/03/2014		09/04/2015		25/05/2016 (seca)		13/04/2017 (seca)							
						14/05/2009		03/03/2010		09/03/2011		20/03/2012		11/03/2013 (Bio+Seca)		08/07/2014		07/07/2015		22/07/2016									
						24/06/2009		21/04/2010		07/04/2011		26/04/2012 (Bio+Seca)		16/04/2013		30/09/2014		23/10/2015		30/09/2016									
						16/07/2009		04/05/2010 (camp.)	SECA+Bio	10/05/2011 (IBE +camp.)	coliformi più alti rispetto a valle	17/05/2012		04/06/2013		10/10/2014		12/10/2015											
						04/08/2009		09/06/2010 (camp.)		29/06/2011		21/06/2012		11/07/2013		18/12/2014													
								15/07/2010		21/07/2011		10/07/2012		08/08/2013															
								09/09/2009		04/08/2010		02/08/2011		01/08/2012		25/09/2013													
								08/10/2009		07/09/2010	IBE	06/09/2011 (camp. Bio+seca)		12/09/2012 (Bio+Seca)		30/10/2013													
								11/11/2009		13/10/2010	SECA+Bio	19/10/2011		30/10/2012		28/11/2013													
AS.c.11.02	FIUME TORBIDO (a valle)	20/12/2007 (camp.)		25/09/2008 (camp.)	No portata per flusso scarso	02/12/2009		26/11/2010		13/12/2011		13/12/2012																	
						10/03/2009 (camp.)		21/01/2010		21/01/2011		12/01/2012 (Bio+Seca)		22/01/2013		24/04/2014		08/01/2015		29/01/2016		22/03/2017 (seca)							
						16/04/2009		09/02/2010 (camp.)	SECA+Bio	09/02/2011 (camp. Seca+Bio)		29/02/2012 (Bio+Seca)		22/02/2013		26/05/2014 (seca)		09/04/2015 (seca)		25/05/2016 (seca)		13/04/2017 (seca)							
						14/05/2009		03/03/2010		09/03/2011		20/03/2012		11/03/2013 (Bio+Seca)		08/07/2014 (seca)		07/07/2015 (seca)		22/07/2016									
						24/06/2009		21/04/2010		07/04/2011		26/04/2012 (Bio+Seca)		16/04/2013		30/09/2014		23/10/2015 (seca)		30/09/2016 (seca)									
						16/07/2009		04/05/2010 (camp.)	SECA+Bio	10/05/2011 (IBE +camp.)		17/05/2012		04/06/2013		10/10/2014 (seca)		12/10/2015											
						04/08/2009		09/06/2010 (camp.)		29/06/2011		21/06/2012		11/07/2013		18/12/2014 (camp.)													
								15/07/2010		21/07/2011		10/07/2012		01/08/2013															
								09/09/2009		04/08/2010		02/08/2011		01/08/2012		25/09/2013													
								07/10/2009		07/09/2010	IBE	06/09/2011 (camp. Bio+seca)		12/09/2012 (Bio+Seca)		30/10/2013													
		11/11/2009		13/10/2010	SECA+Bio	19/10/2011		30/10/2012		28/11/2013																			
AS.c.11.03	TORRENTE CALANCHI III (a monte)			01/10/2008	corso d'acqua asciutto	10/03/2009		10/03/2009		10/03/2009		29/01/2012	assenza di acqua	21/02/2013	assenza di acqua	21/02/2014	asciutto	05/02/2015	asciutto	08/01/2016	asciutto	03/02/2017	asciutto						
								11/05/2010		11/05/2010		11/05/2010		11/05/2010		16/04/2013		16/04/2013		23/04/2014		23/04/2015		07/04/2016		13/04/2017			
								17/05/2010		17/05/2010		17/05/2010		17/05/2010		10/07/2012		10/07/2012		30/09/2014		06/08/2015		07/12/2016					
								18/07/2010		18/07/2010		18/07/2010		18/07/2010		30/11/2012		30/11/2012		10/10/2014		23/10/2015							
								10/09/2010		10/09/2010		10/09/2010		10/09/2010															
								05/10/2010		05/10/2010		05/10/2010		05/10/2010															
								15/01/2011		15/01/2011		15/01/2011		15/01/2011		29/01/2012		29/01/2012		21/02/2013		21/02/2013		05/02/201					

TABELLA 11A "Elenco delle stazioni di misura e di campionamento della componente Acqua superficiale_rii/fossi"

AS,c. ACQUA SUPERFICIALE_RII/FOSSI																										
CODICE	CORSO D'ACQUA	RIFERIMENTO CANTIERE	DATA A.O. 2007-08	NOTE	DATA C.O. 2008	NOTE	DATA C.O. 2009	NOTE	DATA C.O. 2010	NOTE	DATA C.O. 2011	NOTE	DATA C.O. 2012	NOTE	DATA C.O. 2013	NOTE	DATA C.O. 2014	NOTE	DATA C.O. 2015	NOTE	DATA C.O. 2016	NOTE	DATA C.O. 2017	NOTE		
AS.c.1.04	RIO MALVO (a monte)	MONTE VIADOTTO MALVO							17/03/2010		22/03/2011		30/02/2012	flusso insufficiente per portata	12/03/2013	assenza di acqua	15/05/2014	assenza di acqua	10/06/2015	assenza di acqua	15/06/2016	assenza di acqua	19/01/2017	assenza di acqua		
			19/05/2010		16/06/2011		20/06/2012	asciutto	26/06/2013	assenza di acqua	05/08/2014	assenza di acqua	29/09/2015	assenza di acqua	21/07/2016	assenza di acqua										
			03/08/2010		30/08/2011		12/09/2012	asciutto	12/09/2012	non accessibile	24/09/2013															
			22/09/2010		23/11/2011		12/12/2012	asciutto																		
AS.c.1.05	RIO MALVO (a valle)	VALLE VIADOTTO MALVO							17/03/2010		22/03/2011		30/02/2012	flusso insufficiente per portata	12/03/2013	assenza di acqua	15/05/2014	assenza di acqua	10/06/2015	assenza di acqua	15/06/2016	assenza di acqua	19/01/2017	assenza di acqua		
			19/05/2010		16/06/2011		20/06/2012	asciutto	26/06/2013	assenza di acqua	05/08/2014	assenza di acqua	29/09/2015	assenza di acqua	21/07/2016	assenza di acqua										
			03/08/2010		30/08/2011		12/09/2012	asciutto	12/09/2012	non accessibile	24/09/2013															
			22/09/2010		23/11/2011		12/12/2012	asciutto																		
AS.c.1.06	RIO SALESE (a monte)	MONTE VIADOTTO SALESE					20/11/09 (camp.)	flusso insufficiente per portata	16/03/2010		20/01/2011	flusso insuf. per portata	12/01/2012	flusso insufficiente per portata	22/02/2013	no portata	04/02/2014		09/04/2015	assenza di acqua	15/06/2016	assenza di acqua	19/01/2017	assenza di acqua		
			19/05/2010		06/04/2011		12/04/2012	flusso insuf. per portata	16/04/2013		16/06/2014	assenza di acqua	29/09/2015	assenza di acqua	21/07/2016	assenza di acqua										
			03/08/2010		05/07/2011		09/07/2012	asciutto	11/07/2013		05/08/2014	assenza di acqua	13/11/2015	assenza di acqua												
			16/12/2010		18/10/2011		03/10/2012	asciutto	30/10/2013	assenza di acqua	04/12/2014															
AS.c.1.07	RIO SALESE (a valle)	VALLE VIADOTTO SALESE					20/11/09 (camp.)	flusso insufficiente per portata	16/03/2010		20/01/2011	flusso insufficiente per portata	12/01/2012	flusso insufficiente per portata	22/02/2013	no portata	04/02/2014		09/04/2015	assenza di acqua	15/06/2016	assenza di acqua	19/01/2017	assenza di acqua		
			19/05/2010		06/04/2011		12/04/2012	flusso insufficiente per portata	16/04/2013		16/06/2014	assenza di acqua	29/09/2015	assenza di acqua	21/07/2016	assenza di acqua										
			03/08/2010		05/07/2011		09/07/2012	asciutto	11/07/2013		05/08/2014	assenza di acqua	13/11/2015	assenza di acqua												
			16/12/2010		18/10/2011		03/10/2012	asciutto	30/10/2013	assenza di acqua	04/12/2014															
AS.c.1.08	FOSSO TORRETTA (a monte)	MONTE VIADOTTO TORRETTA					25/11/09	asciutto	17/03/2010		02/02/2011	asciutto	30/02/2012	asciutto	22/02/2013	assenza di acqua	05/02/2014	assenza di acqua	09/04/2015	assenza di acqua	15/06/2016	assenza di acqua	19/01/2017	assenza di acqua		
			19/05/2010		08/04/2011		20/06/2012	asciutto	26/06/2013	assenza di acqua	16/06/2014	assenza di acqua	29/09/2015	assenza di acqua	21/07/2016	assenza di acqua										
			17/07/2010		26/05/2011		08/08/2012	asciutto	17/10/2013	assenza di acqua	05/08/2014	assenza di acqua	23/10/2015	assenza di acqua												
			14/09/2010		05/07/2011		29/11/2012	asciutto	10/10/2014	assenza di acqua																
AS.c.1.09	FOSSO TORRETTA (a valle)	VALLE VIADOTTO TORRETTA					25/11/09	asciutto	17/03/2010		02/02/2011	asciutto	30/02/2012	asciutto	22/02/2013	assenza di acqua	05/02/2014	assenza di acqua	09/04/2015	assenza di acqua	15/06/2016	assenza di acqua	19/01/2017	assenza di acqua		
			19/05/2010		08/04/2011		20/06/2012	asciutto	26/06/2013	assenza di acqua	16/06/2014	assenza di acqua	29/09/2015	assenza di acqua	21/07/2016	assenza di acqua										
			17/07/2010		26/05/2011		08/08/2012	asciutto	17/10/2013	assenza di acqua	05/08/2014	assenza di acqua	23/10/2015	assenza di acqua												
			14/09/2010		05/07/2011		29/11/2012	asciutto	10/10/2014	assenza di acqua																
AS.c.1.10	RIO ALBANESE (a monte)	MONTE VIADOTTO ALBANESE					25/11/09	asciutto	05/02/2010		26/01/2011	asciutto	07/03/2012	asciutto	22/02/2013	assenza di acqua	05/02/2014	assenza di acqua	03/02/2015	assenza di acqua	15/06/2016	assenza di acqua	19/01/2017	assenza di acqua		
			27/04/2010		08/04/2011		20/06/2012	asciutto	26/06/2013	assenza di acqua	16/06/2014	assenza di acqua	29/09/2015	assenza di acqua	21/07/2016	assenza di acqua										
			18/06/2010		26/05/2011		12/09/2012	asciutto	17/10/2013	assenza di acqua	05/08/2014	assenza di acqua	30/09/2015	assenza di acqua												
			03/08/2010		05/07/2011		29/10/2012	asciutto	10/10/2014	assenza di acqua																
AS.c.1.11	RIO ALBANESE (a valle)	VALLE VIADOTTO ALBANESE					25/11/09	asciutto	25/11/2009		26/01/2011	asciutto	07/03/2012	asciutto	22/02/2013	assenza di acqua	05/02/2014	assenza di acqua	03/02/2015	assenza di acqua	15/06/2016	assenza di acqua	19/01/2017	assenza di acqua		
			05/02/2010		08/04/2011		20/06/2012	asciutto	26/06/2013	assenza di acqua	16/06/2014	assenza di acqua	29/09/2015	assenza di acqua	21/07/2016	assenza di acqua										
			27/04/2010		26/05/2011		12/09/2012	asciutto	17/10/2013	assenza di acqua	05/08/2014	assenza di acqua	30/09/2015	assenza di acqua												
			18/06/2010		05/07/2011		29/10/2012	asciutto	10/10/2014	assenza di acqua																
AS.c.1.12	RIO CERRITIELLO (a monte)	MONTE VIADOTTO CERRITIELLO					25/11/09	asciutto	04/02/2010		03/02/2011	asciutto	30/02/2012	asciutto	12/03/2013	assenza di acqua	16/06/2014	assenza di acqua	10/06/2015	assenza di acqua	15/06/2016	assenza di acqua	19/01/2017	assenza di acqua		
			05/03/2010		20/04/2011		20/06/2012	asciutto	26/06/2013	assenza di acqua	05/08/2014	assenza di acqua	29/09/2015	assenza di acqua	21/07/2016	assenza di acqua										
			19/05/2010		30/08/2011		12/09/2012	asciutto	17/10/2013	assenza di acqua	04/12/2014	assenza di acqua														
			03/08/2010		24/11/2011		12/12/2012	asciutto																		
AS.c.1.13	RIO CERRITIELLO (a valle)	VALLE VIADOTTO CERRITIELLO					25/11/09	asciutto	04/02/2010		03/02/2011	asciutto	30/02/2012	asciutto	12/03/2013	assenza di acqua	16/06/2014	assenza di acqua	10/06/2015	assenza di acqua	15/06/2016	assenza di acqua	19/01/2017	assenza di acqua		
			05/03/2010		20/04/2011		20/06/2012	asciutto	26/06/2013	assenza di acqua	05/08/2014	assenza di acqua	29/09/2015	assenza di acqua	21/07/2016	assenza di acqua										
			19/05/2010		30/08/2011		12/09/2012	asciutto	17/10/2013	assenza di acqua	04/12/2014	assenza di acqua														
			03/08/2010		24/11/2011		12/12/2012	asciutto																		
AS.c.10.03	RIO PACCIONI (a monte)	MONTE VIADOTTO PACCIONI					19/11/09 (camp.)	quantitativo di acqua insufficiente per eseguire misura di portata con idromulinello	17/03/2010		24/02/2011		29/02/2012	flusso insufficiente per portata	21/02/2013	flusso insufficiente per portata	23/01/2014	flusso insufficiente per portata	14/03/2015	flusso insufficiente per portata	29/01/2016	assenza di acqua		assenza di acqua		
			11/06/2010		21/04/2011		01/06/2012	asciutto	04/06/2013		16/06/2014	assenza di acqua	10/06/2015	assenza di acqua	25/05/2016	assenza di acqua										
			04/08/2010		06/07/2011		08/08/2012	assenza di acqua	10/07/2013	assenza di acqua	05/08/2014	assenza di acqua	01/10/2015	assenza di acqua												
			16/09/2010		19/10/2011		25/10/2012	assenza di acqua	17/10/2013	assenza di acqua																
AS.c.10.04	RIO PACCIONI (a valle)	VALLE VIADOTTO PACCIONI					19/11/09	asciutto	17/03/2010		24/02/2011		29/02/2012	flusso insufficiente per portata	21/02/2013	flusso insufficiente per portata	23/01/2014	flusso insufficiente per portata	14/03/2015	flusso insufficiente per portata	29/01/2016	assenza di acqua		assenza di acqua		
			11/06/2010		21/04/2011		01/06/2012	asciutto	04/06/2013		16/06/2014	assenza di acqua	10/06/2015	assenza di acqua	25/05/2016	assenza di acqua										
			04/08/2010		06/07/2011		08/08/2012	assenza di acqua	10/07/2013	assenza di acqua	05/08/2014	assenza di acqua	01/10/2015	assenza di acqua												
			16/09/2010		19/10/2011		25/10/2012	assenza di acqua	17/10/2013	assenza di acqua																

TABELLA 12 "Elenco delle stazioni di misura e di campionamento della componente Acqua Sotterranea_sorgenti"

AS,s ACQUA SORGIVA																													
CODICE	SORGENTI (riferimento cantiere)	DATA A.O. 2007	NOTE	DATA C.O. 2008	NOTE	DATA C.O. 2009	NOTE	DATA C.O. 2010	NOTE	DATA C.O. 2011	NOTE	DATA C.O. 2012	NOTE	DATA C.O. 2013	NOTE	DATA C.O. 2014	NOTE	DATA C.O. 2015	NOTE	DATA C.O. 2016	NOTE	DATA C.O. 2017	NOTE						
AS,s 7.00	FONTANA ACCAMPAMENTO (Viad. Accampamento)			10/10/2008		12/11/2009 (camp.)	n.s.	14/01/2010		27/01/2011		25/01/2012		23/01/2013		05/02/2014 (camp.)	n.s.	12/02/2015		23/03/2016		23/03/2017 (scas)	n.s.						
						16/12/2009		25/02/2010		06/04/2011 (camp.)	n.s.	27/04/2012 (camp.)	n.s.	17/04/2013		16/05/2014		08/05/2015 (scas)	n.s.	16/06/2016 (scas)	n.s.	08/06/2017							
								13/04/2010		05/07/2011		10/07/2012		10/07/2013		01/07/2014		10/11/2014		01/10/2015		02/11/2016							
								05/05/2010		18/10/2011		29/10/2012		07/11/2013															
								15/07/2010		14/12/2011									05/12/2013 (camp.)	n.s.									
								16/09/2010 (camp.)	n.s.																				
								14/10/2010																					
AS,s 8.00	SORGENTE SANTURARIO MADONNA DELLE NEVI			10/10/2008 (camp.)	nessun superamento dei limiti (Tab.2 All. 5 D.Lgs 152/06)	18/03/2009 (camp.)	n.s.	28/01/2010		08/02/2011 (camp.)	n.s.	11/01/2012 (camp.)	n.s.	11/03/2013 (camp.)	n.s.	23/01/2014 (camp.)	presenza di coliformi	08/01/2015		11/03/2016		23/03/2017							
						05/08/2009		16/03/2010		14/04/2011		26/04/2012		04/06/2013		18/04/2014		09/04/2015 (scas)	aumento azoto nitr.	26/05/2016 (scas)	presenza di coliformi	11/05/2017							
						07/10/2009		12/05/2010 (camp.)		05/07/2011		10/07/2012		24/09/2013		08/07/2014		29/09/2015		30/09/2016									
						01/12/2009		10/06/2010		18/10/2011				07/11/2013		10/11/2014		03/12/2015		20/10/2016									
								04/08/2010		25/11/2011																			
								15/10/2010		14/12/2011																			
AS,s 1.01	SORGENTE sita presso il Campo Base CALORE	28/12/2007																											
AS,s 9.01	FONTANA S.ANTONIO	29/12/2007 (camp.)	nessun superamento dei limiti	10/10/2008 (camp.)	nessun superamento dei limiti	19/03/2009 (camp.)	n.s.	26/02/2010 (camp.)	n.s.	09/02/2011 (camp.)	n.s.	25/01/2012		23/01/2013	sito non accessibile	18/04/2014	no accesso												
						07/07/2009		27/04/2010		17/06/2011	non accessibile	26/04/2012		11/03/2013		04/08/2014	no accesso												
						05/08/2009		10/06/2010		29/06/2011 (camp.)	nessun superamento limiti	26/09/2012		17/10/2013		04/12/2014	no accesso												
						23/09/2009		05/08/2010		29/09/2011		22/11/2012 (camp.)	n.s.																
						16/12/2009		10/12/2010		02/12/2011																			
AS,s 10.01	SORGENTE LAGO SIRINO 1 (gall. Sirino)	29/12/2007 (camp.)	nessun superamento dei limiti	29/07/2008 (camp.)	nessun superamento dei limiti	03/03/2009 (camp.)	n.s.	26/02/2010		10/03/2011 (camp.)	n.s.	03/02/2012 (camp.)	1,2 dicloropropano	14/02/2013 (camp.)	n.s.	27/06/2014 (camp.)	aumento SO4 e Cl	04/03/2015		03/02/2016 (scas)	nessun sup.	03/02/2017							
						29/07/2009		06/05/2010		11/05/2011		07/03/2012 (c. Diclorop.)	nessun superamento	16/04/2013		08/07/2014		23/06/2015 (scas)	nessun sup.	21/04/2016		07/04/2017							
						07/10/2009		15/09/2010		29/06/2011 (camp.)	nessun superamento limiti	11/05/2012		08/08/2013		10/10/2014		05/08/2015		03/08/2016									
						18/11/2009		14/10/2010		02/08/2011		27/07/2012		05/12/2013				13/11/2015		03/11/2016									
								10/12/2010		23/11/2011		12/12/2012																	
AS,s 10.02	SORGENTE LAGO SIRINO 2 (gall. Sirino)	29/12/2007 (camp.)	nessun superamento dei limiti	29/07/2008 (camp.)	nessun superamento dei limiti	03/03/2009 (camp.)	n.s.	26/02/2010		10/03/2011		03/02/2012		14/02/2013		27/06/2014		04/03/2015		03/02/2016		02/02/2017							
						29/07/2009		06/05/2010		11/05/2011		11/05/2012		16/04/2013 (camp.)	n.s.	08/07/2014 (camp.)	aumento SO4 e Cl	23/06/2015		21/04/2016		07/04/2017							
						07/10/2009		15/09/2010		02/08/2011		27/07/2012				10/10/2014		05/08/2015 (scas)	n.s.	03/08/2016									
						18/11/2009		14/10/2010		23/11/2011		12/12/2012 (camp.)	n.s.					13/11/2015		03/11/2016									
								10/12/2010 (camp.)	n.s.																				
AS,s 10.03	SORGENTE LAGO SIRINO 3 (gall. Sirino)	29/12/2007 (camp.)	nessun superamento dei limiti	29/07/2008 (camp.)	nessun superamento dei limiti	03/03/2009 (camp.)	n.s.	26/02/2010		10/03/2011		03/02/2012		14/02/2013		27/06/2014		04/03/2015		03/02/2016		02/02/2017							
						29/07/2009		06/05/2010		11/05/2011		11/05/2012		16/04/2013		08/07/2014		23/06/2015		21/04/2016		07/04/2017 (Scas)	n.s.						
						07/10/2009		15/09/2010		02/08/2011		27/07/2012		08/08/2013		10/10/2014 (camp.)	n.s.	05/08/2015		03/08/2016									
						18/11/2009		14/10/2010		23/11/2011 (camp.)		12/12/2012		05/12/2013				13/11/2015 (scas)	n.s.	03/11/2016									
								10/12/2010																					
AS,s 10.04	SORGENTE PACCIONI (Viad. Paccioni)	29/12/2007 (camp.)	nessun superamento dei limiti	01/10/2008 (camp.)	nessun superamento dei limiti	15/04/2008		15/01/2010		24/02/2011 (camp.)	n.s.	07/03/2012		23/01/2013		23/01/2014		04/03/2015		29/01/2016		23/03/2017							
						01/07/2009		17/03/2010		21/04/2011		21/06/2012		04/06/2013		26/05/2014 (camp.)	aumento SO4 e Cl	07/05/2015 (scas)	n.s.	26/05/2016 (scas)	n.s.	08/06/2017							
						06/10/2009 (camp.)	n.s.	12/04/2010 (camp.)		06/07/2011		31/07/2012		24/09/2013 (camp.)	n.s.	04/08/2014		29/09/2015		29/09/2016									
						01/12/2009		11/05/2010		19/10/2011		22/11/2012 (camp.)	n.s.	07/11/2013		10/10/2014		03/12/2015		12/10/2016									
								10/06/2010		20/12/2011																			
AS,s 10.05	SORGENTE VARCOVALLE (gall. Varcovalle)	29/12/2007 (camp.)	nessun superamento dei limiti	25/09/2008 (camp.)	nessun superamento dei limiti	26/03/2009 (camp.)	n.s.	03/03/2010 (camp.)	solfiti oltre limiti /328	22/03/2011		06/03/2012		23/01/2013		18/04/2014		08/01/2015		11/03/2016 (scas)	n.s.	19/01/2017							
						06/08/2009		12/04/2010 (camp.)	solfiti	17/06/2011 (camp.)	n.s.	21/06/2012 (camp.)	n.s.	16/04/2013		27/06/2014 (camp.)	aumento SO4 e Cl	10/04/2015		26/05/2016		11/05/2017 (Scas)	n.s.						
						19/11/2009		10/06/2010		29/09/2011		01/08/2012		25/09/2013 (camp.)	n.s.	30/09/2014		08/07/2015 (camp.)	n.s.	21/07/2016									
								15/09/2010		13/12/2011		24/10/2012		17/10/2013		10/10/2014		01/10/2015		12/10/2016									
								26/11/2010																					
AS,s 10.06	SORGENTE sita sotto il Lago Sirino	29/12/2007 (camp.)	nessun superamento dei limiti	26/09/2008 (camp.)	nessun superamento dei limiti	14/05/2009 (camp.)	n.s.	03/03/2010		09/02/2011		07/03/2012		14/02/2013		23/01/2014		12/02/2015 (scas)	(SO4 e Cl forte)	29/01/2016		14/02/2017							
						05/08/2009		06/05/2010		17/06/2011		21/06/2012		16/04/2013 (camp.)	n.s.	27/06/2014 (camp.)	aumento SO4 e Cl	07/05/2015		16/08/2016		07/04/2017 (Scas)	n.s.						
						19/11/2009		10/06/2010		29/09/2011 (camp.)	nessun superamento	01/08/2012		10/07/2013		04/08/2014		?		03/08/2016									
								15/09/2010 (camp.)	coliformi	13/12/2011 (camp.)	coliformi tot. 7600	22/11/2012 (camp.)	n.s.	17/10/2013		10/11/2014				12/10/2016									
								26/11/2010												07/12/2016 (scas)	n.s.								

TABELLA 12A "Elenco delle stazioni di misura e di campionamento della componente Acqua Sotterranea_piezometri e dreni"

AP. ACQUA SOTTERRANEA

CODICE	RIFERIMENTO CANTIERE	DATA A.O. 2007	NOTE	DATA C.O. 2008	NOTE	DATA C.O. 2009	NOTE	DATA C.O. 2010	NOTE	DATA C.O. 2011	NOTE	DATA C.O. 2012	NOTE	DATA C.O. 2013	NOTE	DATA C.O. 2014	NOTE	DATA C.O. 2015	NOTE	DATA C.O. 2016	NOTE	DATA C.O. 2017	NOTE					
AP.10.02	DRENO 2 FRANA TAGGINE	28/12/2007 (camp.)	nessun sup. limiti	06/08/2008 (camp.)	nessun superamento dei limiti	27/03/2009 (camp.)	nessun superamento dei limiti	04/02/2010		09/02/2011		03/02/2012		26/02/2013		13/03/2014 (camp.)	nessun super.	11/02/2015		04/02/2016		18/01/2017						
						05/08/2009		19/03/2010		17/06/2011		04/04/2012		04/06/2013		01/07/2014		09/06/2015		25/05/2016 (scas)	nessun sup.	06/04/2017						
						02/12/2009		14/04/2010		21/07/2011		10/07/2012		30/10/2013		12/09/2014		18/12/2015		22/07/2016								
								06/05/2010		20/10/2011 (camp.)	nessun superamento	12/09/2012																
								09/06/2010		22/12/2011		03/10/2012																
								04/08/2010				22/11/2012 (camp.)	nessun superamento															
								16/09/2010																				
AP.10.03	DRENO EX CANTIERI MANFREDI	28/12/2007 (camp.)	nessun sup. limiti	06/08/2008 (camp.)	nessun superamento dei limiti	03/03/2009 (camp.)	nessun superamento dei limiti	20/01/2010		10/02/2011		03/02/2012		26/02/2013		13/03/2014 (camp.)	nessun super.	11/02/2015		04/02/2016 (scas)	nessun sup.	18/01/2017						
						05/08/2009		19/03/2010		17/06/2011		04/04/2012		04/06/2013		16/06/2014		09/06/2015		25/05/2016		07/04/2017 (scas)	nessun sup.					
						02/12/2009		14/04/2010		29/08/2011		10/07/2012		08/08/2013		01/07/2014		05/08/2015 (camp.)	nessun sup.	22/07/2016								
								22/04/2010 (camp.)	nessun superamento dei limiti	02/12/2011 (camp.)	nessun super. ma aumento di colif. lat.	12/09/2012		30/10/2013 (camp.)	nessun superamento	10/10/2014		18/12/2015		13/10/2016								
								06/05/2010				03/10/2012																
								09/06/2010				22/11/2012 (camp.)	nessun superamento															
								15/07/2010																				
AP.10.04	SOTTO IL LAGO SIRINO					05/08/2009 (camp.)	nessun superamento dei limiti	03/03/2010 (camp.)	nessun superamento dei limiti																			
						09/09/2009																						
						19/11/2009																						
AP.10.05	IMB SA GN 09 SIRINO					22/09/2009 (camp.)	Mn di 27 µg/l oltre il limite normativo di 50	15/01/2010		19/01/2011 (camp.)	nessun superamento	28/02/2012 (camp.)	nessun super.	23/01/2013 (camp.)	aumento Fe & idrocarburi	18/04/2014		05/03/2015		04/02/2016	piez. interrato							
						06/10/2009	asciutto	24/02/2010		11/05/2011		11/05/2012		08/08/2013		01/07/2014	asciutto	18/12/2015	piez. interrato									
						13/11/2009		25/03/2010		03/08/2011	assenza acqua	26/09/2012	asciutto	03/06/2013 (GN09)	nessun superam. (by pass)	10/10/2014	asciutto											
						01/12/2009		14/04/2010		20/10/2011	acqua e sabbia	24/10/2012		07/11/2013														
								11/05/2010		20/12/2011																		
								17/06/2010																				
								16/07/2010	asciutto																			
								08/09/2010	asciutto																			
								15/10/2010																				
AP.11.06	TORBIDO	27/12/2007 (camp.)	nessun sup. limiti (falda in pressione)	06/08/2008 (camp.)	nessun superamento dei limiti	10/03/2009 (camp.)	nessun superamento dei limiti	21/01/2010		21/01/2011 (camp.)	nessun superamento	12/01/2012		11/03/2013		18/04/2014		08/01/2015		29/01/2016		23/03/2017 (scas)	nessun sup.					
						16/04/2009		05/02/2010		09/03/2011		06/03/2012		16/04/2013 (camp.)	nessun superamento	26/05/2014 (camp.)	nessun superamento	09/04/2015 (scas)	nessun sup.	25/05/2016 (scas)	nessun sup.	07/04/2017						
						14/05/2009		03/03/2010		07/04/2011		17/05/2012		11/07/2013		08/07/2014		07/07/2015		22/07/2016								
						24/06/2009		21/04/2010		28/06/2011		01/08/2012		30/10/2013		23/10/2015		12/10/2016										
						18/07/2009		04/05/2010		21/07/2011		21/11/2012 (camp.)	nessun superamento															
						07/10/2009		09/06/2010		06/09/2011																		
						12/11/2009		15/07/2010		19/10/2011		17/11/2011																
						02/12/2009		04/08/2010		08/10/2011																		
								07/08/2011 (camp.)	nessun superamento dei limiti	26/10/2011																		
								13/10/2010																				
								26/11/2010																				
						AP.11.07 (NUOVO)	GN09 SIRINO A MONTE DELLA PARATIA LATERALE DELLA CARR NORD					19/01/2011 (camp.)	nessun superamento	28/02/2012 (camp.)	nessun super.	23/01/2013 (camp.)	nessun superamento	18/04/2014		05/03/2015		04/02/2016		08/06/2017				
												25/03/2010		04/03/2011	seppellito	11/05/2012		08/08/2013		01/07/2014 (camp.)	nessun superamento	18/12/2015	privo d'acqua	25/05/2016				
14/04/2010		26/05/2011		27/07/2012								07/11/2013		10/11/2014														
11/05/2010		03/08/2011		24/10/2012																								
17/06/2010		20/12/2011																										
16/07/2010																												
08/09/2010	impossibilità di accesso																											
22/10/2010																												
03/12/2010																												
08/02/2011		19/01/2011		25/01/2012																								
13/04/2010		15/04/2011 (camp.)	Mn di 357,1 µg/l oltre il limite	08/03/2012																								
11/05/2010		26/05/2011		16/05/2012 (camp.)	nessun superamento																							
AP.11.08 (NUOVO)	NEL PIAZZALE DELL'IMBOCOCCO SUD DELLA GN10 VARCOVALLE					17/06/2010		16/06/2011 (camp.)	Mn di 91,1 µg/l oltre il limite normativo di 50	31/07/2012		26/09/2012	piez. sepolto															
						04/08/2010	acqua di colore arancione	21/07/2011																				
						15/09/2010 (camp.)	Mn di 556,7 µg/l oltre il limite normativo di 50	20/10/2011 (camp. Scas)	Mn di 43,4 µg/l oltre il limite di 50																			
						12/11/2010 (camp.)	Mn entro i limiti Cloruri calati	23/11/2011 (Mn)	nessun superamento																			
								13/12/2011 (camp.)	nessun superamento																			
								18/01/2011		25/01/2012																		
AP.11.09 (NUOVO)	NEI PRESSI DELLA SPALLA NORD DEL VIADOTTO CALANCHI II					04/02/2010		14/04/2011		31/05/2012 (camp.)	nessun superamento	29/04/2012		26/01/2012														
						11/05/2010 (camp.)	nessun super. dei limiti	23/06/2011		31/07/2012	nessun superamento																	
						17/06/2010		07/09/2011 (camp.)	Mn=81>50																			
						16/07/2010		18/11/2011		25/10/2012	seppellito dalle lavorazioni																	
						10/09/2010		13/12/2011 (camp.)	nessun superamento																			
						05/10/2010																						
AP.11.10 (NUOVO)	NELL'AREA DEL NUOVO SVINCOLO AUTOSTRADALE LAURIA NORD					03/02/2010		19/01/2011 (camp.)	nessun super. idrocarburi ali 233	25/01/2012		11/03/2013		05/02/2014		08/01/2015		29/01/2016		03/02/2017								
						13/04/2010		14/04/2011		08/03/2012		18/04/2013		06/06/2014 (camp.)	nessun superamento	07/05/2015 (scas)	Nes. Sup Cl in calc.	07/04/2016										
						11/05/2010		16/06/2011	asciutto	30/05/2012 (camp.)	nessun superamento	08/08/2013	asciutto	04/08/2014		07/07/2015		22/07/2016										
						17/06/2010	asciutto	07/09/2011	asciutto	31/07/2012		04/12/2013 (camp.)	nessun superamento	10/10/2014		23/10/2015		10/11/2016 (scas)	n.s.									
						15/07/2010	asciutto	18/11/2011		26/09/2012 (camp. Cl)	n.s. cloruri da 392 a 305 mg/l																	
						10/09/2010		02/12/2011 (camp. Scas + idrocar.)	Mn di 4,3 µg/l oltre il limite di 50	25/10/2012																		
						05/10/2010		20/12/2011																				
11/11/2010																												
AP.12.03	LOCALITA' PECORONE	27/12/2007	Mn di 6 µg/l oltre il limite normativo; Po di 20 µg/l oltre il limite normativo;	2008	piezometro rotto	2009	piezometro rotto	2010	piezometro rotto																			

TABELLA 13 "Elenco delle stazioni monitoraggio della componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi"

VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI																																									
Monitoraggio "Vegetazione e Flora"						Monitoraggio "Vegetazione, Flora ed Ecosistemi"															Monitoraggio "Fauna"																				
CODICE	REFERIMENTO CANTIERE	DATA A.O. 2007-08	NOTE	DATA C.O. 2008	NOTE	CODICE	DATA C.O. 2009	NOTE	DATA C.O. 2010	NOTE	DATA C.O. 2011	NOTE	DATA C.O. 2012	NOTE	DATA C.O. 2013	NOTE	DATA C.O. 2014	NOTE	DATA C.O. 2015	NOTE	DATA C.O. 2016	NOTE	DATA C.O. 2017	NOTE	CODICE riferimento	DATA C.O. 2010	NOTE	DATA C.O. 2011	NOTE	DATA C.O. 2012	NOTE	DATA C.O. 2013	NOTE	DATA C.O. 2014	NOTE	DATA C.O. 2015	NOTE	DATA C.O. 2016	NOTE	DATA C.O. 2017	NOTE
VG.1.01	imbocco nord galleria Cerreta	20/09/2007		08/07/2008		FVF01 (FG.1.01)	22/07/2009		04/05/2010		12/09/2011	FVF01	20/03/2012	FVF01	01/11/2013	FVF01	18/02/2014	FVF01	11/03/2015	FVF01	16/06/2016	FVF01			IPAA-Cerreta	02/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		23/01/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.1.02	dismissione tracciato galleria Cerreta	08/02/2008		09/07/2008		FVF02 (VG.1.02-VG.2.02)	22/07/2009		04/05/2010		12/09/2011	VEG02	22/11/2012	FVF02	12/03/2013	FVF02	18/02/2014	FVF02	28/08/2015	FVF02	16/06/2016	FVF02			IPAA-Secco	02/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		10/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.2.01	imbocco sud galleria Cerreta	08/02/2008		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG02-F02 *	22/11/2012	FVF02-F02 *	13/02/2013	FVF02-F02 *	09/10/2014	FVF02-F02 *	28/08/2015	VEG02-F02 *	16/06/2016	VEG02-F02 *			IPAA-Secco	02/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		10/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.2.02	dismissione tracciato (km 2,600 - km 2,616)	08/02/2008		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG03-F03 *	22/11/2012	FVF03	13/02/2013	VEG03-F03 *	09/10/2014	FVF03	28/08/2015	VEG03-F03 *	16/06/2016	VEG03-F03 *			IPAA-Pennarone	02/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		10/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.2.03	Viadotto Malvo	08/02/2008		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG03-F03 *	22/11/2012	FVF03	13/02/2013	VEG03-F03 *	09/10/2014	FVF03	28/08/2015	VEG03-F03 *	16/06/2016	VEG03-F03 *			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.2.04	imbocco nord galleria Scarglile	08/02/2008		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG03-F03 *	22/11/2012	FVF03	13/02/2013	VEG03-F03 *	09/10/2014	FVF03	28/08/2015	VEG03-F03 *	16/06/2016	VEG03-F03 *			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.2.05	imbocco sud galleria Scarglile	08/02/2008		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG03-F03 *	22/11/2012	FVF03	13/02/2013	VEG03-F03 *	09/10/2014	FVF03	28/08/2015	VEG03-F03 *	16/06/2016	VEG03-F03 *			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.3.01	Viadotto Salese	07/02/2008		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG03-F03 *	22/11/2012	FVF03	13/02/2013	VEG03-F03 *	09/10/2014	FVF03	28/08/2015	VEG03-F03 *	16/06/2016	VEG03-F03 *			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.3.02	imbocco nord galleria Derulata	08/02/2008		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG03-F03 *	22/11/2012	FVF03	13/02/2013	VEG03-F03 *	09/10/2014	FVF03	28/08/2015	VEG03-F03 *	16/06/2016	VEG03-F03 *			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.3.03	imbocco sud galleria Derulata	07/02/2008		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG03-F03 *	22/11/2012	FVF03	13/02/2013	VEG03-F03 *	09/10/2014	FVF03	28/08/2015	VEG03-F03 *	16/06/2016	VEG03-F03 *			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.3.04	dismissione tracciato (km 4,260 - km 4,276)	07/02/2008		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG03-F03 *	22/11/2012	FVF03	13/02/2013	VEG03-F03 *	09/10/2014	FVF03	28/08/2015	VEG03-F03 *	16/06/2016	VEG03-F03 *			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.3.05	Viadotto Toretta	08/02/2008		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG03-F03 *	22/11/2012	FVF03	13/02/2013	VEG03-F03 *	09/10/2014	FVF03	28/08/2015	VEG03-F03 *	16/06/2016	VEG03-F03 *			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.3.06	Viadotto Albanese	07/02/2008		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG04-F04 *	23/07/2012	FVF04	12/03/2013	FVF04	18/02/2014	FVF04	11/03/2015	FVF04					IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.3.07	imbocco n galleria Casalbuono	07/02/2008		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG04-F04 *	22/11/2012	FVF04	13/03/2013	VEG04-F04 *	09/10/2014	FVF04	28/08/2015	VEG04-F04 *	16/06/2016	VEG04-F04 *			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.4.01	dismissione tracciato (km 6,800 - km 6,816)	08/02/2008		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG04-F04 *	22/11/2012	FVF04	13/03/2013	VEG04-F04 *	09/10/2014	FVF04	28/08/2015	VEG04-F04 *	16/06/2016	VEG04-F04 *			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.4.02	imbocco s galleria Casalbuono	07/02/2008		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG05-F05 *	22/11/2012	FVF05	14/06/2012	FVF05	01/11/2013	FVF05	18/02/2014	FVF05	28/08/2015	FVF05			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.4.03	Viadotto Cernillo I	07/02/2008		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG05-F05 *	22/11/2012	FVF05	13/03/2013	VEG05-F05 *	09/10/2014	FVF05	28/08/2015	VEG05-F05 *	16/06/2016	VEG05-F05 *			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.4.04	dismissione tracciato (km 8,360 - km 8,376)	07/02/2008		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG05-F05 *	22/11/2012	FVF05	13/03/2013	VEG05-F05 *	09/10/2014	FVF05	28/08/2015	VEG05-F05 *	16/06/2016	VEG05-F05 *			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.4.05	Viadotto Secco	25/01/2008		11/11/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG06-F06	20/03/2012	FVF06	27/09/2013	FVF06	09/10/2014	FVF06	28/08/2015	FVF06	16/06/2016	FVF06			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.4.06	imbocco nord galleria Tempa	25/01/2008		05/02/2009		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG06-F06	20/03/2012	FVF06	27/09/2013	FVF06	09/10/2014	FVF06	28/08/2015	FVF06	16/06/2016	FVF06			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.4.07	imbocco sud galleria Tempa Ospedale	25/01/2008		05/02/2009		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG07-F07	22/11/2012	FVF07	13/03/2013	VEG07-F07	09/10/2014	FVF07	28/08/2015	VEG07-F07	16/06/2016	FVF07			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.5.01	Viadotto Tempa Ospedale	30/11/2007		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG07-F07	22/11/2012	FVF07	13/03/2013	VEG07-F07	09/10/2014	FVF07	28/08/2015	VEG07-F07	16/06/2016	FVF07			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.5.02	Viadotto Pennarone I	30/11/2007		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG07-F07	22/11/2012	FVF07	13/03/2013	VEG07-F07	09/10/2014	FVF07	28/08/2015	VEG07-F07	16/06/2016	FVF07			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.5.03	Viadotto Calabria	30/11/2007		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG07-F07	22/11/2012	FVF07	13/03/2013	VEG07-F07	09/10/2014	FVF07	28/08/2015	VEG07-F07	16/06/2016	FVF07			IPAA-Castagna	19/06/2010		26/07/2011		21/03/2012		21/03/2013		24/03/2014		11/03/2015		23/01/2016		25/02/2017	
VG.5.04	Viadotto Pennarone I	30/11/2007		09/07/2008		SIC "Montagne di Casalbuono"	27/10/2009		25-26/08/2010			VEG07-F07	22/11/2012	FVF07	13/03/2013	VEG07-F07	09/10/2014	FVF07	28/08/2015	VEG07-F07	1																				

TABELLA 13 "Elenco delle stazioni monitoraggio della componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi"

Monitoraggio "Vegetazione e Flora"							Monitoraggio "Vegetazione, Flora ed Ecosistemi"														Monitoraggio "Fauna"																																							
CODICE	REFERIMENTO CANTIERE	DATA A.O. 2007-08	NOTE	DATA C.O. 2008	NOTE	DATA C.O. 2009	NOTE	CODICE da Luglio 09	DATA C.O. 2009	NOTE	DATA C.O. 2010	NOTE	DATA C.O. 2011	NOTE	DATA C.O. 2012	NOTE	DATA C.O. 2013	NOTE	DATA C.O. 2014	NOTE	DATA C.O. 2015	NOTE	DATA C.O. 2016	NOTE	DATA C.O. 2017	NOTE	CODICE riferimento	DATA C.O. 2010	NOTE	DATA C.O. 2011	NOTE	DATA C.O. 2012	NOTE	DATA C.O. 2013	NOTE	DATA C.O. 2014	NOTE	DATA C.O. 2015	NOTE	DATA C.O. 2016	NOTE	DATA C.O. 2017	NOTE																	
VG.7.03	imbocco nord galleria Tempa Benazza	07/11/2007		08/08/2008		05/02/2009			26/11/2009																			IPA19-Vurriello																																
VG.7.04	imbocco sud galleria Tempa Benazza	07/11/2007		08/08/2008		05/02/2009																						IPA20-Noce																																
VG.7.05	dismissione tracciato (km 17,060 - km 17,476)	20/09/2007																										IPA22-Noce																																
VG.8.01	area cantiere svincolo Lagonegro Sud	05/12/2007																										IPA23-Pietrasanta																																
VG.8.02	Viadotto S. Francesco	07/11/2007																										IPA24-Tagline Sirino																																
VG.8.03	Viadotto Dragonara	07/11/2007		08/08/2008		27/03/2009																						IPA25-Paccioni																																
VG.8.04	Viadotto Sant'Angelo	07/11/2007		10/10/2008																								IPA26-Limongi																																
VG.8.05	imbocco nord galleria Bersaglio	07/11/2007		10/10/2008		27/03/2009																						IPA27-Miordo																																
VG.8.06	imbocco sud galleria Bersaglio	17/10/2007		10/10/2008																																																								
VG.8.07	Viadotto Caduti sul Lavoro	17/10/2007		10/10/2008		27/03/2009																																																						
VG.9.01	area di cantiere (km 19,950 - km 20,645)	17/10/2007		10/10/2008		05/02/2009																																																						
VG.9.02	dismissione tracciato (km 20,645 - km 21,850)	07/11/2007		10/10/2008		05/02/2009																																																						
VG.9.03	imbocco nord galleria 1 variante S. Salvatore	29/11/2007		10/10/2008		27/03/2009																																																						
VG.9.04	imbocco sud galleria 1 variante S. Salvatore	29/11/2007		10/10/2008		05/02/2009																																																						
VG.9.05	imbocco nord galleria 2 variante S. Salvatore	29/11/2007		10/10/2008		05/02/2009																																																						
VG.9.06	imbocco sud galleria 2 variante S. Salvatore	29/11/2007		11/11/2008		27/03/2009																																																						
VG.10.01	dismissione tracciato (km 22,545 - km 24,560)	27/01/2008		08/08/2008																																																								
VG.10.02	imbocco nord galleria Taggine	29/11/2007		08/08/2008		05/02/2009																																																						
VG.10.03	imbocco sud galleria Taggine	29/11/2007		10/10/2008		05/02/2009																																																						
VG.10.04	imbocco nord galleria Sirino	07/11/2007		08/08/2008		05/02/2009																																																						
VG.10.05	imbocco sud galleria Sirino	24/01/2008		11/11/2008																																																								
VG.10.06	Viadotto Paccioni	07/11/2007		11/11/2008		05/02/2009																																																						
VG.11.01	dismissione tracciato (km 25,185 - km 25,453)	06/12/2007		10/09/2008		05/02/2009																																																						
VG.11.02	imbocco nord galleria Varcovalle	06/12/2007		10/10/2008		05/02/2009																																																						
VG.11.03	imbocco sud galleria Varcovalle	06/12/2007		10/10/2008		05/02/2009																																																						
VG.11.04	dismissione tracciato (km 25,500 - km 25,850)	06/12/2007		11/11/2008		27/03/2009																																																						
VG.11.05	Viadotto Pantanelle	06/12/2007		10/10/2008																																																								
VG.11.06	Viadotto Torbido	06/12/2007																																																										
VG.11.07	Galleria artificiale Torbido	05/12/2007																																																										
VG.11.08	Galleria artificiale Calanchi I	05/12/2007																																																										
VG.11.09	Galleria artificiale Calanchi II	06/12/2007																																																										
VG.11.10	Viadotto Calanchi I	05/12/2007		11/11/2008																																																								
VG.11.11	Galleria artificiale Calanchi III	05/12/2007		11/11/2008																																																								
VG.11.12	Viadotto Calanchi II	05/12/2007		11/11/2008																																																								
VG.11.13	Viadotto Calanchi III	05/12/2007		11/11/2008		27/03/2009																																																						
VG.12.01	dismissione tracciato (km 28,749 - fine)	05/12/2007																																																										