

Direzione Tecnico Scientifica

Responsabile del procedimento:  
ing. Franco Sturzi  
via Cairoli, 14 - 33057 Palmanova  
tel. 0432/1918086  
Email: [franco.sturzi@arpa.fvg.it](mailto:franco.sturzi@arpa.fvg.it)

Responsabile dell'istruttoria:  
dott. Adriano Bortolussi  
tel. 0432/1918181  
via Colugna, 42 - 33100 Udine  
E-mail: [adriano.bortolussi@arpa.fvg.it](mailto:adriano.bortolussi@arpa.fvg.it)

Spett.le

Commissario delegato per l'emergenza della  
mobilità riguardante la A4 (tratto Venezia-Trieste)  
ed il raccordo Villesse-Gorizia  
via Lazzaretto Vecchio, 26  
34123 TRIESTE  
PEC: [commissario@pec.commissarioterzacorsia.it](mailto:commissario@pec.commissarioterzacorsia.it)

**Oggetto:** Accordo di cooperazione pubblico-pubblico per l'effettuazione delle attività tecnico-scientifiche di audit ambientale delle Opere denominate "Lotto Alvisopoli-Gonars" e "Lotto Gonars-Villesse" della Terza Corsia della Autostrada A4 (DPGR n. 346 del 6 settembre 2017).

Relazione corredata di rendicontazione dell'attività svolta nel 2018 ai sensi dell'art. 8 del DPGR FVG n. 346 del 6 settembre 2017. **REVISIONE** con le modifiche concordate tra le parti nell'incontro del 18/03/2019.

**LA PRESENTE SOSTITUISCE INTEGRALMENTE QUANTO GIÀ TRASMESSE CON NOTA PROT. 0006866-P DEL 28/02/2019.**

## PREMESSA

In data 6 settembre 2017 è stato sottoscritto, fra l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia e il Commissario Delegato per l'emergenza determinatasi nel settore del traffico e della mobilità nell'area interessata dalla realizzazione della terza corsia del tratto della Autostrada A4 tra Quarto d'Altino e Villesse, un accordo di cooperazione pubblico-pubblico di tipo orizzontale per l'effettuazione delle attività tecnico-scientifiche di audit ambientale delle Opere denominate "Lotto Alvisopoli – Gonars" (III lotto) e "Lotto Gonars – Villesse" (IV lotto) della terza corsia della Autostrada A4 (Decreto del Presidente

della Regione – Commissario Delegato del 6 settembre 2017 n. 346, pubblicato sul BUR FVG n. 38 del 20 settembre 2017).

L'accordo prevede, per entrambe le opere, le seguenti prestazioni da parte di ARPA FVG:

- 1) verifica per quanto di competenza, a livello documentale ed operativo, dell'attuazione delle prescrizioni ambientali contenute negli atti di approvazione dei progetti da parte dell'Autorità Ambientale competente;
- 2) supporto tecnico nella gestione degli aspetti ambientali relativi ai cantieri mediante verifiche documentali e sopralluoghi;
- 3) verifica della gestione dei materiali da scavo e relativi campionamenti ed analisi di controllo in fase esecutiva;
- 4) evidenziazione di eventuali criticità ambientali;
- 5) definizione, di concerto con gli uffici del Commissario Delegato, dei flussi delle comunicazioni e delle procedure operative per la gestione delle eventuali criticità ambientali;
- 6) predisposizione di relazioni e documenti tecnici di competenza;
- 7) verifica delle mitigazioni ambientali previste;
- 8) supporto per risposte a richieste pubbliche ambientali od informazioni ad enti e cittadini;
- 9) verifica dell'attendibilità e della rappresentatività in merito allo stato dell'ambiente dell'insieme dei dati prodotti dai soggetti affidatari, anche tramite campionamenti e analisi;
- 10) verifica della corretta realizzazione del PMA, compresa la valutazione degli esiti del monitoraggio e l'adozione delle eventuali azioni conseguenti;
- 11) verifica della adeguatezza delle procedure di validazione dei dati da parte del Contraente generale (solo per il 3° Lotto).

Il IV lotto è stato frazionato dal Commissario delegato in 3 sublotti funzionali da realizzarsi separatamente. Per l'opera denominata subplotto 1 del IV Lotto, l'accordo prevede da parte di ARPA FVG anche le seguenti prestazioni di validazione dei dati del monitoraggio ambientale, ai sensi delle specifiche Linee Guida per le opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2011 n. 443) della Commissione Speciale VIA del MATTM:

- 1) verifica della professionalità degli operatori impiegati;
- 2) verifica di idoneità del sistema informativo utile alla gestione delle attività e dei dati;
- 3) supporto tecnico per l'individuazione e l'approvazione di eventuali modifiche e/o integrazioni dei siti di monitoraggio;
- 4) condivisione delle metodiche relative a campionamento, preparazione ed analisi di laboratorio dei campioni e delle metodiche relative alle misure in campo;
- 5) partecipazione ad incontri tecnici con i soggetti affidatari delle misure/analisi previste dal PMA, ai fini del confronto sulle metodiche operative e di eventuali intercalibrazioni;

pag. 2 di 51

- 6) verifica degli strumenti di misura utilizzati;
- 7) verifica delle procedure operative e della loro applicazione da parte degli operatori impiegati;
  - 8) sopralluoghi, in fase di corso d'opera e post operam, con campionamenti e misure, eventualmente anche in doppio, sui punti del PMA in numero adeguato per permettere ad ARPA FVG la validazione dei dati prodotti dai soggetti affidatari;
- 9) analisi di laboratorio conseguenti al punto 9), ai fini della validazione dei dati prodotti dai soggetti affidatari;
- 10) validazione dei dati di monitoraggio prodotti in corso d'opera e post operam.

Entrambe le opere sono state oggetto di un unico procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale i cui esiti sono rappresentati dal parere di compatibilità ambientale del MATTM, Commissione Speciale di VIA, n. 19-CSVIA-PRR-VIA del 22.06.2004, espresso ai sensi dell'art. 20 del D. Lgs. 20.08.2002 n. 190, cui ha fatto seguito la Delibera CIPE n.13 del 18/03/2005 di approvazione del progetto preliminare .

Il progetto esecutivo del III lotto è stato approvato con Decreto del Commissario Delegato n. 318 del 30.12.2016.

Il progetto esecutivo del subplotto I del IV lotto è stato approvato con Decreto del Commissario Delegato n. 347 del 26.09.2017.

La presente relazione è finalizzata a fornire un resoconto dell'attività svolta da ARPA FVG dal 01/01/2019 al 31/12/2019, ai fini della erogazione dei pagamenti da parte del Commissario delegato ad ARPA FVG per i costi sostenuti per le prestazioni, come previsto dagli articoli 7 – 8 dell'accordo stesso.

### **ATTIVITA' SVOLTA NEL PERIODO GENNAIO-DICEMBRE 2018**

#### **III lotto**

- E' stato elaborato parere sulle procedure di validazione, inviato a mezzo mail al Commissario in data **21/03/2018** (1 persona, 2 giornate).

#### **IV lotto subplotto I**

E' stato rilasciato un parere (prot. 4227 dd. 07/02/2018 – 2 giornate, 1 persona) inerente il Piano di monitoraggio ambientale, revisione 1 dd. 28/06/2017.

<b>PMA</b>				
Prestazione	lotto	costo	numero	totale
Pianificazione attività,	III-IV	218,00	4	872,00

pag. 3 di 51

esame e gestione documenti, riunioni, validazione procedure, valutazione dati e metodi, individuazione valori limite, fissazione soglie, analisi criticità, pareri, resoconti di sintesi, resoconti sopralluoghi, rendicontazioni, fatturazione, ecc.				
<b>TOTALE</b>				<b>872,00</b>

## Acque sotterranee

### III lotto

In data **23/10/2018** (VC/231018/02, 3 persone per 4 ore e 15 minuti, corrispondenti a 3 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato un sopralluogo finalizzato alla validazione delle modalità di campionamento e analisi dei laboratori (Multiproject di Gorizia, Desam srl di Mogliano Veneto, incaricati da parte del Contraente Generale Tiliaventum S.c.a.r.l., in qualità di controllore terzo e Geodelta srl di Limena (PD), in qualità di laboratorio validatore). Durante il sopralluogo sono stati prelevati n. 4 campioni di acqua sotterranea rispettivamente dai piezometri 20860-P07, 20861-P08, 20862-P09 e 20863-P10. Le operazioni di prelievo sono state precedute dal rilevamento della soggiacenza della falda, determinata allo sbocco del tubo piezometrico, dello spurgo dell'acqua del piezometro fino a stabilizzazione dei valori dei parametri chimici (pH, temperatura, % di saturazione di ossigeno). L'aliquota di campione destinata alla ricerca dei metalli è stata filtrata e acidificata con acido nitrico concentrato e trasferita in una provetta di polietilene. I quattro campioni sono stati successivamente consegnati al laboratorio dell'Agenzia per analisi. I risultati sono riportati nei rapporti di prova **RdP 19517/2018**, **RdP 19520/2018**, **RdP 19522/2018** e **RdP 19523/2018**. Limitatamente alle prove eseguite entrambi i campioni non sono risultati essere conformi alla normativa vigente (D.Lgs 152/2006, Allegato 5 Parte IV Tab. 2) per i metalli arsenico, ferro e manganese, confermando le presenze già rilevate nei medesimi punti nei campionamenti precedenti. Si conferma che a giudizio della scrivente Agenzia, tali valori non sono riconducibili alle attività di cantiere (vedi comunicazione 25644/p/GEN/PRA dd. 03/08/2017). Nei campioni analizzati non è stata rilevata presenza di contaminanti organici aromatici e clorurati. Le concentrazioni di ammonio misurate, comprese tra 4,1 mg/l e 21,5 mg/l, non sono indice contaminazione antropica, essendo normalmente riscontrate in presenza di terreni torbosi. In generale non si riscontrano differenze significative tra i valori di concentrazione misurate nei pozzi di monte e di valle; laddove presenti, esse sono da ricondurre a differenze relative alla composizione dei suoli piuttosto che ad attività di tipo antropico.

In data **24/10/2018** (VC/241018/02, 2 persone per 1 ore e 30 minuti, corrispondenti a 0 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato un prelievo di acque sotterranee in corrispondenza del “nuovo ponte sul fiume Tagliamento” in Comune di Ronchis. Specificatamente i campioni sono stati prelevati dai piezometri 20858-P05, 20859-P06. Le modalità seguite sono analoghe a quelle adottate in data 23/10/2018. I due campioni sono stati successivamente consegnati al laboratorio dell'Agenzia per analisi. I risultati sono riportati nei rapporti di prova **RdP 19645/2018, RdP 19646/2018**. Limitatamente alle prove eseguite, entrambi i campioni sono risultati non essere conformi alla normativa vigente (D.Lgs 152/2006, Allegato 5 Parte IV Tab. 2) per i metalli ferro e manganese, confermando le presenze già rilevate nei medesimi punti nei campionamenti precedenti. Si conferma che a giudizio della scrivente Agenzia, tali valori non sono riconducibili alle attività di cantiere (vedi comunicazione 25644/p/GEN/PRA dd. 03/08/2017).

Nei campioni analizzati non è stata rilevata presenza di contaminanti di natura idrocarburica né di composti organici clorurati e non clorurati. Non sono state evidenziate alterazioni significative tra il pozzo di monte e quello di valle sia per quanto riguarda i livelli dei metalli pesanti che per la componente ionica, né è stata rilevata presenza di contaminanti organici aromatici e clorurati. Le differenze tra monte e valle non sono correlabili alle attività di cantiere.

#### **IV lotto subplotto I**

In data **22/02/2018** (verbale VC/220218/02-PRA/UD, 3 persone per 3 ore e 30 minuti, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta) sono stati acquisiti due campioni di acqua sotterranea prelevati dai piezometri situati a monte (Pz01-M) e a valle (Pz01-V) del cantiere autostradale, in località Fauglis del Comune di Gonars; tali campioni sono stati analizzati dal laboratorio ARPA FVG (**RdP 2866/2018, 2886/2018**). Limitatamente alle prove eseguite entrambi i campioni sono risultati conformi alla normativa vigente (D.Lgs 152/2006, Allegato 5 Parte IV Tab. 2). Nei campioni analizzati non è stata rilevata presenza di contaminanti di natura idrocarburica né di composti organici clorurati e non clorurati. Non sono state evidenziate alterazioni significative tra il pozzo di monte e quello di valle sia per quanto riguarda i livelli dei metalli pesanti che per la componente ionica.

In data **19/06/2018** (verbale VC/190618/01-PRA/UD, 2 persone per 3 ore e 10 minuti corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta) sono stati acquisiti due campioni di acqua sotterranea prelevati dai piezometri situati a monte (Pz01-M) e a valle (Pz01-V) del cantiere autostradale, in località Fauglis del Comune di Gonars e analizzati dal laboratorio ARPA FVG (**RdP 11060/2018, 11061/2018**). Entrambi i campioni, limitatamente alle prove eseguite, sono risultati conformi alla normativa vigente (D.Lgs 152/2006, Allegato 5 Parte IV Tab. 2). Non è stata riscontrata presenza di sostanze di natura idrocarburica. Tra i contaminanti clorurati sono state rilevate tracce di tetracloroetilene (0,11 mg/l - 0,15 mg/l) e di trielina (0,2 mg/l). La presenza di nitrati a

livelli significativi (37 mg/l – 32 mg/l) è indice di contaminazione di origine agricola. Le differenze riscontrate tra i pozzi di monte e valle non sono significative ai fini di un possibile impatto ambientale riconducibile alle attività di cantiere.

In data **23/10/2018** (verbale VC/231018/01-PRA/UD, 3 persone per 2 ora e 15 minuti corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta) è stato effettuato un sopralluogo finalizzato alla verifica delle modalità di campionamento delle acque sotterranee adottate dai laboratori consulenti per la validazione dei risultati analitici.

<b>Acque sotterranee</b>				
Prestazione	lotto	costo	numero	totale
Trasferte	III	38,00	2	76,00
Sopralluogo attività campionamento	III	218,00	3	654,00
Analisi acqua sotterranea RdP 19517/18 RdP 19520/18 RdP 19522/18 RdP 19523/18 RdP 19645/18 Rdp 19646/18	III	1.761,00	6	10.566,00
Trasferte	IV	38,00	3	114,00
Sopralluogo attività campionamento	IV	218,00	3	654,00
Analisi acqua sotterranea RdP 2866/18 RdP 2886/18 RdP. 11060/18 RdP. 11061/18	IV	1.410,00	4	5.640,00
<b>TOTALE</b>				<b>17.704,00</b>

## Acque superficiali

### III lotto

In data **18/01/2018** (verbale n.1/STA\_QAI, 2 persone per durata  $\geq$  4 ore, corrispondente a 2 giornate , 1 trasferta) è stato effettuato n. 1 sopralluogo finalizzato alla verifica in campo delle procedure operative, relativamente alle modalità con cui sono stati effettuati dai tecnici di Bioprogramm i campionamenti delle acque superficiali e della comunità macrozoobentonica (metodo IBE e metodo STAR\_ICmi) e la registrazione dei dati chimico-fisici con sonda multiparametrica. Le stazioni di campionamento interessate dalla verifica sono state le seguenti: n. 11 Roggia Zellina (monte); n. 6 Fiume Tagliamento (valle); n. 8 Fiume Stella (valle); n. 10 torrente Cormor (valle). L'attrezzatura utilizzata e le modalità operative eseguite dagli operatori

di Bioprogramm sono risultate conformi ai protocolli ufficiali. Inoltre, si evidenzia una elevata competenza dei tecnici impegnati nell'identificazione dei taxa macrozoobentonici rilevati.

In data **09/04/2018** (verbale n.2/STA\_QAI, 3 persone per durata  $\geq$  4 ore, corrispondente a 3 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato n. 1 sopralluogo finalizzato alla verifica in campo delle procedure operative relativamente al campionamento della componente acque superficiali; nello specifico gli accertamenti hanno compreso le modalità con cui sono stati effettuati dai tecnici di Bioprogramm i campionamenti delle acque superficiali per le analisi chimiche e microbiologiche, la registrazione dei dati chimico-fisici con sonda multiparametrica e il posizionamento dei supporti artificiali per l'analisi della componente macrozoobentonica.

L'attività di campionamento è stata eseguita in doppio con ARPA FVG; le stazioni di campionamento interessate dalla verifica sono state le seguenti: n. 8 Fiume Stella (valle); n. 10 torrente Cormor (valle); n. 14 Roggia Corniolizza (valle); n. 16 F. Corno (valle). Dei 4 campioni acquisiti, 2 sono analizzati dal laboratorio ARPA FVG (**RdP 5815/2018, 5816/2018**).

In data **07/05/2018** (verbale n.3/STA\_QAI, 2 persone per durata  $\geq$  4 ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato n. 1 sopralluogo finalizzato alla verifica in campo delle procedure operative relative al recupero e allo smistamento dei supporti artificiali per l'analisi della componente macrozoobentonica e al recupero delle piastrelle per l'analisi della componente diatomica. Si evidenzia una adeguata competenza dei tecnici impegnati nell'identificazione dei taxa macrozoobentonici rilevati.

La stazione di campionamento interessata dalla verifica è stata: n. 8 Fiume Stella (valle): il supporto delle diatomee è stato trovato fuori alveo quindi il campionamento delle stesse è avvenuto tramite utilizzo di macrofite sommerse, come da protocollo ufficiale.

#### **IV lotto subplotto I**

In data **22/02/2018** (verbale n.1/STA\_QAI, 2 persone per durata  $\geq$  4 ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato n.1 sopralluogo finalizzato alla verifica in campo delle procedure operative, relativamente alle modalità con cui sono stati effettuati dai tecnici della SEA i campionamenti delle acque superficiali per le analisi chimiche e microbiologiche e la registrazione dei dati chimico-fisici con sonda multiparametrica. La ditta ha effettuato anche le misure di portata. L'attività di campionamento è stata eseguita in doppio con i tecnici di ARPA FVG (**RdP 2791/2018, 2793/2018**) per tutti i parametri previsti nelle stazioni definite dal Piano; le stazioni interessate dalla verifica sono state quelle corrispondenti alla Roggia Zuina, in relazione indicata come Roiale Occidentale (monte e valle). L'attrezzatura utilizzata e le modalità operative eseguite dagli operatori di SEA sono risultate conformi ai protocolli ufficiali.

In data **07/08/2018** (verbale n.2/STA\_QAI, 2 persone per durata  $\geq$  4h, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato n.1 sopralluogo finalizzato alla verifica in campo delle

procedure operative, relativamente alle modalità con cui sono stati effettuati dai tecnici della SEA i campionamenti delle acque superficiali per le analisi chimiche e microbiologiche e la registrazione dei dati chimico-fisici con sonda multiparametrica. La ditta ha effettuato anche le misure di portata. L'attività di campionamento è stata eseguita in doppio con i tecnici di ARPA FVG (**RdP 14239/2018, 14241/2018**) per tutti i parametri previsti nelle stazioni definite dal Piano; le stazioni interessate dalla verifica sono state quelle corrispondenti alla Roggia Zuina, in relazione indicata come Roiale Occidentale (monte e valle). L'attrezzatura utilizzata e le modalità operative eseguite dagli operatori di SEA sono risultate conformi ai protocolli ufficiali.

In data **23/10/2018** (verbale n.3/STA\_QAI, 1 persone per durata  $\geq$  4 ore, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta), a seguito delle discrepanze rilevate tra i laboratori sui campioni prelevati in data 22/02/2018, è stato effettuato n.1 sopralluogo finalizzato alla verifica in campo delle procedure operative, riguardanti le modalità con cui sono stati effettuati dai tecnici della SEA i campionamenti delle acque superficiali per le analisi chimiche e microbiologiche e la registrazione dei dati chimico-fisici con sonda multiparametrica. La ditta ha effettuato anche le misure di portata. L'attività di campionamento è stata eseguita in doppio con i tecnici di ARPA FVG (**RdP 19140/2018, 19141/2018, 19142/2018, 19143/2018**) per tutti i parametri previsti nelle stazioni definite dal Piano; le stazioni interessate dalla verifica sono state quelle corrispondenti alla Roggia Zuina, in relazione indicata come Roiale Occidentale (monte e valle).

Come concordato, sono stati prelevati i campioni previsti dal pacchetto e, inoltre, sono stati effettuati dei campionamenti supplementari per i metalli. In particolare, per l'analisi dei metalli ARPA FVG ha raccolto per ognuna delle due stazioni un campione di acqua in un contenitore acidificato (bottiglia n.5) su cui non è stata eseguita la filtrazione e un campione di acqua suddiviso in due provette acidificate (bottiglia n. 33) e per le quali è stata effettuata la filtrazione. Per la medesima analisi la ditta SEA ha suddiviso il campione di acqua in otto contenitori che sono stati acidificati in campo e di cui su quattro è stata effettuata la filtrazione, mentre sugli altri quattro no. L'attrezzatura utilizzata e le modalità operative eseguite dagli operatori di SEA sono risultate conformi ai protocolli ufficiali.

<b>Acque superficiali</b>				
<b>Prestazione</b>	<b>lotto</b>	<b>costo</b>	<b>numero</b>	<b>totale</b>
Sopralluogo controllo monitoraggio stato ecologico corpo idrico superficiale	III	218,00	4	872,00
Analisi acque superficiali RdP 5815/2018 Rdp 5816/2018	III	1.334,00	2	2.668,00
Sopralluogo campionamento acque superficiali	III-IV	218,00	8	1.744,00
Analisi acque superficiali RdP 2791/2018 RdP 2793/2018	IV	1.035,00	8	8.280,00

RdP. 14239/2018				
RdP. 14241/2018				
RdP 19140/2018				
Rdp 19141/2018				
RdP 19142/2018				
RdP 19143/2018				
Trasferte	III-IV	38,00	6	228,00
<b>TOTALE</b>				<b>13.792,00</b>

## Vegetazione

### III lotto

In data **24/05/2018** (verbale n.1/STA\_QAI, 2 persone per durata  $\geq$  4 ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato n.1 sopralluogo finalizzato alla verifica in campo delle procedure operative relative a: "indagine tipo C: analisi floristiche per fasce campione" e "indagine tipo D: analisi delle comunità vegetali". Le aree di monitoraggio oggetto di indagine sono state: VE\_11, VE\_13, VE\_14, VE\_15. L'analisi floristica per fasce campione (Indagine di tipo C) è stata effettuata in ogni stazione con le seguenti modalità:

- analisi floristica lungo 2 transetti lineari;
- stesura di un elenco floristico delle specie rilevate;
- raccolta di alcuni individui delle specie la cui determinazione necessita di conferma in laboratorio.

I rilievi fitosociologici (indagine di tipo D) sono stati eseguiti in ogni stazione di monitoraggio seguendo il metodo di Braun Blanquet (1928). Il sopralluogo ha evidenziato nella stazione Ve\_11 una criticità per l'effettuazione del rilievo legata al fatto che è stato eseguito un taglio della vegetazione da parte del frontista, che ha disboscato anche tutta l'area a pioppeto adiacente.

In data **17/09/2018** (verbale n. 3 /STA\_QAI, 2 persone per durata  $\geq$  4 ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato un sopralluogo finalizzato alla verifica in campo delle procedure operative relative a: "indagine tipo C: analisi floristiche per fasce campione" e "indagine tipo D: analisi delle comunità vegetali". Le aree di monitoraggio oggetto di indagine sono state: VE\_11, VE\_6, VE\_14, VE\_15. L'analisi floristica per fasce campione (Indagine di tipo C) è stata effettuata in ogni stazione con le seguenti modalità:

- analisi floristica lungo 2 transetti lineari;
- stesura di un elenco floristico delle specie rilevate;
- raccolta di alcuni individui delle specie la cui determinazione necessita di conferma in laboratorio.

I rilievi fitosociologici (indagine di tipo D) sono stati eseguiti in ogni stazione di monitoraggio seguendo il metodo di Braun Blanquet (1928).

#### **IV lotto subplotto I**

In data **10/07/2018** (verbale n. 2 /STA\_QAI) è stato effettuato un sopralluogo (1 persona per la durata  $\geq 4,1h$ , 1 trasferta) finalizzato alla verifica dei rilievi fitosociologici del proponente eseguiti per la realizzazione della cartografia degli habitat nell'area di vegetazione individuata nell'area sensibile VU02 "Palmada", appartenente al subplotto I.

<b>Vegetazione</b>				
Prestazione	lotto	costo	numero	totale
Trasferta	III	38,00	2	76,00
Sopralluogo controllo monitoraggio vegetazione	III	218,00	4	872,00
Trasferta	IV	38,00	1	38,00
Sopralluogo controllo monitoraggio vegetazione	IV	218,00	1	218,00
<b>TOTALE</b>				<b>1.204,00</b>

### **Suolo**

#### **III lotto**

In data **13/06/2018** (verbale TD/130618/01-PRA/UD, 5 persone per durata  $\geq 4$  ore, corrispondente a 5 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato n.1 sopralluogo finalizzato alla verifica delle attività di campionamento effettuate da MultiProject (incaricata da Tiliaventum S.c.a.r.l.) e all'acquisizione di aliquote dei campioni. Si è assistito al campionamento svolto presso le seguenti aree: AS2, AS4, AS6, AS7, OP 154-155. Sono stati mandati in analisi 2 campioni di suolo (**RdP 10894/2018, rev. 1 10895/2018**) - AS4 prof. 10-40 cm, AS6 prof. 10-40 cm - prelevati in comune di Castions di Strada e in comune di Porpetto. Gli esiti delle analisi effettuate sui campioni di suolo evidenziano la conformità alla tabella 1, colonna A, Allegato 5, Titolo V della Parte IV del D. Lgs 152/2006.

#### **IV lotto subplotto I**

In data **19/06/2018** (verbale LP190618\_01/STA\_QSB, 3 persone per durata  $\geq 4$  ore, corrispondente a 3 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato un sopralluogo finalizzato alla verifica delle attività di campionamento effettuate da SEA e all'acquisizione delle aliquote dei campioni prelevati in corrispondenza del punto S01, in comune di Gonars.

Nell'area di cantiere, in comune di Bagnaria Arsa, in cui è collocato il punto di campionamento S02, sono state riscontrate delle condizioni non favorevoli al campionamento, pertanto, considerato anche quanto riportato nel piano di monitoraggio ambientale, si è convenuto di non

realizzare l'operazione di campionamento del suolo nella suddetta area.

E' stato mandato in analisi 1 campione di suolo (**RdP rev 1. 11126/2018**) - S01 prof. 10-40 cm – prelevato in un cantiere (in loc. Fauglis, Comune di Gonars, a nord-ovest dell'autostrada). Limitatamente alle prove eseguite il campione risulta conforme ai limiti di cui alla tabella 1, colonna A, Allegato 5, Titolo V della Parte IV del D. Lgs 152/2006 ed è, pertanto, idoneo ad essere utilizzato in siti adibiti a verde pubblico e privato e residenziale.

Il campionamento nel punto S02 non è stato eseguito in quanto tutta l'area di cantiere si è presentata ricoperta da uno strato di ghiaia adibita ad area di stoccaggio di materiali. Il campionamento è stato, pertanto, annullato e sarà eseguito, se possibile, in occasione della prossima campagna prevista dal Piano di Monitoraggio.

Sulla base dei dati attualmente disponibili, fermo restando la conformità alla Concentrazioni Soglia di Contaminazione ammesse dal D.Lgs 152/2006, non è possibile ancora esprimere una valutazione di coerenza tra le caratteristiche di qualità ambientale dei campioni di suolo prelevati nell'ambito delle attività di monitoraggio previste dal PMA della III CORSIA dell'Autostrada A4 e il contesto territoriale globale in cui tali suoli risultano inseriti.

Per questa porzione di territorio regionale manca ancora la definizione di valori rappresentativi dei contenuti delle sostanze inorganiche e/o organiche nei suoli per i quali sono, comunque, in fase di avvio le verifiche agenziali in funzione degli specifici indirizzi approvati dalla Regione FVG.

**Report FF\_001\_16\_06\_2018\_19\_06\_2018**

**Report 003. 001 del 13/06/2018 e del 19/06/2018**

<b>Suolo</b>				
Prestazione	lotto	costo	numero	totale
Trasferta	III -IV	38,00	2	76,00
Sopralluogo attività di campionamento	III-IV	218,00	8	1.744,00
Analisi Suolo RdP 10894/2018 Rdp 10895/2018	III	564,00	2	1.128,00
Analisi Suolo CO RdP 11126/2018	IV	379,00	1	379,00
resoconti di sintesi, (report)	III - IV	218,00	1	218,00
<b>TOTALE</b>				<b>3.545,00</b>

**Rumore**

**III lotto**

In data **08/03/2018** (verbale TP/080318/RV/01, 2 persone per durata  $\geq$  4 ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato n.1 sopralluogo per verificare lo stato di avanzamento del cantiere e l'attività presente presso i siti proposti nel Piano di Monitoraggio relativi alla tipologia di misura fonometrica "TV-traffico veicolare".

In data **10/05/2018** (verbale TP/100518/RV /01, 2 persone per durata  $\geq$  4 ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta), è stato effettuato n.1 sopralluogo presso i siti proposti nel Piano di Monitoraggio al fine di verificare la presenza o meno di attività notturna nei cantieri dei lavori di ampliamento della III Corsia in particolare presso un sito in Comune di Ronchis. Relativamente al sito sopra citato è stato rilevato quanto segue:

"Il sopralluogo è stato eseguito (...) per verificare la presenza o meno di attività notturna nei cantieri di ampliamento della III corsia nel 3° lotto del progetto (...), in particolare presso un sito nel Comune di Ronchis dove è attualmente in corso un'indagine fonometrica.

Percorrendo l'autostrada A4 in direzione Milano (ingresso al casello di Udine Sud e uscita al casello di Latisana) è stato possibile osservare come in periodo notturno tutti i cantieri risultassero NON attivi, come peraltro anticipato dalla ditta esecutrice dei lavori fornendo all'Agenzia il cronoprogramma della settimana dal 7 al 13 maggio 2018.

In particolare è stata osservata l'assenza di attività presso il sito di indagine fonometrica nel Comune di Ronchis. La notte in questione il cantiere per la costruzione del nuovo ponte autostradale sul fiume Tagliamento è risultato inattivo. La sola sorgente rumorosa in tale nottata è risultato essere il traffico autostradale, peraltro di entità piuttosto modesta (come si è evinto sia dalla percorrenza del tratto autostradale sia dall'osservazione dal sito)."

#### **Rapporto di Prova dei risultati n. 17/2018; Prot. ARPA-FVG n. 19795-P del 30/05/2018.**

Dal giorno **10/05/2018** al giorno **11/05/2018** è stata effettuata dai tecnici ARPA FVG una misura di 24h (corrispondente a 1 monitoraggio 24h, 2 trasferte) del livello continuo in ambiente esterno, nel medesimo sito nel Comune di Ronchis (nello specifico: giardino esterno di privata abitazione). L'attività effettuata ai fini dell'accertamento del disturbo segnalato è consistita nella verifica del rumore immesso in ambiente esterno, in un giardino di pertinenza privato, nel comune di Ronchis. Mediante il monitoraggio è stato rilevato il rumore complessivo, prodotto sia nel tempo di riferimento diurno (dovuto al traffico sulla A4 ed ai lavori di cantiere per la costruzione del ponte sul Tagliamento ed area pre-cast della ditta TILIAVENTUM S.c.a.r.l., sito in via Codroipo), sia nel periodo notturno (dove si registrano, invece, soltanto le immissioni dovute ai rumori veicolari traffico su A4).

Per la misura del livello del rumore ambientale LA , in cui sono state registrate le immissioni dovute alle lavorazioni nel cantiere della III corsia presso il ponte del Tagliamento, dall'intera campagna di misura perdurata 10 giorni (TO: dal 07 al 17 maggio 2018) sono stati scelti 2 tempi di misura TM, coincidenti come inteso dalla normativa, con il tempi di riferimento rappresentativi di un giorno lavorativo (TR diurno: dalle ore 06.00 alle 22.00 di giovedì 10.05.18 e TR notturno:

dalle 22.00 di giovedì 10.05.18 alle 06.00 di venerdì 11.05.2018) per l'assenza di precipitazioni atmosferiche e nebbia, con vento non superiore ai 5 m/s.

Inoltre nel TM scelto si è svolto un sopralluogo da parte dei tecnici della scrivente struttura.

L'attività effettuata ai fini dell'accertamento eseguito è consistita nella verifica del rumore immesso in ambiente esterno, in un giardino di pertinenza privato, nel comune di Ronchis. Mediante il monitoraggio il livello del rumore, rilevato con le modalità previste dal DM 16 marzo 1998, è risultato:

- nel TR diurno, dovuto sia al traffico sulla A4 sia ai lavori di cantiere per la costruzione del ponte sul Tagliamento ed area pre-cast della ditta TILIAVENTUM S.c.a.r.l., sito in via Codroipo, pari a: 64.5 dB(A)  $\pm$  1,1 dB(A);  
ne consegue che nel TR diurno il valore di immissione ottenuto non è conforme al limite di immissione assoluto di classe III (pari a 60 dB(A), tuttavia il cantiere ha operato in regime di deroga ai suddetti limiti, nel TR diurno, a seguito dell'autorizzazione comunale;
- nel TR notturno, in cui si registrano, invece, soltanto le immissioni dovute ai rumori veicolari (traffico) su A4, si ritiene pertanto di non dover confrontare con i limiti di zona.

In data **28/11/2018** (verbale TP/281118/RV/01, 2 persone per durata  $\geq$  4 ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato un sopralluogo diurno generale al fine di verificare lo stato di avanzamento e l'attività presente. Relativamente al sito nel comune di Ronchis è stato rilevato:

“Il sopralluogo è stato eseguito in prossimità dell'area di costruzione e assemblaggio dei conci per la realizzazione del ponte sul fiume Tagliamento e più in generale a quelli maggiormente sensibili al disturbo proveniente dalle attività in corso.

Il cantiere oggetto del sopralluogo risulta attivo presso tutti i punti di tutti i Comuni interessati dal lotto 3° della III corsia (si è percorso a tal proposito anche il tratto autostradale da Latisana a Portogruaro per osservare il cantiere per la costruzione del ponte presso Ronchis, altrimenti non apprezzabile).

E' stato accertato che in tutti i Comuni del Friuli Venezia Giulia facenti parte del lotto 3° le opere di cantiere sono avanzate notevolmente rispetto ai precedenti sopralluoghi (l'ultimo di maggio 2018). In particolare:

- presso il sito di Ronchis (punto TV04,) è in attività il cantiere per la costruzione del ponte sul fiume Tagliamento e sono già iniziate alcune asfaltature;
- presso il sito di Palazzolo dello Stella (punto TV05, in località Modeano) il cavalcavia in costruzione è del tutto completato tanto che i tecnici hanno potuto percorrerlo durante il sopralluogo.

In tutti i siti, in particolare quelli di Ronchis, Palazzolo dello Stella e Pocenia, è iniziata e prosegue in modo notevole la fase di posizionamento di barriere fonoassorbenti lungo la tratta

dell'autostrada in corrispondenza dei recettori sensibili. Lungo tutta la tratta facente parte del lotto 3° sono state realizzate le opere di fondazione che ospiteranno il sedime stradale.”

In data **14/12/2018** (verbale TP/141218/RV/01, 2 persone per durata  $\geq 4$  ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato un sopralluogo notturno generale al fine di verificare lo stato di avanzamento e l'attività presente. Relativamente al sito nel Comune di Ronchis è stato rilevato: “Il sopralluogo è stato eseguito al sito di Ronchis (punto TV04) dove era al momento in corso una misurazione fonometrica richiesta dal Comune stesso per verificare la rumorosità notturna. Il cantiere per la costruzione del ponte è risultato aperto fino alle 22.35 circa, ma non vi erano attività in corso al suo interno. Invece sulla sede del tracciato autostradale erano in corso attività di asfaltatura con numerosa movimentazione di mezzi, attività comunque concluse a ridosso delle ore 22.00, dunque non inserendosi nel periodo notturno.

Come già rilevato nei precedenti sopralluoghi, è iniziata e prosegue in modo notevole la fase di posizionamento di barriere fonoassorbenti lungo la tratta dell'autostrada in corrispondenza dei recettori sensibili. E' stato possibile notare l'efficacia delle stesse posizionandosi a ridosso del punto dove la barriera termina. All'atto del transito dei mezzi pesanti la rumorosità da loro prodotta è percepibile in modo importante dopo il superamento delle barriere, nel tratto protetto invece risulta notevolmente ridotta.”

#### **Rapporto di Presentazione n. 59/2018 (prot. ARPA FVG n.00585-P del 07/01/2019).**

In data **13/12/2018** ed in data **18/12/2018** (corrispondente a 1 monitoraggio 7gg, 2 trasferte) sono state effettuate misure di rumore al fine della verifica del rumore immesso in ambiente esterno, in un giardino di pertinenza privato, nel comune di Ronchis. Mediante il monitoraggio, rilevato con le modalità previste dal DM 16 marzo 1998, il livello del rumore:

- nel TR diurno, dovuto al concorso sia del traffico sulla A4 sia dei lavori di cantiere per la costruzione della III corsia e del ponte sul Tagliamento da parte della ditta TILIAVENTUM S.c.a.r.l., sito in via Codroipo è risultato variare dai  $51.0 \pm 1,2$  dB(A) di domenica 16.12.2018 ai  $62.5 \pm 1,2$  dB(A) di lunedì 17.12.2018. Ne consegue che i valori di immissione ottenuti per 2 dei 4 giorni di misura sono risultati non conformi al limite di immissione assoluto di classe III (pari a 60 dB(A)), tuttavia si evidenzia che in tali giornate il cantiere ha operato in regime di deroga ai suddetti limiti;
- nel TR notturno, sono state registrate soltanto immissioni dovute ai rumori veicolari del traffico dell'autostrada A4, pertanto si ritiene di non dover confrontare i valori delle misure con i limiti di zona, rimarcando che gli stessi risultano, tuttavia, abbondantemente conformi ai limiti di immissione previsti per le infrastrutture stradali esistenti di cui all'art. 5 e relativa tabella 2 dell'allegato 1 del DPR 30 marzo 2004, n. 142 (Media aritmetica  $50.0 \pm 1,2$  dB(A) – Media energetica  $50.0 \pm 1,2$  dB(A).

#### **IV lotto subplotto I**

**Rapporto di Prova dei risultati n. 08/2018; Prot. ARPA-FVG n.07007-P del 01/03/2018**

Dal giorno **20/02/2018** al giorno **21/02/2018** (corrispondente a 1 monitoraggio 24h, 2 trasferte) è stata effettuata dai tecnici ARPA FVG una misura di 24h del livello continuo in ambiente esterno, contestualmente a quella della ditta Italferr S.p.A, per procedere alla validazione delle misure eseguite dalla ditta. L'attività è consistita nella verifica del rumore immesso in ambiente esterno, nel punto RBo1 situato nel cortile di un'abitazione in fraz. Fauglis del Comune di Gonars.

L'attività effettuata ai fini dell'accertamento del disturbo segnalato è consistita nella verifica del rumore immesso in ambiente esterno, nel cortile di una abitazione in frazione Fauglis del comune di Gonars. Mediante il monitoraggio è stato rilevato il rumore complessivo, prodotto sia nel tempo di riferimento diurno (dovuto al traffico sulla A4 e ai lavori di cantiere per l'ampliamento del sedime autostradale dell'autostrada A4 con la costruzione della III corsia), sia nel periodo notturno (dove si registrano invece soltanto le immissioni dovute ai rumori veicolari – traffico– su A4). Il rumore è stato rilevato con le modalità previste dal DM 16 marzo 1998, i valori registrati sono stati:

- nel tempo di riferimento notturno: 50.5 dB(A) ± 1,1 dB(A)
- nel tempo di riferimento diurno: 56.5 dB(A) ± 1,1 dB(A)

(I valori di LAeq, da confrontare con i limiti normativi, come previsto al p.to 3 all. B al DM 16.3.1998, sono arrotondati a 0.5 dB)

Ne consegue che:

- nel tempo di riferimento notturno: il valore di immissione ottenuto è conforme al valore limite superiore di legge con un livello di fiducia del 95%.
- nel tempo di riferimento diurno: il valore di immissione ottenuto è conforme con un livello di fiducia del 100%, in quanto assente il valore limite superiore di legge.

Il valore limite di immissione, nelle fasce di pertinenza autostradali, nel tempo di riferimento notturno, è di 55 dB(A).

Pur nell'ambito del regime di deroga ai limiti imposti dal PCCA previsto dall'autorizzazione comunale all'attività rumorosa temporanea, la verifica eseguita ha consentito di stabilire che il livello sonoro nel TR diurno, determinato dall'attività del cantiere con il concorso del rumore dovuto al traffico veicolare sull'autostrada A4, non presenta superamento dei limiti assoluti di immissione in ambiente esterno per zone inserite in classe III (limite LAeq nel TR diurno pari a 60 dB(A).

**Rapporto di Prova dei risultati n.26/2018, prot. ARPA FVG n. 23967-P del 02/07/2018.**

Dal **30/05/2018** al **14/06/2018** (corrispondente a 1 monitoraggio 7gg, 2 trasferte) è stata effettuata dai tecnici ARPA-FVG una verifica fonometrica 16 giorni (Fonometria RdP 26/2018), prevista dal PdM di 7 giorni del livello continuo in ambiente esterno, nel punto RV01 situato nel cortile di una abitazione privata in, frazione Fauglis del Comune di Gonars. Come per la

precedente misurazione effettuata presso il recettore, le misure hanno dato come esito che sia nel tempo di riferimento diurno che notturno il valore di immissione è conforme al valore limite superiore di legge. In particolare nel tempo di riferimento diurno, benché operando in regime di deroga i valori misurati non necessiterebbero di essere confrontati con i limiti, è stato constatato che comunque la rumorosità non supererebbe tali limiti.

L'attività effettuata è consistita nella verifica del rumore immesso in ambiente esterno, nel cortile di un'abitazione privata, in frazione Fauglis del Comune di Gonars. Come specificato nel Piano di Monitoraggio, durante la campagna di acquisizione è stato rilevato il rumore complessivo prodotto nel corso di una settimana sia nel tempo di riferimento diurno (dovuto al traffico sulla A4, ai lavori di cantiere per l'ampliamento del sedime autostradale dell'autostrada A4 con la costruzione della III corsia e al transito da e verso il cantiere dei mezzi ad esso asserviti), sia nel periodo notturno (dove si registrano invece soltanto le immissioni dovute ai rumori veicolari traffico su A4). Il rumore è stato rilevato con le modalità previste dal DM 16 marzo 1998, i valori registrati sono stati:

- |                                      | media energetica               | media aritmetica               |                         |
|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| • Nel tempo di riferimento diurno:   | $L_{Aeq} = 52,5 \text{ dB(A)}$ | $L_{Aeq} = 52,5 \text{ dB(A)}$ | $\pm 1.1 \text{ dB(A)}$ |
| • Nel tempo di riferimento notturno: | $L_{Aeq} = 47,5 \text{ dB(A)}$ | $L_{Aeq} = 47,0 \text{ dB(A)}$ | $\pm 1.1 \text{ dB(A)}$ |

(I valori di  $L_{Aeq}$ , da confrontare con i limiti normativi, come previsto al p.to 3 all. B al DM 16.3.1998, sono arrotondati a 0.5 dB)

Ne consegue che:

- nel tempo di riferimento notturno: il valore di immissione misurato, valutato sia come media energetica sia come media aritmetica, è conforme al valore limite superiore di legge con un livello di fiducia del 95%.
- nel tempo di riferimento diurno: il valore di immissione misurato, valutato sia come media energetica sia come media aritmetica, è conforme con un livello di fiducia del 100%, in quanto assente il valore limite superiore di legge.

Pur nell'ambito del regime di deroga ai limiti imposti dal PCCA previsto dall'autorizzazione comunale all'attività rumorosa temporanea, la verifica eseguita ha consentito di stabilire che il livello sonoro nel TR diurno, determinato dall'attività del cantiere con il concorso del rumore dovuto al traffico veicolare sull'autostrada A4, non presenta superamento dei limiti assoluti di immissione in ambiente esterno per zone inserite in classe III (limite  $L_{Aeq}$  nel TR diurno pari a 60 dB(A).

In data **03/09/2018** (verbale 05/DS\_RV, 2 persone per durata  $\geq 4$  ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato n. 1 sopralluogo diurno presso i cantieri adiacenti ai siti proposti nel Piano di Monitoraggio al fine di verificare la presenza o meno di attività notturna nei cantieri dei lavori presso le frazioni Ontagnano e Fauglis del Comune di Gonars. Il sopralluogo, funzionale alla scelta del sito dove effettuare una successiva misura di 24h, ha evidenziato che il

cantiere risulta attivo, in particolare in prossimità delle aree di edificazione di nuovi cavalcavia e di demolizione degli esistenti.

**Rapporto di Prova dei risultati n.51/2018, prot. ARPA FVG n.36729-P del 16/10/2018.**

Dal giorno **26/09/2018** al giorno **28/09/2018** (corrispondente a 1 monitoraggio 24h, 2 trasferte) è stata effettuata dai tecnici ARPA FVG una misura prevista di 24h del livello continuo in ambiente esterno, per verificare il rumore immesso in ambiente esterno, nel punto RBo1 situato nel cortile di un'abitazione privata in frazione Fauglis del Comune di Gonars. Le misure hanno dato come esito che sia nel tempo di riferimento diurno che notturno il valore di immissione è conforme al valore limite superiore di legge. In particolare nel tempo di riferimento diurno, benché operando in regime di deroga i valori misurati non necessiterebbero di essere confrontati con i limiti, è stato constatato che comunque la rumorosità non supererebbe tali limiti.

L'attività effettuata ai fini dell'accertamento del disturbo segnalato è consistita nella verifica del rumore immesso in ambiente esterno, nel cortile di un'abitazione privata, in frazione Fauglis del comune di Gonars. Mediante il monitoraggio è stato rilevato il rumore complessivo, prodotto sia nel tempo di riferimento diurno (dovuto al traffico sulla A4 e ai lavori di cantiere per l'ampliamento del sedime autostradale dell'autostrada A4 con la costruzione della III corsia), sia nel periodo notturno (dove si registrano soltanto le immissioni dovute ai rumori veicolari traffico su A4). Il rumore è stato rilevato con le modalità previste dal DM 16 marzo 1998, i valori registrati sono stati:

- Nel tempo di riferimento notturno: 50.5 dB(A) ± 1,1 dB(A)
- Nel tempo di riferimento diurno: 58.5 dB(A) ± 1,1 dB(A)

(I valori di LAeq, da confrontare con i limiti normativi, come previsto al p.to 3 all. B al DM 16.3.1998, sono arrotondati a 0.5 dB)

Ne consegue che:

- nel tempo di riferimento notturno: il valore di immissione ottenuto è conforme al valore limite superiore di legge con un livello di fiducia del 95%.
- nel tempo di riferimento diurno: il valore di immissione ottenuto è conforme con un livello di fiducia del 100%, in quanto assente il valore limite superiore di legge.

Il valore limite di immissione, nelle fasce di pertinenza autostradali, nel tempo di riferimento notturno, è di 55 dB(A).

Pur nell'ambito del regime di deroga ai limiti imposti dal PCCA previsto dall'autorizzazione comunale all'attività rumorosa temporanea, la verifica eseguita ha consentito di stabilire che il livello sonoro nel TR diurno, determinato dall'attività del cantiere con il concorso del rumore dovuto al traffico veicolare sull'autostrada A4, non presenta superamento dei limiti assoluti di immissione in ambiente esterno per zone inserite in classe III (limite LAeq nel TR diurno pari a 60 dB(A).

In data **12/11/2018** (verbale TP/121118/RV/01, 2 persone per durata  $\geq 4$  ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato n.1 sopralluogo diurno presso i cantieri adiacenti ai siti proposti nel Piano di Monitoraggio al fine di verificare la presenza o meno di attività notturna nei cantieri dei lavori presso le frazioni Ontagnano e Fauglis del Comune di Gonars. Il sopralluogo ha evidenziato che il cantiere risulta attivo, in particolare in prossimità delle aree di edificazione di nuovi cavalcavia e di demolizione degli esistenti.

Nel dettaglio, presso i civici di cui al punto RV01 e al punto Rb7RL01, presso entrambi i quali ARPA FVG ha già svolto nel 2018 dei rilievi sia su breve (24h) che su lungo periodo (7gg), l'attività di cantiere risulta essere ancora presente, pur non risultando, all'atto del sopralluogo, particolarmente intensa.

Come già nel precedente sopralluogo del 03 settembre 2018, si è rilevata una maggiore attività del cantiere presso le aree comprese tra la stazione di servizio di Porpetto e quella adibita alla costruzione del cavalcavia di collegamento tra Fauglis e Bagnaria Arsa, presso località Bordiga di Bagnaria Arsa.

#### **Relazioni di validazione – IV lotto subplotto I**

##### **Relazione “Esiti misure in parallelo ad una delle misurazioni previste da Italferr S.p.A. nel Sublotto 1 del Lotto IV” (Prot. ARPA-FVG n.19327-P del 25.05.2018).**

Per procedere alla validazione si è deciso di effettuare una campagna di monitoraggio acustico in parallelo a una delle misurazioni previste da Italferr S.p.A. nell'ambito del piano di monitoraggio ambientale in corso d'opera. I rilievi fonometrici esperiti hanno anche consentito una valutazione circa la conformità ai limiti normativi, di cui si è già fornito riscontro nel Rapporto di Presentazione dei Risultati n. 08/2018 del 22.03.2018 redatto dalla scrivente Struttura S.O.S. Rumore e Vibrazioni. I rilievi strumentali in ambiente esterno sono stati eseguiti dalla S.O.S. Rumore e Vibrazioni di ARPA FVG in Comune di Gonars (UD), nel cortile di un'abitazione privata nella frazione di Fauglis, lungo il lato dell'abitazione orientato a sud-est in direzione del cantiere autostradale, ad una distanza dalla sorgente di circa 150 metri lineari, in affiancamento alla postazione allestita contemporaneamente da Italferr S.p.A. in quel sito (identificato nel PdM con la sigla RB01). Le registrazioni fonometriche in parallelo sono state eseguite per integrazione continua, con inizio alle ore 10.00 del giorno martedì 20 febbraio e termine alle ore 11:00 del giorno mercoledì 21 febbraio 2018, trattandosi di un rilievo di durata, prevista dal PMA, di 24 ore. Alla luce dei risultati relativamente alla campagna di misura esperita al fine di verificare quanto previsto dal PMA in corso d'opera, relativamente all'immissione acustica in ambiente esterno derivante dai lavori di cantiere per la costruzione della III corsia autostradale nel IV lotto subplotto I nel Comune di Gonars, si ritiene che il confronto abbia fornito esito positivo e pertanto si possano considerare pienamente accettabili i risultati forniti da Italferr S.p.A.. Agli atti della SOS Rumore e Vibrazioni di ARPA FVG rimangono tutte le misure in originale esperite.

**Relazione di validazione dei rilievi eseguiti dalla ditta Italferr S.p.A. presso i punti di monitoraggio del rumore denominati: RB02/RL02, via Cividale 28/a, fraz. Ontagnano, Comune di Gonars; RV01, via Aquileia 62, fraz. Fauglis, Comune di Gonars. (Prot. ARPA-FVG GEN-INT 10753).**

I risultati che vengono considerati in questa relazione sono quelli relativi a 2 delle 3 misure realizzate da Italferr S.p.A. nel corso della campagna del febbraio 2018 presso il Comune di Gonars, presso i punti denominati nel PMA RB02/RL02 e RV01.

Ciò è dovuto al fatto che, per procedere alla validazione dei risultati di tutte misure svolte di Italferr S.p.A., come previsto dal PMA, ARPA FVG ha deciso di effettuare anch'essa una misura di verifica del monitoraggio acustico, svolgendola in parallelo a una delle 3 previste da Italferr S.p.A., nello specifico quella individuata nel sito:

- RB01/RL01 nella frazione di Fauglis del Comune di Gonars.

Relativamente alla campagna di misura esperita da Italferr S.p.A. presso il punto RB02 al fine di verificare quanto previsto dal PMA in corso d'opera, con oggetto l'immissione acustica in ambiente esterno derivante dai lavori di cantiere per la costruzione della III corsia autostradale nel IV Lotto Sublotto 1 nel Comune di Gonars, si reputa ragionevole che si possano considerare accettabili i risultati forniti da Italferr S.p.A..

Relativamente alla campagna di misura esperita da Italferr S.p.A. presso il punto RV01 al fine di verificare quanto previsto dal PMA in corso d'opera, con oggetto l'immissione acustica in ambiente esterno derivante dai lavori di cantiere per la costruzione della III corsia autostradale nel IV Lotto Sublotto 1 nel Comune di Gonars si reputa ragionevole che si possano considerare accettabili i risultati forniti da Italferr S.p.A..

In data **22/01/2018** incontro, presso gli uffici ARPA FVG di Palmanova, con il delegato del Commissario), rappresentanti della Società Tiliaventum Scarl, Sindaco e segretario comunale del Comune di Ronchis, rappresentanti di ARPA FVG; avente per oggetto la revoca della deroga alle emissioni di rumore nel periodo notturno nel Comune di Ronchis e la richiesta di ulteriori misure (5 persone per 2 ore, corrispondente a 1 giornata).

<b>Rumore</b>				
Prestazione	lotto	costo	numero	totale
Sopralluogo controllo monitoraggio rumore	III -IV	218,00	12	2.616,00
Monitoraggio rumore 24 h	III - IV	736,00	3	2.208,00
Monitoraggio rumore 7 gg	III-IV	2.232,00	2	4.464,00
Trasferta	III - IV	38,00	16	608,00
Riunioni	III - IV	218,00	1	218,00
Relazioni sulle misure (8 ore, 1 persona)	III - IV	218,00	5 (relazioni)	1.090,00
		218		218,0

Verbali e resoconti sopralluoghi (1 persona per 1 ora). Tempo verbale: ½ ora; tempo resoconto: ½ ora.		,00	1 (6 verbali con rapporti)	0
Validazione dati e procedure	IV	218,00	2	436,00
<b>TOTALE</b>				<b>11.858,00</b>

## Atmosfera

### III lotto

In data **25/01/2018** (verbale n.1/2018/STA\_QAR, 4 persone per 3 ore e 30 minuti, corrispondenti di 2 giornate, 1 trasferta) è stato eseguito n.1 sopralluogo al fine di verificare le modalità di attuazione delle misure mitigative e la conformità delle apparecchiature di misura per gli inquinanti oggetto di monitoraggio, la corretta acquisizione dei dati, la corretta taratura degli strumenti. Sono state richieste alcune azioni correttive inerenti alle mitigazioni da adottare presso il cantiere di Ronchis e il laboratorio mobile installato presso il cantiere di Porpetto (inviata nota ns. prot. n. 3606 dd. 02.02.2018).

**Report n. 01/2018/STA\_QAR del 29/01/2018.** Con riferimento al verbale del 25/01/2018 si riportano le verifiche effettuate alla strumentazione di misura per la rilevazione dell'inquinamento atmosferico:

1. è stata verificata la conformità delle apparecchiature di misura per gli inquinanti NOx, BTEX, PM10 e PM2,5 con esito positivo;
2. è stata verificata con esito positivo la corrispondenza dei dati istantanei misurati dagli strumenti con quelli archiviati dai datalogger di cabina;
3. sono stati controllati con esito positivo i certificati di analisi delle bombole usate per la taratura degli strumenti NOx e BTEX;
4. è stata controllata la posizione della sonda di temperatura ambiente dello SkyPost Charlie per il PM2,5. La sonda è stata spostata in prossimità della testa di prelievo, come previsto dalla norma UNIEN 12341(2014). E' stato, inoltre, rilevato che il campionatore operava in modalità di campionamento non conforme in quanto l'impostazione di misura era settata nelle condizioni standard (Qs) anziché nelle condizioni di temperatura ambiente (Qa);
5. ripristinate le condizioni ambientali della stazione di monitoraggio, liberandola da ingombri di ostacolo al passaggio in cabina.

A seguito della segnalazione di disturbi dovuti al cantiere in comune di Ronchis, è stata effettuata una riunione in data 21/01/2018, anche alla presenza del Sindaco, per discutere delle azioni correttive da adottare da parte di Tiliaventum; è stato chiesto ad ARPA FVG di intensificare le misure presso i recettori. ARPA FVG ha dato la disponibilità a condurre una

campagna di misura delle deposizioni atmosferiche della durata di un mese e una campagna di misure di rumore della durata di 24 h (note ns. prot. n. 4312 dd. 08/02/2018 e ns. prot. n. 9323 dd. 20/03/2018). Le misure con deposimetri sono iniziate alla fine del mese di marzo.

In data **22/03/2018** (verbale VC/220318/01-PRA/UD, 3 persone per 4 ore, corrispondenti a 3 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato un sopralluogo per definire il posizionamento dei deposimetri, come richiesto dal Sindaco del comune di Ronchis; il primo deposimetro è stato installato all'interno di un cortile privato di fronte allo stabilimento per la realizzazione dei concii, il secondo deposimetro all'interno di un cortile privato di fronte all'area di deposito e recupero rifiuti inerti e fresato d'asfalto, il terzo deposimetro lontano dall'area di cantiere con funzione di bianco. Il monitoraggio con deposimetri, non previsto inizialmente nell'ambito della convenzione, si è reso necessario al fine di valutare l'impatto delle attività di cantiere sui recettori/residenti a Ronchis. Tale risultato è stato raggiunto adottando una modalità di monitoraggio basata su tecniche tra loro complementari (deposimetri e conta-particelle) riguardo alle informazioni che possono fornire.

I deposimetri impiegati sono del tipo "bulk" (recipienti aperti costantemente esposti). Si tratta di campionatori passivi in quanto non necessitano di alimentazione elettrica e sono predisposti per raccogliere ogni tipo di deposizione in arrivo dall'atmosfera, sia secca in caduta gravitazionale che umida, veicolata da precipitazioni piovose e nevose. Essi sono costituiti da una bottiglia di raccolta e da un sovrastante imbuto a parete cilindrica, di dimensioni standard, sostenuti in posizione verticale, in modo che l'apertura superiore risulti sempre libera da ingombri e in grado di intercettare tutte le polveri e le precipitazioni in arrivo. Essi permettono di misurare su periodi lunghi (~ un mese) i ratei di deposizione delle polveri ( $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{giorno}$ ) che ricadono su una determinata zona.

Dal confronto dei ratei di deposizione di postazioni di monitoraggio differenti è possibile stimare l'impatto al recettore delle sorgenti emmissive di polveri riconducibili a un determinato processo produttivo. I confronti sono fatti rispetto ad una postazione di "fondo", ossia una postazione non direttamente influenzata dalla sorgente emmissiva che si intende monitorare. Tale postazione è stata individuata nel terreno ubicato sul retro della chiesa di Fraforeano. Le altre postazioni sono state individuate in un giardino privato e nel cortile di un'abitazione privata a Ronchis (UD), che si trovano rispettivamente di fronte all'impianto per la produzione dei concii e di fronte all'area riservata al recupero di inerti e del fresato di asfalto.

Per la conta delle particelle di particolato atmosferico è stato utilizzato il modello 107 della Società GRIM in grado di fornire misure in tempo reale aggiornate ogni 6 secondi. Sono dotati di una sorgente ottica laser pulsata che illumina le particelle del particolato atmosferico campionate in aria ambiente da una pompa aspirante. Sfruttando il fenomeno del light scattering, l'analizzatore è in grado di contare le particelle e di suddividerle in 31 classi granulometriche (da  $25 \mu\text{m}$  a  $32,0 \mu\text{m}$ ). Dalla misura del numero di particelle, attraverso un algoritmo di calcolo, l'analizzatore fornisce una misura gravimetrica, accurata, del particolato

atmosferico (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e PM<sub>1</sub>). Trattandosi di strumentazione automatica, il conta-particelle consente (a differenza del deposimetro) di conoscere nel dettaglio l'evoluzione nel tempo di una sorgente emissiva di polvere e, quindi, identificare le fasi di un'attività più critiche sotto il profilo ambientale, valutarne l'impatto e identificarne le cause, così da individuare le misure mitigative più adeguate.

In data **27/03/2018** (verbale VC/270318/01-PRA/UD, 2 persone per durata >4 ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato un sopralluogo finalizzato all'installazione dei deposimetri. In tale data si è proceduto alla installazione dei deposimetri nelle tre posizioni individuate durante il sopralluogo dd. 22/03/2018, ossia:

- N. 1, nel giardino di un'abitazione privata di fronte allo stabilimento per la produzione dei concii;
- N. 2, nel giardino di un'abitazione privata di fronte al deposito di rifiuti inerti e fresato di asfalto;
- N. 3, retro della chiesa, in località Fraforeano.

In data **05/04/2018** (verbale VC/050418/01-PRA/UD, 2 persone per 3 ore, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta) è stato effettuato un sopralluogo finalizzato alla verifica dello stato dei deposimetri dopo la pioggia dei giorni precedenti e l'installazione di opportuni supporti.

In data **16/04/2018** (verbale VC/160418/01-PRA/UD, 2 persone per 3 ore, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta) è stato effettuato un sopralluogo finalizzato alla verifica dello stato dei deposimetri dopo la pioggia dei giorni precedenti.

In data **19/04/2018** (verbale VC/190418/01-PRA/UD, 2 persone durata > 4 ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato un sopralluogo finalizzato alla rimozione dei deposimetri.

In data **21/06/2018** (verbale n.2/2018/STA\_QAR, 2 persone per 2 ore e 30 minuti, corrispondenti a 1 giornata, 1 trasferta) è stato eseguito 1 sopralluogo al fine di verificare le modalità di attuazione delle misure mitigative e la conformità delle apparecchiature di misura per gli inquinanti oggetto di monitoraggio nelle postazioni 1A e 1B, la corretta acquisizione dei dati, la corretta taratura degli strumenti.

Sono stati eseguiti sul mezzo mobile del laboratorio PROTEX controlli di portata dell'analizzatore di PM<sub>10</sub> e del campionatore di PM<sub>2,5</sub> con esito positivo; sono stati controllati i certificati delle bombole utilizzate per la taratura degli analizzatori di NO<sub>x</sub> e BTEX nonché del certificato di taratura del flussimetro e l'allineamento fra i dati misurati dagli strumenti e i dati archiviati dal datalogger.

**Sopralluoghi dd. 23/05 (verbale MG/230518/01), 30/05 (verbale ZD/300518/01), 27/06 (verbale ZD/270718/01.), 27/07(verbale MG/270718/01), 30/08 (verbale MG/300818/01) e 05/09/2018 (verbale ZD/050918/01)**

Nelle date citate sono state eseguite misurazioni del particolato atmosferico con i conta-particelle. Le misure sono state eseguite da personale del Dipartimento di Udine nelle medesime postazioni in cui i deposimetri sono stati installati al fine di acquisire le informazioni mancanti, non accessibili con un'indagine sui flussi di deposizione della polvere atmosferica.

Le misure sono state effettuate in date diverse, ma in condizioni ambientali molto simili dal punto di vista meteorologico.

**Relazione sugli esiti delle rilevazioni dei ratei di deposizione di polveri mediante in Comune di Ronchis (Prot. ARPA-FVG 0018024 –P del 18.05.2018)**

La relazione riporta le risultanze dell'indagine deposimetrica sui ratei di deposizione della polvere atmosferica svolta nei pressi del cantiere della III Corsia (rif. verbale VC/270318/02 – PRA\_UD del 24.04.2018). I valori misurati sono riassunti in tabella 1, da cui si evince che la zona oggetto delle ricadute di polvere debba essere classificata a ridotta polverosità essendo caratterizzata da un indice di polverosità inferiore a 100 mg/m<sup>2</sup>\*dia (Tabella 2)

Postazione	Descrizione	Deposizioni (mg/m <sup>2</sup> *die)
Postazione 1	Abitazione privata, di fronte allo stabilimento di realizzazione conci	90
Postazione 2	Abitazione privata, di fronte all'area recupero inerti e fresatura asfalto	74
Postazione 3 (fondo)	Fraforeano, retro della Chiesa	4

Tabella 1 – risultati delle rilevazioni dei ratei di deposizione di polvere atmosferica

Classe di polverosità	Polvere totale sedimentabile (mg/m <sup>2</sup> *die)	Indice di polverosità
I	< 100	Praticamente assente
II	10 -250	Bassa
III	25-500	Media
IV	501-600	Medio-Alta
V	>600	Elevata

Tabella 2 – Classificazione della polverosità delle zone in funzione della deposizione media giornaliera del particolato \_ Commissione Centrale Contro l'Inquinamento Atmosferico.

Le rilevazioni effettuate evidenziano, comunque, che le attività di cantiere hanno un impatto sulla qualità dell'aria ambiente. Nello specifico, le postazioni di misura 1 e 2, situate a ridosso del

cantiere, sono caratterizzate da tassi di deposizione significativamente superiori a quelli rilevati in località Fraforeano, presso la postazione di fondo, situata molto distante dal cantiere. Le misurazioni effettuate mediante i contaparticelle confermano le evidenze rilevate con l'indagine deposi metrica, evidenziando la maggior criticità della postazioni 1 e 2, con superamento del limite di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  del D.Lgs 155/2010, da non superare più di 35 volte all'anno. L'indagine mostra infine che, in condizioni di ridotto passaggio di mezzi pesanti e con la strada regolarmente bagnata, non sono state rilevate differenze significative per il particolato atmosferico rispetto alla postazione di fondo.

A causa dell'impatto rilevato è stato richiesto alla Società Tiliaventum S.c.a.r.l., quale General Contractor dell'Opera, di adottare adeguate misure mitigative al fine di evitare molestie ai residenti (metodi per la riduzione della velocità dei mezzi, aumento della frequenza e della quantità, autolavaggio gomme, etc.).

#### **IV lotto subplotto I**

In data **11/04/2018** (verbale n.2/2018/STA\_QAR, 2 persone per 3 ore, corrispondenti a 1 giornata, 1 trasferta) è stato eseguito 1 sopralluogo presso le stazioni di monitoraggio situate presso via Patoc (Gonars) e presso il campo sportivo di Fauglis, al fine di verificare la conformità delle apparecchiature di misura per gli inquinanti oggetto di monitoraggio. E' stata oggetto di controllo:

- 1) l'adeguatezza della strumentazione di misura per gli inquinanti PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, BTEX ed NO<sub>x</sub>;
- 2) la corretta comunicazione e archiviazione delle misure eseguite dallo strumento e trasmesse al PC/datalogger;
- 3) la scadenza e il titolo delle bombole di NO usate per la taratura;
- 4) la portata di campionamento del campionatore PM<sub>10</sub>, installato in via Patoc, (Gonars) e dei campionatori PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>, installati presso il campo sportivo di Fauglis (fondo locale).

Gli esiti dei controlli sono risultati conformi alla normativa vigente (D.Lgs 155/2010); le bombole sono risultate idonee all'utilizzo essendo stato trovato valido il certificato di taratura.

Sono stati acquisiti i dati di PM<sub>10</sub> (30 gg) dalla centralina ARPA FVG. Sono stati mandati in analisi 8 campioni per la determinazione degli IPA (RdP 10471/2018 ÷ RdP 10478/2018) e 10 campioni (9+1 bianco) per la determinazione dei metalli (RdP 13172/2018 ÷ RdP 13181/2018).

Le determinazioni delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> condotte da ARPA FVG sono risultate statisticamente equivalenti a quelle effettuate contemporaneamente dalla ditta incaricata dell'esecuzione del PMA. Le misure ottenute, inoltre, mostrano come i valori ricavati nei pressi del cantiere abbiano un andamento fortemente modulato dalla meteorologia e in linea con i dati di fondo ottenuti sulla medesima area, anche se superiori di circa il 20%.

Per quanto riguarda i microinquinanti, le determinazioni effettuate da ARPA FVG e dalla ditta incaricata di condurre il PMA sono risultate tra di loro confrontabili. I risultati ottenuti per il benzo[a]pirene (unico IPA normato) hanno mostrato come i livelli di questo inquinante nel periodo di monitoraggio fossero inferiori alla soglia di valutazione inferiore indicata nella vigente normativa. I risultati ottenuti per i quattro metalli normati (Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo) hanno mostrato come i livelli di questi inquinanti nel periodo di monitoraggio fossero inferiori alla soglia di valutazione inferiore indicata nella vigente normativa e, in alcuni casi, prossimi alla soglia di rilevabilità strumentale. Queste evidenze relative ai microinquinanti hanno mostrato come l'impatto del cantiere possa essere considerato trascurabile per questo tipo di sostanze aerodisperse.

In data **21/09/2018** (verbale n. 2/STAQAR del 21/09/2018, 2 persone per la durata di 1 ora, corrispondente a 0 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato un intervento di verifica inerente all'attività di validazione dei dati di monitoraggio della componente atmosfera nell'ambito del cantiere per la realizzazione della terza corsia, presso il campo sportivo di Fauglis in Comune di Gonars. Sono stati oggetto di verifica l'allineamento strumenti vs. data-logger, le risposte delle sonde di temperatura e le bombole per la calibrazione della strumentazione automatica. Le verifiche non hanno evidenziato irregolarità. E' stato richiesto di spostare l'analizzatore delle Polveri Sospese Totali (PTS) in una posizione meno schermata. I risultati del sopralluogo e le azioni correttive sono riportati nel **Report n. 2/STA\_QAR del 21/09/2018**.

In data **03/10/2018** (verbale n. 3/STA\_QAR del 03/10/2018, 2 persone per una durata di 1 ora e 30 minuti, corrispondenti a 0 giornate, 1 trasferta) è stato eseguito un sopralluogo al fine di verificare la corretta taratura degli analizzatori di misura degli inquinanti da monitorare, l'idoneità degli stessi e del flussimetro per le misure di portata. Non è stata rilevata la presenza in campo della documentazione di taratura degli analizzatori, dei certificati di taratura delle bombole, del flussimetro master e di campo. Le misure di portata delle linee di aspirazione degli analizzatori di PM10 e PM2,5 sono risultati conformi con la norma tecnica.

**Report n. 3/STA\_QAR del 03/10/2018.** Dalle verifiche effettuate è emersa la conformità a quanto previsto dalle norme della portata di aspirazione di entrambe le linee di campionamento e la correttezza della ricollocazione, in una zona meno schermata, del campionatore di PTS (Polveri Sospese Totali). Non erano, invece, disponibili in loco i certificati di composizione delle bombole usate per la taratura degli analizzatori, del flussimetro master e di quello tarato in campo.

In data **10/10/2018** (verbale n. 4/STA-QAR del 10/10/2018, 2 persone per una durata pari a 45 minuti, corrispondente a 0 giornate, 1 trasferta) è stato eseguito un sopralluogo finalizzato alla verifica della documentazione di campo (certificato di taratura degli analizzatori, del gas di

bombola, del flussimetro master e di campo). Tale documentazione è stata consegnata. Siti verificati: via Potoc e campo sportivo di Fauglis.

**Report n. 4/STA\_QAR del 10/10/2018.** La documentazione richiesta è stata consegnata e ai tecnici dell'ARPA FVG e valutata conforme.

<b>Atmosfera</b>				
Prestazione	lotto	costo	numero	totale
Trasferta	III	38,00	7	266,00
Sopralluogo controllo monitoraggio atmosfera	III	218,00	12	2.616,00
Analisi deposimetri	III	18,00 <sup>(*)</sup>	3	54,00
Trasferta	IV	38,00	4	152,00
Sopralluogo controllo monitoraggio atmosfera	IV	218,00	1	218,00
Monitoraggio aria (15 gg.)	IV	1.236,00	2	2.472,00
Analisi filtri (Idrocarburi Policiclici Aromatici IPA)). Numero campioni: 8 IPA	IV	582,40 <sup>(*)</sup>	1	582,40
Analisi metalli (metalli). Numero campioni: 10	IV	1.449,00 <sup>(*)</sup>	1	1.449,00
Valutazione e validazione dati e metodi	IV	218,00	1	218,00
Relazione sul monitoraggio con deposimetri	III	218,00	1	218,00
<b>TOTALE</b>				<b>8.245,40</b>

(\*) Attività non prevista nella convenzione. Applicato tariffario ARPA FVG con la riduzione del 30% come da allegato sub 1 all'accordo.

**Report Acque superficiali lotto III 18/01/2018**

**Report Acque superficiali lotto III 09/04/2018**

**Report Acque superficiali lotto III 07/05/2018**

**Report Acque superficiali lotto IV 22/02/2018**

**Report Vegetazione lotto IV 10/07/2018**

**Report Vegetazione lotto III 24/05/2018**

**Report Vegetazione lotto III 30/09/2018**

<b>Report aria, acque superficiali, vegetazione</b>				
Prestazione	lotto	costo	numero	totale
Report	III-IV	218,00	2	436,00*

(\*) equivalente cumulativo dei report relativi alle matrici: aria, acque superficiali e alla vegetazione

**Validazione IV Lotto**

**Relazione sulla validazione delle determinazioni di PM10**

Il processo di validazione eseguito da ARPA FVG è stato svolto in corrispondenza dei siti di Gonars e Fauglis (IV lotto I subplotto), relativamente ai punti di misura ATM02 (via Potoc) e ATM03 (Asilo Fauglis).

Il processo di validazione svolto da ARPA FVG ha riguardato la fase di corso d'opera dell'infrastruttura e si è articolato nelle seguenti attività:

- 1) verifica presso i siti di misura dell'adeguatezza strumentale e della corretta gestione in qualità degli strumenti riguardanti sia il lotto terzo che il quarto lotto;
- 2) attività di validazione delle misure effettuate dalla ditta esterna presso il sito di Gonars (punto di misura (ATMO2) riguardante solo il quarto lotto;
- 3) confronto fra le misure rilevate presso i siti in oggetto e quelli misurati dalle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria più prossime ad essi riguardante solo il quarto lotto.

L'attività ha avuto come scopo la validazione delle misure effettuate dalla ditta incaricata del monitoraggio programmato degli inquinanti previsti nel PMA.

Viste le caratteristiche emissive dell'opera che comporta attività di scavo, trasporto di materiale polverulento e attività di movimentazione materiali, è stato individuato il parametro materiale particolato PM10 quale inquinante rappresentativo dell'impatto dell'opera. La campagna di misura ha avuto una durata di 30 giorni e ha riguardato il periodo compreso fra il 06/03/2018 e il 05/04/2018. In particolare, presso il sito di via Potoc ARPA FVG ha installato un campionatore sequenziale per la misura del PM10, in parallelo con il campionatore della ditta esterna al fine di testarne la validità e l'adeguatezza delle misure. I criteri statistici di validazione, condivisi fra le parti, prevedono l'applicazione di un t-test su dati appaiati. Complessivamente sono stati raccolte e valutate 24 coppie di dati. Di seguito (Tabella 1 e 2) si riportano i grafici relativi all'andamento temporale del PM10 presso il sito di indagine.

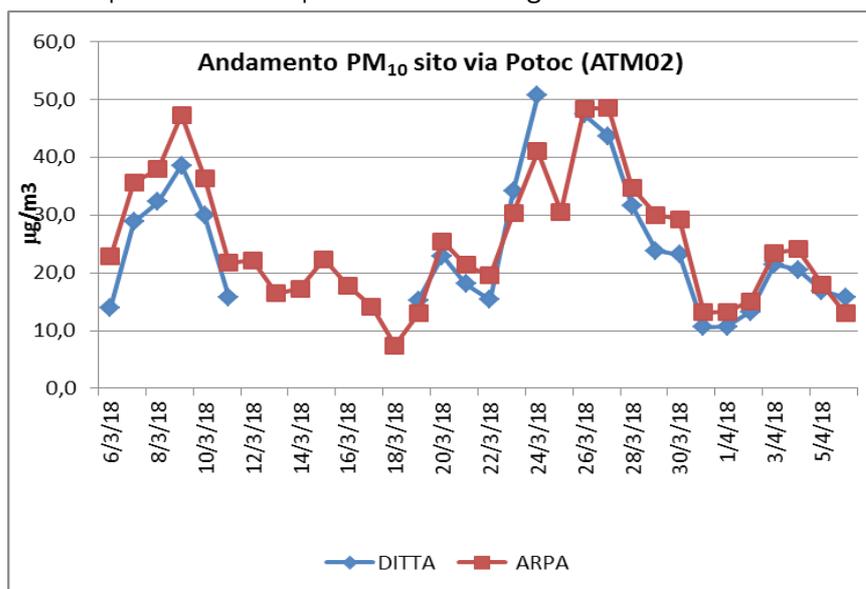


Tabella 1 – confronto dei profili di PM10 rilevati dalla ditta e da ARPA FVG

Dall'applicazione dei test statistici la correlazione fra i dati è significativamente diversa da zero [Spearman's  $r_s$ ,  $p(\text{uncorr}) \geq 0,05$ ] e le differenze per dati appaiati non sono significative [Wilcoxon signed-rank test,  $p(\text{same median}) \geq 0,05$ ], pertanto la validazione della campagne di misura ha avuto esito positivo. Il confronto tra le rilevazioni di PM<sub>10</sub> effettuate nei pressi dei cantieri della III Corsia e l'ambiente circostante è stato fatto utilizzando la stazione di Castions delle Mura.

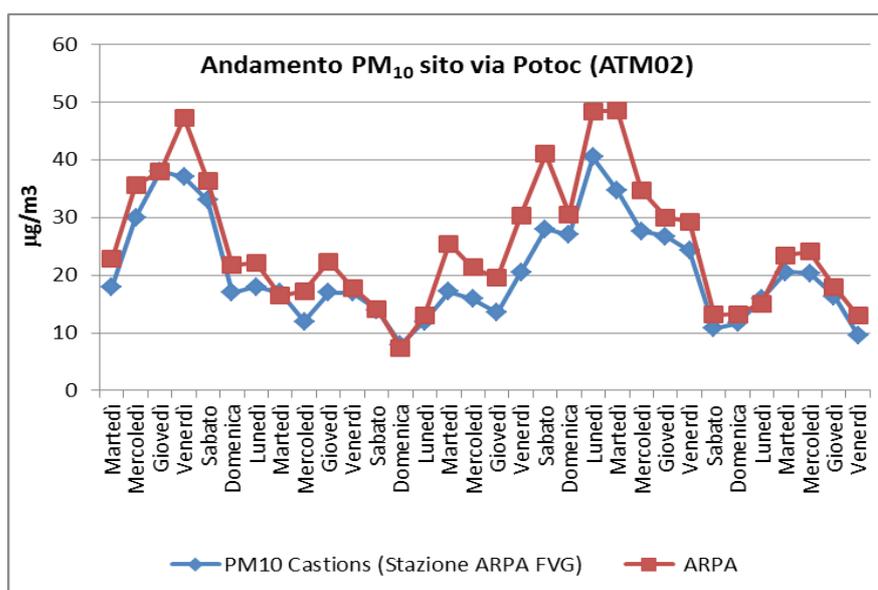


Tabella 2 – PM<sub>10</sub> nel sito di via Potoc (ATM02) e nel sito di Castions delle Mura

Le rilevazioni condotte mostrano come l'andamento del PM<sub>10</sub> nei pressi del cantiere sia sostanzialmente simile a quello del fondo rappresentato dalla stazione di Castions delle Mura anche se sistematicamente più elevato di circa il 20%. Un aspetto importante da rilevare è che le differenze tra il punto di impatto del cantiere e il fondo tendono a diminuire nei fine settimana, cioè nei momenti di fermo del cantiere.

## Terre e rocce da scavo

### III lotto

Sono stati analizzati dal laboratorio ARPA FVG n. 2 campioni prelevati nel 2017 (**RdP 20896/2017, 20897/2017**).

In data **09/11/2018** (verbale n. TD/091118/01\_PRA-UD, 4 persone per 2 ore e 30 minuti, corrispondenti a 1 giornata, 1 trasferta) è stato effettuato un sopralluogo presso le aree di stoccaggio del III lotto (AS10; AS1B; AS2; AS9C; AS6; AS52) al fine di verificare la presenza di

cumuli per il campionamento di terre e rocce da scavo. Durante il sopralluogo è stata acquisita la planimetria del III lotto su cui sono indicate le aree di stoccaggio, le aree operative e le aree tecniche e i seguenti rapporti di prova:

1. Rapporto di Prova della matrice terreno (fondo scavo) n. 18LA00670 del 22.02.2018. Area di stoccaggio AZ – agricola “La Favorita”;
2. Rapporti di prova della matrice torba (materiale scavato) n. 18LA065696 del 22.10.2018. Torba-Area di stoccaggio la favorita AS2A;
3. Rapporti do di Prova della matrice terreno ( n. 18LA06597 del 22.10.2018. C5-Torba area di stoccaggio “La Favorita AS 2°”;
4. Rapporti do di Prova della matrice torba/terreno n. 18LA06598 del 22.10.2018.

I campioni prelevati sono risultati essere conformi ai limiti imposti dal D.Lgs 152/2006 Parta IV Titolo V All. 5 Tab. 1.

In data **14/11/2018** (verbale n. VC/141118/01 e verbale n. VC/141118/02, VC/141118/03, 4 persone per ore 3 ore e 40 minuti, corrispondenti a 2 giornate e 1 trasferte) è stato effettuato un sopralluogo presso il III lotto. Durante il sopralluogo sono stati prelevati n. 2 campioni di terre e rocce da scavo, non ancora riutilizzate nell'area di cantiere, allo scopo di verificarne l'idoneità ai sensi delle norme vigenti. Sono stati prelevati n. 2 campioni da:

1. un cumulo di circa 600 m<sup>3</sup>, costituito prevalentemente da materiale limo-argilloso, depositato nell'area AS1B in via Valverde in Comune di Palazzolo dello Stella (**RdP 21141/2018**),
2. un cumulo di materiale scuro torboso di circa 600 m<sup>3</sup>, depositato alla base di un cumulo di terre e rocce da scavo di circa 50000 m<sup>3</sup>, area di deposito AS6, in via Corgnolo in Comune di Porpetto (**RdP 21142/2018**).

I campioni prelevati sono risultati essere conformi ai limiti imposti dal D.Lgs 152/2006 Parta IV Titolo V All. 5 Tab. 1.

#### **IV lotto subplotto I**

In data **20/03/2018** (verbale n. VC/200318/01\_PRA-UD, 2 persone per 1 ora e 30 minuti, corrispondenti a 0 giornate, 1 trasferta) è stato eseguito un sopralluogo finalizzato ad accertare la conformità dei depositi di materiali di inerti e terre rocce da scavo (ditte Gesteco S.p.A. e Moretto Giuseppe srl). Nell'area di deposito 3, situata a sud della sede autostradale (~ 4500 m<sup>2</sup>), ottenuta dallo scotico del materiale terroso e, successivamente, ricoperta con un geotessuto e quindi con ghiaia, risultavano in deposito n. 2 cumuli: un cumulo di ~50 mc di materiale granulato e un cumulo di ~50mc ottenuto dal recupero di rifiuti inerti.

L'area è destinata allo stoccaggio dei materiali da cava (acquistati all'esterno e accumulati di giorno per essere utilizzati di notte) da destinare alla realizzazione di rilevati, piste, etc. Il cumulo

di materiale con pezzatura 0-80 mm proveniva dalla ditta Gesteco S.p.A., mentre il cumulo con materiale di pezzatura 16-40 mm proveniva dalla ditta Moretto Giuseppe srl.

E' stato appurato che le terre dei cantieri in corso d'opera sono depositate in lotti da 3000 mc, tracciate mediante la registrazione su moduli cartacei dove sono riportati i dati relativi alla loro provenienza e al loro deposito. Una volta raggiunta la volumetria (3000 mc) le terre sono caratterizzate analiticamente (lab. Gesteco S.p.A.) e, qualora conformi, accumulate nell'area di deposito globale per lasciare spazio ai lotti successivi. E' stata inoltre acquisita la documentazione relativa al materiale granulato derivante dal recupero di rifiuti inerti (schede tecniche e analisi dell'eluato del test di cessione) relativa ai lotti di provenienza dei due cumuli. Tale documentazione è stata fornita dalle ditte sopra citate.

E' stata inoltre acquisita la documentazione relativa al cumulo n. 8 depositato nell'area n. 4, ossia il riepilogo dei dati di tracciabilità dei carichi utilizzati per la composizione del lotto e il referto analitico n. 18LA00361, emesso da laboratorio Gesteco S.p.A. in data 22.02.2018 che attestava il rispetto dei limiti di cui alla colonna A della Tab. 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs 152/06 per tali terre e rocce da scavo.

In data **26/04/2018** (verbale n. TD/260418/01-PRA\_UD, 2 persone per 1 ora e 30 minuti, corrispondenti a 0 giornate, 1 trasferta) è stato effettuato un sopralluogo presso il cantiere autostradale del IV lotto I subplotto. E' stata visivamente esaminata l'area compresa tra progr. NB37 pk1+280 E nb38 pk1+290, adiacente allo stradello nord, ramo NB. E' stata rilevata la presenza di piccoli frammenti di amianto in matrice cementizia misti a terreno, residui vegetali (radici, erba) e inerti (laterizi, calcestruzzo) su un'area di circa 16x6 m delimitata da reti metalliche e nastro bianco-rosso. Il piano di rimozione dell'amianto risultava essere stato approvato dall'Azienda Sanitaria competente, con avvio dei lavori fissato per il giorno 03/05/2018 ad opera della ditta Moretto Giuseppe srl. E' stato inoltre effettuato un sopralluogo nell'area destinata al deposito temporaneo del materiale di cava, presso l'opera n. 20, e dell'area denominata "deposito n. 4" prevista dal piano gestione terre.

In data **10/05/2018** (verbale n. TD/100518/01-PRA\_UD, 2 persone per 3 ore, corrispondenti a 1 giornata, 1 trasferta) è stato effettuato un sopralluogo che ha interessato nuovamente l'area medesima (IV lotto, I subplotto, NB37PK1+280 – NB38PK1+290) al fine di verificare:

- a) la correttezza delle operazioni di rimozione del materiale contenente amianto;
- b) le modalità operative seguite per il prelievo del campione di fondo scavo nell'area indagata.

Il terreno, contenente i frammenti di amianto in matrice cementizia, era stato asportato e raccolto in big-bags (n. 16) che, al momento del sopralluogo, si trovavano depositati presso l'area oggetto di indagine. E' stato prelevato un campione composito del fondo scavo, formato da 20 campioni puntuali, effettuando due incrementi per ciascuno dei 20 punti di campionamento individuati, al fine di garantire la necessaria rappresentatività del fondo scavo. Dopo idonea miscelazione, il

campione globale è stato suddiviso in 3 aliquote. L' aliquota "A" è stata consegnata ad ARPA FVG, l' aliquota "B" è stata destinata al laboratorio Gesteco e l' aliquota "C" (aliquota di riserva), una volta sigillata, è stata data in custodia alla ditta Moretto srl.

Da parte degli operatori di ARPA FVG sono state oggetto di sorveglianza le operazioni di campionamento periodico, svolte dal laboratorio consulente, presso il deposito 2, relativamente al cumulo 4 dello stesso cantiere (lotto IV, sublotto 1), in prossimità dell' area di servizio Gonars Sud. L' attività svolta è stata finalizzata a verificare la conformità delle terre alla disciplina "terre e rocce da scavo" di cui al D.P.R. 120/2017. Una delle aliquote è stata consegnata ad ARPA FVG per le analisi di controllo (**RdP 7913/2018**).

In data **10.05.2018** (verbale n. AV/LM/100518/01, 4 persone, per la durata di durata 1 ora e 30 minuti, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta) è stato effettuato un sopralluogo allo scopo di assistere al campionamento del cumulo di 3000 mc denominato "cumulo 4 deposito". Sono state eseguite quattro trincee tramite escavatore e prelevati 4 incrementi in superficie e 4 in profondità (circa -2 m in prossimità del p.c.). Il campione composito formato viene vagliato in campo a 2 cm e suddiviso in tre aliquote. Un campione (**RdP 7913/2018**) è stato preso in carico da ARPA FVG per le analisi, mentre il contro campione, sigillato in campo, è stato lasciato in custodia a Gesteco S.p.A. Limitatamente alle prove eseguite, riferendo le concentrazioni alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro il campione è risultato conforme alla normativa vigente (D.Lgs 152/2006 Allegato V Parte IV Tab. 1 col. B) e quindi idoneo a essere riutilizzata in siti ad uso commerciale ed industriale.

In data **21/11/2018** (verbale VC/211118/01-PRA-UD, 3 persone per 2 ore e 40 minuti, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta) è stato effettuato un sopralluogo presso l' impianto di produzione conglomerati bituminosi della Società CGS S.p.A., sito in Comune di Amaro, località Somprat. Dal cumulo del lotto 6 sono stati prelevati, a mezzo di pala meccanica, 20 incrementi di granulato da sottoporre ad analisi ai sensi del D.Lgs 69/2018 (test di cessione e determinazione IPA-**RdP 21517/2018**). Dall' analisi è emerso che, limitatamente alle prove eseguite, il campione di granulato di conglomerato bituminoso è risultato conforme alla normativa vigente relativamente ai limiti della tabella B.2.1. Il campione è risultato non conforme alla tabella B.2.2 per il parametro COD (test di cessione secondo il metodo riportato nell' allegato 3 al D.M. 5 febbraio 98). Si segnala che utilizzando per le analisi di conformità i criteri previsti dal manuale ISPRA 52/09, il campione risulta NON conforme.

Terre e rocce da scavo				
Anno 2017				
Prestazione	lotto	costo	numero	totale
Campionamento e analisi materiali e terre prelevati nel 2017	III	948,00	2	1.896,00

RdP: 20896/2017 RdP: 20897/2017				
<b>Anno 2018</b>				
<b>Prestazione</b>	<b>lotto</b>	<b>costo</b>	<b>numero</b>	<b>totale</b>
Trasferte	III	38,00	2	76,00
Sopralluogo attività di campionamento terre e rocce da scavo	III	218,00	3	654,00
Campionamento e analisi materiali e terre prelevati nel 2018. RdP 21141/2018, Rdp 21142/2018	III	948,00	2	1.896,00
Analisi test di cessione su materiale frantumato Rdp 21517/2018	IV	463,00	1	463,00*
Trasferte	IV	38,00	5	190,00
Sopralluogo attività di campionamento terre e rocce da scavo	IV	218,00	3	654,00
Campionamento e analisi materiali e terre prelevati nel 2018. RdP 7913/2018	IV	948,00	1	948,00
<b>TOTALE</b>				<b>6.777,00</b>

(\*\*) voce non compresa in convenzione; applicato tariffario ARPA FVG con la riduzione del 30% come da allegato sub 1 all'accordo

## Controlli su attività di cantiere

### III lotto

**11/01/2018** (verbale VC/110118/01-PRA\_UD, 4 persone per 2 ore e 35 minuti, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta): è stato effettuato un sopralluogo nel comune di Ronchis presso l'area di cantiere dove viene svolta l'attività di recupero rifiuti da parte di diverse ditte. Pur tenendo conto degli spazi ristretti e della variabilità giornaliera di ricevimento dei rifiuti inerti in cantiere, alla ditta Prandelli Santo s.r.l. è stata data indicazione di:

- depositare in settori separati i rifiuti da trattare rispetto ai materiali recuperati;
- utilizzare cassoni scarrabili o definire aree ben separate per il deposito temporaneo dei rifiuti ottenuti dall'attività di separazione (es., rifiuti ferrosi e rifiuti plastici);
- valutare la possibilità di posizionare in cantiere un presidio per la raccolta di eventuali sversamenti accidentali di idrocarburi.

**25/01/2018** (verbale TD/250118/01-PRA\_UD, 2 persone per 2 ore e 30 minuti, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta): sono stati svolti sopralluoghi in alcune aree del tratto autostradale. E' stato visionato il deposito temporaneo della ditta Trevi S.p.A., l'area di recupero rifiuti e stoccaggio delle ditte Prandelli Santo s.r.l. e Brussi Costruzioni s.r.l.; lo stoccaggio dei rifiuti (oli esauriti e materiale ferroso) e degli olii utilizzati dalla macchine operatrici risultava conforme e protetto dagli agenti atmosferici. E' stato ribadito al responsabile ambientale della Tiliaventum scarl l'opportunità di posizionare nella struttura di cantiere della ditta Brussi Costruzioni s.r.l. un kit, a disposizione delle ditte esecutrici, di pronto intervento per gli sversamenti accidentali. E' stato effettuato un sopralluogo presso l'area deposito e uffici, denominata AS7, in Comune di Porpetto, in gestione alla Società Cosmo Scavi. Nell'area di deposito erano raggruppati i materiali utilizzati in cantiere, un deposito olii all'interno di un container metallico con vasche di contenimento e un'area di contenimento rifiuti (CER 170904).

**29/01/2018** (verbale VC/290118/02-PRA\_UD, 2 persone per 2 ore e 10 minuti, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta): è stato svolto un sopralluogo nell'area di recupero rifiuti della ditta Prandelli Santo s.r.l. durante l'attività di frantumazione con il mulino. E' stato effettuato il prelievo di un campione rappresentativo del materiale frantumato (**RdP 1510/2018**) depositato a fianco del mulino e dal cumulo posizionato nella zona di scarico dello stesso. Il campione di granulato è stato sottoposto a test di cessione ai sensi del DM 5 febbraio 1998. Il campione è risultato conforme ai limiti di concentrazione indicati alla Tabella dell'Allegato 3 al D.M. 5 febbraio 1998 e, quindi, idoneo a essere utilizzato come materia prima seconda.

Il **Report n. TD/020218/01-PRA\_UD** è stato prodotto sulla base delle risultanze emerse dai sopralluoghi effettuati in data 11/01/2018, 25/01/2018 e 29/01/2018.

Il **Report n° VC/220218/03-PRA\_UD** è relativo ai sopralluoghi effettuati per il prelievo di campioni di acque sotterranee presso cantiere autostradale nel IV lotto I subplotto.

**27/02/2018** (verbale VC/270218/01-PRA\_UD, 3 persone per 2 ore e 30 minuti, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta): è stato effettuato un sopralluogo per la verifica della polverosità emessa dal cantiere autostradale in comune di Ronchis riscontrando che il punto di maggiore criticità è costituito da via Rostusse, di accesso al cantiere per la realizzazione del ponte, e rilevando polverosità, anche a bassa velocità dei mezzi, in prevalenza nel tratto sterrato. E' stato possibile appurare, altresì, che lo stabilimento per la produzione di concii non costituiva una fonte di polverosità apprezzabile e che il transito dei mezzi (leggeri e pesanti) sulla SP n°7, all'atto del sopralluogo, non determinava un evidente sollevamento di polvere. Le condizioni meteorologiche erano caratterizzate da un cielo sereno, clima freddo e asciutto, vento da Nord Est con velocità media. Alla luce di quanto sopra evidenziato, si ritiene opportuno che siano effettuati ulteriori sopralluoghi in condizioni meteorologiche più sfavorevoli, che la

compilazione dei registri riguardanti le attività di bagnatura delle piste di pulizia delle aree mediante moto-scopa venga effettuata immediatamente e che i registri delle bagnature siano sempre aggiornati e disponibili presso gli uffici della Tiliaventum scarl.

**22/03/2018** (verbale VC/220318/01-PRA\_UD, 3 persone per 3 ore e 10 minuti, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta): sopralluogo finalizzato alla definizione dei siti di monitoraggio con deposimetri delle ricadute al suolo delle polveri sollevate dalle attività di cantiere.

**27/03/2018** (verbale VC/270318/01-PRA\_UD, 2 persone per 3 ore e 30 minuti, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta): si è proceduto all'installazione dei deposimetri nelle tre posizioni individuate durante il sopralluogo del 22.03.2018, ossia:

- N. 1, nel giardino di un'abitazione privata di fronte allo stabilimento per la produzione dei conci;
- N. 2, nel giardino di un'abitazione privata di fronte al deposito di rifiuti inerti e fresato di asfalto;
- N. 3, retro della chiesa, in località Fraforeano

**17/04/2018** (verbale VC/170418/01-PRA\_UD, 2 persone per 3 ore e 30 minuti, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta): verifica della presenza di eternit nello scavo per la realizzazione dell'opera n. 138 in comune di Pocenia, verifica del cantiere Cosmo Ambiente in comune di Porpetto.

**23/05/2018** (verbale MG/230518/01-PRA\_UD, 2 persone, durata  $\geq$  4 ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta): misurazioni della polverosità nei pressi del cantiere con 2 strumenti conta-particelle per l'effettuazione di una serie di verifiche negli stessi punti dove in precedenza erano stati installati i deposimetri. Durante le misurazioni i verbalizzanti hanno utilizzato una tabella ove appuntare le cause dei picchi di polverosità registrati dai conta-particelle. Le misurazioni sono state effettuate dopo che la strada era stata bagnata. Le modalità operative (tempi di misura) seguite per ciascuna postazione sono riportate nel verbale di campo.

**30/05/2018** (verbale ZD/300518/01-PRA\_UD, 2 persone, durata  $\geq$  4 ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta): sono state svolte le medesime attività le svolte in data 23/05/2018. Le modalità operative (tempi di misura) seguite per ciascuna postazione sono riportate nel verbale di campo.

**04/06/2018** (verbale TD/040618/01-PRA\_UD, 3 persone, durata  $\geq$  4 ore, corrispondente a 3 giornate, 1 trasferta): è stato effettuato un sopralluogo lungo l'intera area interessata dai lavori.

E' stata rilevata presenza di numerosi big-bags contenenti amianto in attesa di smaltimento. Sono stati acquisiti gli esiti analitici e verificati i registri di bagnatura delle piste a partire dal 28/05/2018 fino al 31/05/2018.

**Report n° VC/270218/02-PRA\_UD:** report del sopralluogo per la verifica delle emissioni di polveri presso il cantiere III lotto.

**Report n° VC/270318/02-PRA\_UD:** report relativo ai sopralluoghi per la verifica dell'emissione di polveri e l'installazione dei deposimetri.

**Report n° VC/300418/01-PRA\_UD:** report dei sopralluoghi per la verifica dell'emissione di polveri e lo smaltimento di rifiuti presso il cantiere autostradale nel III lotto.

**27/06/2018** (verbale ZD/270618/01-PRA\_UD, 2 persone, durata  $\geq$  4 ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta): attività come in data 23/05/2018.

**28/06/2018** (verbale TD/280618/01-PRA\_UD, 2 persone per 2 ore, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta): è stato effettuato un sopralluogo svolto presso l'area del cantiere (Comune di Porpetto) per accertare le cause delle anomalie segnalate (bollicine di gas) nelle acque di falda della zona. In particolare, il sopralluogo è stato finalizzato all'accertamento dell'esistenza di una correlazione con le attività di cantiere.

**06/07/2018** (verbale TD/060718/02-PRA\_UD, 2 persone, durata 2 ore e 15 minuti, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta): è stato effettuato un sopralluogo volto a supervisionare le operazioni di campionamento di materie prime secondarie ottenuto da una campagna di recupero di fresato d'asfalto proveniente da un tratto della autostrada A4. Il sopralluogo si è concluso con l'acquisizione di una aliquota su cui sarà effettuato il test di cessione di cui al D.M. 5 febbraio 1998. Il test di cessione (**RdP 12412/2018**) eseguito sul materiale campionato (fresato di asfalto) è risultato conforme ai limiti di concentrazione indicati alla Tabella dell'Allegato 3 al D.M. 5 febbraio 1998 e quindi idoneo ad essere utilizzato come materia prima seconda.

**Report n° MG/280618/01-PRA\_UD:** report relativo agli accertamenti svolti in data 28/06/2018, presso il cantiere di realizzazione della variante strada provinciale 80 in seguito a segnalazione di anomalie nelle acque sotterranee.

**Report n° VC/110718/01-PRA\_UD:** report relativo ai sopralluoghi svolti in data 23/05/2018, 30/05/2018, 27/06/2018, 04/06/2018 e 13/06/2018 nel tratta Alvisopoli-Gonars (III Lotto).

**27/07/2018** (verbale MG/270718/01-PRA\_UD, 2 persone, durata  $\geq$  4 ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta): sono state effettuate delle misurazioni mediante l'impiego di conta-particelle, monitorando contemporaneamente le polveri in corrispondenza della postazione di fondo e, a turno, le postazioni di fronte alle sorgenti emissive di polvere. Durante il sopralluogo il manto stradale di via Codroipo, Comune di Ronchis, è stata più volte bagnato. Parallelamente non sono stati rilevati picchi elevati di polvere nell'aria.

**23/08/2018** (verbale MG/230818/01-PRA\_UD, 3 persone, durata 3 ore e 15 minuti, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta): è stato svolto un sopralluogo su segnalazione telefonica del nucleo dei carabinieri di Latisana a seguito dell'incendio che ha interessato gli uffici operativi della Società Autovie Venete S.p.A. a Ronchis. All'atto del sopralluogo l'incendio risultava domato. Sono state effettuate delle misure con il conta-particelle. Le misurazioni sono state effettuate anche in via Codroipo, in Comune di Ronchis, che risultava essere stata bagnata per un tratto.

**30/08/2018** (verbale MG300818/01-PRA\_UD, 2 persone, durata 2 ore e 20 minuti, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta): sono state effettuate misurazioni di particolato atmosferico in corrispondenza del piazzale occupato dagli uffici della Società Autovie Venete S.p.A. e lungo via Codroipo in Comune di Ronchis. Un tratto di strada, lungo via Codroipo, risultava bagnato. Le rilevazioni hanno evidenziato un incremento significativo del particolato in due circostanze attribuibili al passaggio di un camion e di un'autovettura.

**05/09/2018** (verbale ZD/050918/01-PRA\_UD, 2 persone per la durata  $\geq$  4 ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta): effettuate misurazioni lungo via Codroipo, nelle postazioni 1 e 2 vs postazione 3 (fondo). Non risultava bagnato il tratto di strada di via Codroipo che porta al cantiere e allo stabilimento di produzione dei conci con corrispondente alterazione significativa della polverosità atmosferica al passaggio di mezzi (autovetture, camion, etc.). Durante il sopralluogo erano in essere le normali attività del cantiere autostradale (costruzione del ponte, recupero inerti e fresatura asfalto).

**20/09/2018** (verbale MG/200918/01-PRA\_UD, 2 persone per 1 ora e 45 minuti, corrispondente a 0 giornate, 1 trasferta): sono stati effettuati sopralluoghi per verificare che venga eseguita la bagnatura delle strade e adottate le misure necessarie a contenere la polvere che potenzialmente si solleva a causa delle attività di cantiere. Non sono state rilevate problematiche ambientali.

**27/09/2018** (verbale ZD/270918/01, 2 persone per durata  $\geq$  4 ore, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta): sono state effettuate misurazioni mediante l'utilizzo di due conta-particelle, uno dei

quali posizionato in corrispondenza della postazione di fondo, mentre il secondo è stato utilizzato per monitorare la variabilità delle sorgenti di polvere atmosferica (stabilimento produzione conci, cantiere, area recupero inerti) di via Codroipo a Ronchis. E' stato verificato l'impatto della bagnatura della strada che appare essere un'efficace misura mitigativa avendo le misurazioni, effettuate con la strada bagnata, evidenziato valori di polverosità in aria decisamente inferiori a quelle effettuate con l'asfalto asciutto. L'indagine ha consentito di constatare che i lavori per la realizzazione della rampa di accesso al nuovo ponte sul fiume Tagliamento, lato est, causavano l'emissione di polveri che ricadevano in prossimità delle abitazioni di via Codroipo a Ronchis. E' stato ribadito di provvedere costantemente alla bagnatura delle strade intensificando gli interventi di mitigazione della polverosità.

**09/10/2018** (verbale VC/091018/01-PRA\_UD, 2 persone per 2 ore e 35 minuti, corrispondente a 1 giornate, 1 trasferta): è stato effettuato un sopralluogo per verificare che venga eseguita la bagnatura delle strade e adottate le misure necessarie a contenere la polvere che potenzialmente si solleva a causa delle attività di cantiere. Non sono state rilevate problematiche ambientali.

**Report n° VC/171018/01-PRA\_UD:** report relativi agli interventi di sopralluogo del Dipartimento di Udine svolti in data 06/07/2018, 27/07/2018, 05/09/2017, 23/08/2018, 30/08/2018, 20/09/2018, 09/10/2018, 27/09/2018.

#### **IV lotto subplotto I**

Sono stati analizzati dal laboratorio ARPA FVG n. 2 campioni prelevati nel 2017 (**RdP 20771/2017 e 20772/2017**).

E' stato analizzato dal laboratorio Chelab Srl per l'amianto n. 1 campione prelevato nel 2017 (**RdP 18/51927**).

**11/01/18** (verbale VC/110118/02-PRA\_UD, 4 persone per 2 ore e 45 minuti, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta): è stato svolto un sopralluogo presso l'area di cantiere in prossimità dell'ex tiro a volo al fine di valutare lo stato di avanzamento dei lavori nelle aree di scavo denominate A1 e A2, in seguito alla nota di La Quattro scarl dd. 28/12/2017 che preannunciava il riempimento delle stesse previo isolamento dell'area confinante (dove erano visivamente ancora presenti i rifiuti), mediante la posa in opera di uno strato di tessuto non tessuto (TNT).

**25/01/18** (verbale TD/250118/02-PRA\_UD, 2 persone per 2 ore, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta): è stato svolto un sopralluogo presso l'area ex tiro a volo al fine di verificare lo stato di avanzamento dei lavori.

**Report n° TD/020218/02-PRA\_UD:** report relativo agli interventi di sopralluogo svolti dal Dipartimento di Udine in data 11.01.2018 e 25.01.2018

**20/03/18** (verbale VC/200318/01-PRA\_UD, 2 persone per 3 ore, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta): è stato effettuato un sopralluogo presso le aree di stoccaggio n. 3 e n. 4 utilizzate dalla ditta Gesteco S.p.A. e Moretto Giuseppe s.r.l. per il deposito di materiali inerti e di terre e rocce da scavo e sono stati acquisiti i documenti relativi al materiale granulato da recupero rifiuti inerti (depositato presso l'area n.3) e il riepilogo dei dati di tracciabilità dei carichi utilizzati per la composizione del cumulo di terre e rocce da scavo n. 8 (depositato presso l'area n. 4).

**Report n° VC/200318/02-PRA\_UD.** Report del sopralluogo per la verifica dei depositi di materiali inerti e terre e rocce da scavo delle ditte Gesteco S.p.A. e Moretto Giuseppe srl presso cantiere autostradale IV lotto I subplotto.

**26/04/2018** (verbale TD/230418/01-PRA\_UD, 2 persone per 2 ore e 30 minuti, corrispondente a 1 giornata, 1 trasferta): è stato effettuato un sopralluogo presso lo stradello nord, ramo NB con presenza di piccoli frammenti di amianto misti a terreno, residui vegetali e inerti e sopralluogo in prossimità dell'opera n. 20 e dell'area denominata "deposito n. 4".

**Report n° TD/110518/02-PRA\_UD.** Report dei sopralluoghi svolti, in data 26/04/2018 e 10/05/2018, presso il cantiere autostradale nel IV lotto I subplotto, località Fauglis.

**22/05/2018** (verbale TD/220518/01-PRA\_UD, 4 persone per 3 ore 30 minuti, corrispondente a 2 giornate, 1 trasferta): riunione con il Direttore Tecnico della Società LaQuattro scarl per approfondire gli aspetti relativi alle modalità di riutilizzo del fresato d'asfalto ottenuto dalla scarifica del manto bituminoso nell'area di cantiere. La Società medesima con nota del 02/10/2018 prot. n. 1806/U, assunta agli atti in data 03/10/2018 con prot 34848-A, specificava che il fresato prodotto in cantiere e trasportato presso l'impianto di recupero CGS è trattato come rifiuto a norma di legge.

**Report n° VC/110718/02-PRA\_UD:** report relativi ai sopralluoghi effettuati per la verifica della attività svolte presso il cantiere autostradale nel IV lotto in data 22/05/2018 e 19/06/2018.

**01/10/2018:** incontro presso gli uffici ARPA FVG, Dipartimento di Udine, 11 persone, durata 1ora e 50 min., corrispondente a 2 giornate) con la Società Laquattro scarl, per la modalità di utilizzo del fresato di asfalto ottenuto dalla scarifica del manto bituminoso. La Società Laquattro scarl, con nota del 02/10/2018 prot. n. 1803/U, ha comunicato che il fresato prodotto dalla fresatura della sede autostradale, in cantiere, verrà trasportato, a norma di legge, presso l'impianto di recupero rifiuti prima di essere utilizzato.

**Report n. VC/171018/02-PRA\_UD:** report relativo agli interventi di sopralluogo datati 21/09/2018, 03/10/2018 e 10/10/2018, svolti in collaborazione con il personale della componente atmosfera (vedi dettaglio) e all'incontro tenutosi in data 01/10/2018 presso il Dipartimento di Udine dell'ARPA FVG.

<b>Attività di cantiere</b>				
<b>Anno 2017</b>				
Prestazione	lotto	costo	numero	totale
Campionamento e analisi materiali e terre prelevati nel 2017: Rdp 20771/2017 RdP 20772/2017	IV	948,00	2	1.896,00
Campionamento e analisi materiali e terre prelevati nel 2017: RdP Chelab 18/51927	IV	93,00	1	93,00
<b>Anno 2018</b>				
Prestazione	lotto	costo	numero	totale
Trasferta	III	38,00	20	760,00
Sopralluogo controllo attività cantieri	III	218,00	27	5.886,00
Analisi test di cessione su materiale frantumato RdP 1510/2018 Rdp 12412/2018	III	463,00	2	926,00 <sup>(*)</sup>
Trasferta	IV	38,00	5	190,00
Sopralluogo controllo attività cantieri	IV	218,00	7	1.526,00
Report di attività (n. 13 report effettivi)	III - IV	218,00	7	1.526,00 <sup>(**)</sup>
Riunioni	III - IV	218,00	2	436,00
<b>TOTALE</b>				<b>13.239,00</b>

(\*) applicato tariffario ARPA FVG con la riduzione del 30% come da allegato sub 1 all'accordo

(\*\*) approssimato a 14 il n. dei report altrimenti non veniva contabilizzata un'attività che rappresenta un costo per ARPA-FVG

**Procedura di validazione del Soggetto validatore dei dati di monitoraggio ambientale relativi al III lotto – Revisione giugno 2018 (al prot. ARPA FVG n. 25393 dd. 12/07/2018): osservazioni**

Acque sotterranee, acque superficiali, suolo - chimico

Relativamente alla documentazione fornita si rileva un parziale recepimento dei commenti espressi in precedenza (mail dd. 21/03/2018) e un considerevole miglioramento dell'approccio

metodologico precedentemente proposto. Ulteriori miglioramenti potrebbero concretizzarsi qualora venga dato seguito ai seguenti suggerimenti:

- 1) le verifiche in doppio (pag. 6) riguardino non il 5% delle misure, bensì il 10% dei campioni;
- 2) il recepimento del criterio basato sulla CSC/3 per <5 campioni venga generalizzato, in assenza di ulteriori criteri (pag. 7);
- 3) siano dichiarati i test statistici (Wilcoxon, Spearman, etc.) utilizzati per la validazione statistica dei dati e il livello di significatività decisionale (es. p-value <0.05) onde evitare di valutare di volta in volta le validazioni;
- 4) le check-list di validazione riportino un giudizio di conformità/non conformità in quanto diversamente risultano essere solo una registrazione;
- 5) il criterio del 40%, applicato al confronto dei dati (differenza/media  $\leq 40\%$ ), per uno scambio di campioni fra laboratori, senza che sia incorporata la variabilità del campionamento, per una matrice omogenea quale l'acqua, risulta alquanto permissivo, non garantendo un efficace allineamento dei laboratori. Secondo ARPA FVG è opportuno adottare un criterio del 30% per il mercurio e del 20% per gli altri metalli.

Sarebbe, inoltre, opportuno effettuare una verifica della presenza di scostamenti sistematici sulla base dello storico di dati noti a priori.

L'esito dell'interconfronto è condivisibile, sono da ritenersi rappresentativi i livelli di concentrazione degli analiti.

#### Acque superficiali - biologico

- 1) Per il monitoraggio EQB, punto 1 campionamento, lett. a), deve essere seguito il protocollo ufficiale di indagine per le acque correnti previsto dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e non quello riportato nel D.Lgs. 152/99;
- 2) per il monitoraggio chimico-fisico, LIM (pag. 44), si rileva che l'indice previsto dal D.Lgs. 152/06 è, invece, il LIMeco (livello di inquinamento dai macrodescrittori per lo stato ecologico) che prevede le misure dei nutrienti (azoto ammoniacale, azoto nitrico e fosforo totale) e dell'Ossigeno disciolto (% saturazione).

#### Atmosfera

Relativamente alla matrice atmosfera è stato richiesto che la check list di validazione sia modificata secondo i contenuti minimi riportati nella mail dd. 21/03/2018 inviata alla Struttura commissariale.

La durata minima del campionamento dovrà essere pari a 30 giorni sullo stesso punto di misura in corso d'opera e post operam. Quale criterio di validazione è possibile applicare un t test sui dati accoppiati, previa scrematura degli out-layers.

Relativamente a ciascuna giornata vanno indicate le condizioni meteo e le informazioni relative alle attività di cantiere (flussi dei mezzi di lavoro e orario di circolazione di tali mezzi) nonché dei

mezzi coinvolti nella spazzatura e nella bagnatura (si ritiene opportuna la compilazione di un registro con firma e data).

### Rumore

Sono state richieste, con mail dd. 21/03/2018 inviata alla Struttura commissariale:

- 1) la compilazione della check lista allegata alla mail stessa, a cura del titolare delle misure;
- 2) la check list deve essere associata ad ogni rilevamento eseguito e allegata alle misurazioni effettuate e presentate;
- 3) è importante estendere le prove in doppio anche "a campione", se non altro per verificare la coerenza dei rilevamenti.

### **Valutazioni sul protocollo di gestione degli eventuali superamenti normativi relativi alla componente acque sotterranee – rev1.** (al prot. ARPA FVG n. 25393 dd. 12/07/2018)

Inserire: "Gli eventuali superamenti verranno segnalati al Referente della componente e al Responsabile della struttura di ARPA FVG referente per le attività di monitoraggio relative alla III corsia".

### **Valutazioni sul protocollo di gestione degli eventuali superamenti normativi relativi alla componente suolo e sottosuolo – rev1.** (al prot. ARPA FVG n. 25393 dd. 12/07/2018)

Alla fine del primo punto dell'elenco aggiungere: "Qualora ARPA FVG sia presente in campo o lo richieda, verrà prodotta un'aliquota aggiuntiva".

Alla fine del secondo punto dell'elenco modificare come segue: "Gli eventuali superamenti verranno segnalati al Referente della componente e al Responsabile della struttura di ARPA FVG referente per le attività di monitoraggio relative alla III corsia".

Sostituire il penultimo capoverso con: "Nel caso in cui si evidenzino dei superamenti dei limiti normativi, si provvederà all'apertura dell'aliquota di riserva del campione, sulla quale verranno svolte le analisi per la ricerca dei soli analiti eccedenti le CSC. L'attività avverrà previa comunicazione alla committenza, per attivazione del validatore, e ad ARPA FVG. Qualora dalle analisi venissero confermati i superamenti dei limiti normativi, si procederà ad inoltrare comunicazione ufficiale agli Enti di controllo; tale comunicazione verrà inoltrata a cura di Tiliaventum scarl".

Aggiungere: "nel caso in cui il superamento delle CSC rientri a seguito delle analisi integrative, spetterà al validatore validare i dati relativi alle analisi di prassi e a quelle integrative oltre che predisporre una relazione giustificativa. ARPA FVG verrà sempre informata dei risultati analitici, mentre le comunicazioni ufficiali agli Enti verranno inoltrate solo in caso di conferma di contaminazione".

### **Valutazioni su "Monitoraggio ambientale-Trasmissione elaborati modellistica qualità dell'aria"** (prot. n. U/0007499 dd. 08/08/2018 al prot. ARPA FVG n. 29005 dd. 08/08/2018)

Come già emerso da una prima valutazione, il documento denominato “relazioni tecniche contenenti gli esiti delle elaborazioni modellistiche della qualità dell’aria, relative rispettivamente alle campagne di monitoraggio della fase ante operam (2015) e alla prima campagna della fase in corso d’opera (anno 2018)”, trasmesso a questa Agenzia con nota prot. n. 08/08/2018 U/0007499, risulta completo e accurato; le conclusioni possono essere avallate.

Di seguito si riporta una breve sintesi dei due documenti.

Per il monitoraggio sono state applicate tecniche avanzate di “data fusion”, fra misure derivanti da specifiche campagne e risultati di stime modellistiche, diverse per la fase ante operam (AO) e in corso d’opera (CO). Tali tecniche consentono di beneficiare dell’accuratezza delle misure, da un lato, e della copertura spaziale dei modelli, dall’altro, superando i limiti di ciascuno strumento.

A pag. 32 della relazione AO si richiamano i fondamenti generali e normativi di questo approccio, dati nella “Guidance on Assessment under the EU Air Quality Directives - FINAL DRAFT” (<http://ec.europa.eu/environment/air/pdf/guidanceunderairquality.pdf>).

In particolare, nei due studi è stata applicata una tecnica di “objective analysis” (metodo di Bratseth alle Correzioni Successive).

#### Ante operam (AO)

Per il monitoraggio AO (2015) sono state svolte 2 campagne di misure, una estiva ed una invernale, della durata di circa un mese ciascuna, presso 3 punti di misura, con l’acquisizione di misure meteorologiche e di qualità dell’aria (PTS, PM10, PM2.5; NOX, NO2).

La “data fusion” è stata invece applicata, in questo caso, ai rilievi della qualità dell’aria della Rete Regionale di Rilevamento ed alle mappe prodotte dal modello regionale di valutazione della qualità dell’aria, dell’ARPA FVG, ai fini di ottenere la miglior stima delle concentrazioni di fondo nell’area di interesse, relativi al 2017.

Sostanzialmente la medesima tecnica di “data fusion” viene applicata correntemente dall’ARPA FVG, sia per fornire la “miglior stima” della qualità dell’aria al giorno precedente, sia per la valutazione annuale.

#### Corso d’opera (CO)

Per il monitoraggio CO (2018) è stata svolta una campagna di misura invernale, della durata di 35 giorni.

Con l’approccio modellistico, sono stimate le emissioni dal cantiere: esauste (combustione dei veicoli a motore) e da risollevarimento delle polveri. Le emissioni (PM2.5, PM10, NO2) sono state disperse con l’utilizzo di un modello di dispersione gaussiano.

I risultati della dispersione degli inquinanti sono stati valutati sia in sé che sommandoli alle concentrazioni di fondo precedentemente stimate.

In particolare si osserva quanto segue:

- il passaggio ad un modello di tipo “a puff” per la corretta trattazione delle calme di vento;

- di particolare interesse il riferimento alla metodologia utilizzata per la stima delle emissioni da opere stradali in fase di cantiere (Road Construction Emission Model, sviluppato dal Sacramento Metropolitan Air Quality Management District e aggiornato a settembre 2016).

Con l'approccio "data fusion", sono stati integrati i campi prodotti dal modello di dispersione gaussiano, le concentrazioni di fondo nell'area (stimate nella fase AO) e i risultati della campagna di misura, al fine di dare la "miglior stima" delle concentrazioni in aria nella fase CO. La simulazione relativa al PM10 (individuato come indicatore di impatto) risulta coerente con i risultati sperimentali ottenuti dalla scrivente Agenzia.

### **Dati analitici su acque sotterranee, acque superficiali e suolo: relazioni di validazione riguardanti il IV lotto I subplotto, verifica attendibilità dei dati riguardanti il III lotto**

La validazione/verifica dei dati analitici prodotti dal laboratorio incaricato viene svolta da ARPA\_FVG secondo la procedura riportata nella istruzione operativa interna IO VAR 08/SCE – allegato tecnico, seguendo in particolare il metodo A dell'allegato medesimo.

Inizialmente è prevista una valutazione delle prestazioni dei metodi di analisi impiegati al fine di garantirne l'adeguatezza in termini di sensibilità analitica (limite di quantificazione LOQ) e di incertezza di misura. Per evitare l'eccessiva variabilità a livelli poco significativi poiché bassi rispetto alla CSC, si possono ulteriormente censurare i dati fino a un livello  $LOQ_v = 30\% CSC$ .

Successivamente si procede alla validazione dei confronti. Più che valutazioni puntuali del tipo si/no, vengono effettuate delle considerazioni statistiche. Lo scostamento relativo definito come  $\Delta ARPA = (ARPA - Laboratorio)/ARPA$  viene ritenuto valido qualora sia inferiore ad un valore riportato in Tabella 1 della IO VAR 08/SCE, e anomalo altrimenti.

Successivamente, si esegue un test sulla vicinanza della media dei  $\Delta ARPA$  validi allo zero (t-test) per accertare quindi l'allineamento dei laboratori. Il numero dei  $\Delta ARPA$  non validi non deve superare la soglia del 30% del totale. Quindi vengono analizzati i  $\Delta ARPA$  non validi nel dettaglio aggregandoli per campione, per prova, per data, etc., al fine di scoprire i motivi del disallineamento e prescrivere delle azioni correttive. In presenza di dati censurati, il confronto è eseguito verificando che il numero dei casi concordi nella presenza/assenza siano almeno il 50%.

Tutte le statistiche sui  $\Delta ARPA$  sono effettuate mediante un foglio di calcolo interno validato. L'esito complessivo delle elaborazioni viene utilizzato come strumento dal validatore, che poi procede a effettuare ulteriori considerazioni (concordanza rispetto alla CSC, sovrastima/sottostima, ecc.). Egli quindi esprime il giudizio di validazione finale. Tale giudizio è sottoposto a verifica e approvazione sotto la propria responsabilità dal dirigente di riferimento. Dall'esame dei rapporti di prova di validazione è emerso che l'inter-confronto che ha interessato i campioni di acqua sotterranea e di suolo ha superato il test di validazione.

### **III lotto**

### Acque superficiali

Si suggerisce al laboratorio di rivedere i propri metodi per la determinazione di Alluminio, Ferro, Manganese e Nichel, sottostimati del 60-70%, e dei Nitriti risultati sovrastimati.

### **IV lotto I sublotto**

#### Acque superficiali

Il test non ha avuto esito positivo per i campioni di acqua superficiali prelevati, in data 22/02/2018, lungo la roggia Zuina non essendo stati coerenti tra di loro i dati rilevati per Ferro ed Alluminio. Rispetto alle risultanze del laboratorio di ARPA-FVG, i dati forniti dal laboratorio incaricato presentano delle sottostime per Ferro ed Alluminio, rispetto al laboratorio di ARPA-FVG, ed una forte sovrastima per gli idrocarburi pesanti che non hanno consentito di validare i dati. Al fine di individuare le cause degli scostamenti osservati è stato messo a punto un test statistico basato sulle differenti tipologie di trattamento (filtrazione o meno del campione) a cui i campioni, in campo, potrebbero essere stati sottoposti. Dall'analisi statistica delle concentrazioni degli elementi cristallini (Ferro ed Alluminio), ottenute con le diverse tipologie di trattamento del campione, è stato possibile asserire che gli esiti delle analisi, relativi ai campioni di acqua superficiale prelevati in data 22/02/2018 dal Laboratorio, in contraddittorio con ARPA-FVG, siano da considerarsi corretti e che quindi dovessero essere considerati validati. I rapporti di validazione si trovano in allegato al presente relazione.

#### Acque sotterranee

Si suggerisce al Laboratorio di rivedere il metodo per la determinazione degli Idrocarburi totali come n-esano onde verificare di non sovrastimare le concentrazioni. Si raccomanda di migliorare la sensibilità analitica, attualmente insufficiente, dei parametri 1,1-Dicloroetilene, 1,2,3-Tricloropropano, Tetracloroetano, 1,2-Dibromoetano.

#### Suolo

Il Laboratorio deve attivarsi per rivedere i metodi relativi al Cromo VI e agli Idrocarburi pesanti C>12 con un LOQ troppo elevato (50% CSC).

### **IV lotto, I sublotto 4 - Trasmissione elaborati monitoraggio ambientale - I° semestre (prot. n. U/0008595 dd. 18/09/2018 al prot. ARPA FVG n. 33076 dd. 18/09/2018)**

Esaminata la reazione sul monitoraggio in corso d'opera, eseguita in conformità al PMA, si prende atto che le attività di cantiere svolte non hanno determinato, in generale, superamenti degli standard ambientali delle diverse matrici interessate. Si evidenzia, tuttavia, che i dati non sono stati elaborati e interpretati al fine di stabilire, laddove sia possibile, l'impatto delle attività di cantiere, che è l'obiettivo del monitoraggio sulle matrici ambientali. (1 persona per 2 ore e 30 min., corrispondente a 0 giornate)

<b>Valutazioni dati e metodi, valutazione procedure , validazioni dati, etc.</b>			
Prestazione	costo	numero	totale
Valutazioni sulla procedura di validazione dei dati di monitoraggio ambientale per il III lotto – Revisione giugno 2018	218,00	2	436,00
Valutazioni su “Monitoraggio ambientale-Trasmissione elaborati modellistica qualità dell'aria”	218,00	1	218,00
Relazione validazione analisi-Approccio statistico	218,00	8 validazioni x 2	3.488,00
Valutazione elaborati PMA – i° semestre, IV lotto , I subplotto			
<b>TOTALE</b>			<b>4.142,00</b>

<b>Attività di carattere generale</b>			
Prestazione	costo	numero	totale
Esame e archiviazione comunicazioni/documenti vari, pianificazione attività	218,00	15 giornate	3.270,00
Relazione	218,00	2 persone x 15 gg	6.540,00
<b>TOTALE</b>			<b>9.810,00</b>

### SINTESI RENDICONTAZIONE PERIODO GENNAIO - GIUGNO 2018

	<b>Lotto III</b>	<b>Lotto IV</b>	<b>TOTALE</b>
Pareri su piani di monitoraggio ambientali (2017)	436,00	436,00	872,00
Acque sotterranee	11.296,00	6.408,00	17.704,00

pag. 45 di 51

Acque superficiali	4.526,00	9.266,00	13.792,00
Vegetazione	948,00	256,00	1.204,00
Suolo	2.147,00	1.398,00	3.545,00
Rumore	5.670,00	6.188,00	11.858,00
Atmosfera	3.154,00	5.091,00	8.245,00
Report aria, acque superficiali vegetazione	218,00	218,00	436,00
Terre e rocce	4.522,00	2.255,00	6.777,00
Controlli attività di cantiere	8.662,00	4.577,00	13.239,00
Valutazioni dati e metodi e validazioni	2.071,00	2.071,00	4.142,00
Attività di carattere generale	4.905,00	4.905,00	9.810,00
<b>TOTALE</b>			<b>91.624,00</b>

Il Direttore Tecnico Scientifico  
ing. Franco Sturzi  
(documento informatico sottoscritto con firma  
digitale ai sensi del d.lgs. 82/2005)

## ELENCO DEGLI ALLEGATI

A corredo della relazione verrà consegnato un CD contenente gli allegati di seguito riportati.

### PARERI E NOTE

- procedure validazione (mail del 21.03.2018)
- prot. 4227 del 07.02.2018

- prot. 4312 del 08.02.2018 (programmazione misure in comune di Ronchis)
- prot. 9323 del 20.03.2018 (programmazione misure in comune di Ronchis)
- prot. 3606 del 02/02/2018. Trasmissione verbale e report relativo all'attività di controllo del monitoraggio dell'aria per il Lotto Alvisopoli–Gonars (Lotto III)

### **RAPPORTI DI PROVA**

- Acque sotterranee - III lotto: RdP 19517/2018
- Acque sotterranee - III lotto: RdP 19520/2018
- Acque sotterranee - III lotto: RdP 19522/2018
- Acque sotterranee- III lotto: RdP 19523/2018
- Acque sotterranee - III lotto: RdP 19645/2018
- Acque sotterranee - III lotto: RdP 19646/2018
- Acque sotterranee - IV lotto: RdP 2866/2018
- Acque sotterranee - IV lotto : RdP 2886/2018
- Acque sotterranee - IV lotto: RdP 11060/2018
- Acque sotterranee - IV lotto: RdP 11061/2018
- Acque superficiali - III lotto: RdP 5815/2018
- Acque superficiali - III lotto: RdP 5816/2018
- Acque superficiali - IV lotto: RdP 2791/2018
- Acque superficiali - IV lotto: RdP 2793/2018
- Acque superficiali - IV lotto: RdP 14239/2018
- Acque superficiali - IV lotto: RdP 14241/2018
- Acque superficiali - IV lotto: RdP 19140/2018
- Acque superficiali - IV lotto: RdP 19141/2018
- Acque superficiali - IV lotto: RdP 19142/2018
- Acque superficiali - IV lotto: RdP 19143/2018
- Suolo – III lotto: RdP 10894/2018
- Suolo – III lotto: rev1 RdP 10895/2018
- Suolo – IV lotto: rev1 RdP 11126/2018
- Rumore - Rapporto di Prova dei risultati n. 17/2018, prot. 19795 del 30/05/2018- III lotto
- Rumore - Rapporto di Prova dei risultati n. 59/2018, prot. 585-P del 07/01/2019 - III lotto
- Rumore - Rapporto di Prova dei risultati n. 8/2018, prot. 7007 del 01/03/2018 - IV lotto
- Rumore - Rapporto di Prova dei risult. n. 26/2018, prot. 23967-P del 02/07/2018 - IV lotto
- Rumore - Rapporto di Prova dei risult. n. 51/2018, prot. 36729-P del 16/10/2018 - IV lotto
- Atmosfera RdP 10471/2018 ÷ RdP 10478/2018
- Atmosfera RdP 13172/2018 ÷ RdP 13181/2018

- Terre e rocce da scavo – III lotto: RdP 20896/2017
- Terre e rocce da scavo – III lotto: RdP 20897/2017
- Terre e rocce da scavo – III lotto: RdP 21141/2018
- Terre e rocce da scavo – III lotto: RdP 21142/2018
- Terre e rocce da scavo – IV lotto: RdP 21517/2018 (test di cessione)
- Terre e rocce da scavo – IV lotto: RdP 7913/2018
- Controlli su attività di cantiere – IV lotto: RdP 20771/2017
- Controlli su attività di cantiere – IV lotto: RdP 20772/2017
- Controlli su attività di cantiere – IV lotto: RdP Chelab 51927/2018
- Controlli su attività di cantiere – III lotto: RdP 1510 del 09.02.2018 (test di cessione)
- Controlli su attività di cantiere – III lotto: RdP 12412/2018 (test di cessione)

## **REPORT**

- Report Acque superficiali lotto III 18/01/2018
- Report Acque superficiali lotto III 09/04/2018
- Report Acque superficiali lotto III 07/05/2018
- Report Acque superficiali lotto IV 22/02/2018
- Report Vegetazione lotto IV 10/07/2018
- Report Vegetazione lotto III 24/05/2018
- Report Vegetazione lotto III 30/09/2018
- Report Suoli N. 003.001 del 13/06/2018
- Report Suoli FF\_001\_16\_06\_2018\_19\_06\_2018
- Report Rumore lotto III 08/03/2018
- Report Rumore lotto III 10/05/2018
- Report Rumore lotto III 28/11/2018
- Report Rumore lotto III 14/12/2018
- Report Rumore lotto III 03/09/2018
- Report Rumore lotto III 12/11/2018
- Nota sopralluogo Atmosfera lotto III 29/01/2018
- Report sopralluogo Atmosfera lotto III 21/06/2018
- Report sopralluogo Atmosfera lotto IV 16/04/2018
- Report Attività di cantiere TD/020218/01
- Report Attività di cantiere TD/020218/02
- Report Attività di cantiere VC/220218/03
- Report Attività di cantiere VC/270218/02

- Report Attività di cantiere VC/200318/02
- Report Attività di cantiere VC/270318/02
- Report Attività di cantiere VC/300418/01
- Report Attività di cantiere TD/110518/02
- Report Attività di cantiere VC/110718/01
- Report Attività di cantiere VC/110718/02
- Report Attività di cantiere VC/171018/01
- Report Attività di cantiere VC/171018/02
- Report Attività di cantiere MG/280618/01

### **VERBALI**

- Verbale Acque sotterranee VC/231018/02-PRA/UD
- Verbale Acque sotterranee VC/241018/02-PRA/UD
- Verbale Acque sotterranee VC/220218/02-PRA/UD
- Verbale Acque sotterranee VC/190618/01-PRA/UD
- Verbale Acque sotterranee VC/231018/01-PRA/UD
- Verbale Acque superficiali n. 1 /STA\_QAI 18/01/2018
- Verbale Acque superficiali n. 2 /STA\_QAI 09/04/2018
- Verbale Acque superficiali n. 3 /STA\_QAI 07/05/2018
- Verbale Acque superficiali n. 1 /STA\_QAI 22/02/2018
- Verbale Acque superficiali n. 2 /STA\_QAI 07/08/2018
- Verbale Acque superficiali n. 3 /STA\_QAI 23/10/2018
- Verbale Vegetazione n. 1/STA\_QAI del 24/05/2018
- Verbale Vegetazione n. 3/STA\_QAI del 17/09/2018
- Verbale Vegetazione n. 2/STA\_QAI del 07/07/2018
- Verbale Suoli TD/130618/01-PRA\_UD
- Verbale Suoli LP190618\_01/STA\_QSB del 19/06/2018
- Verbale Atmosfera VC/22032018/01\_PRA\_UD
- Verbale Atmosfera VC/27032018/01\_PRA\_UD
- Verbale Atmosfera VC/050418/01-PRA/UD
- Verbale Atmosfera VC/160418/01-PRA/UD
- Verbale Atmosfera VC/190418/01-PRA/UD
- Verbale e Report n. 1/2018/STA\_QAR del 25/01/2018
- Verbale e Report n. 2/2018/STA\_QAR del 21/09/2018
- Verbale e Report n. 3/2018/STA\_QAR del 03/10/2018
- Verbale e Report n. 4/2018/STA\_QAR del 10/10/2018

- Verbale Terre e rocce da scavo TD/091118/01-PRA-UD
- Verbale Terre e rocce da scavo VC/141118/01-PRA-UD
- Verbale Terre e rocce da scavo VC/141118/02-PRA-UD
- Verbale Terre e rocce da scavo VC/141118/03-PRA-UD
- Verbale Terre e rocce da scavo VC/200318/01-PRA-UD
- Verbale Terre e rocce da scavo TD/260418/01-PRA-UD
- Verbale Terre e rocce da scavo TD/100518/01-PRA-UD
- Verbale Terre e rocce da scavo AV/LM/100518/01-PRA-UD
- Verbale Terre e rocce da scavo VC/211118/01-PRA-UD
- Verbale Attività di cantiere VC/110118/01-PRA/UD
- Verbale Attività di cantiere TD/250118/01-PRA/UD
- Verbale Attività di cantiere VC/290118/02-PRA/UD
- Verbale Attività di cantiere VC/270218/01-PRA/UD
- Verbale Attività di cantiere VC/110118/02-PRA/UD
- Verbale Attività di cantiere TD/250118/02-PRA/UD
- Verbale Attività di cantiere VC/200318/01-PRA/UD
- Verbale Attività di cantiere VC/220318/01-PRA-UD
- Verbale Attività di cantiere VC/270318/01-PRA\_UD
- Verbale Attività di cantiere VC/170418/01-PRA/UD
- Verbale Attività di cantiere TD/230418/01-PRA/UD
- Verbale Attività di cantiere TD/220518/01-PRA/UD
- Verbale Attività di cantiere MG/230518/01-PRA/UD
- Verbale Attività di cantiere ZD/300518/01-PRA/UD
- Verbale Attività di cantiere TD/040618/01-PRA/UD
- Verbale Attività di cantiere ZD/270618/01-PRA/UD
- Verbale Attività di cantiere TD/280618/01-PRA-UD
- Verbale Attività di cantiere TD/060718/02-PRA\_UD
- Verbale Attività di cantiere MG/270718/01-PRA\_UD
- Verbale Attività di cantiere MG/230818/01-PRA\_UD
- Verbale Attività di cantiere MG/300818/01-PRA\_UD
- Verbale Attività di cantiere ZD/050918/01-PRA\_UD
- Verbale Attività di cantiere MG/200918/01-PRA\_UD
- Verbale Attività di cantiere ZD/270918/01-PRA\_UD
- Verbale Attività di cantiere VC/091018/01-PRA\_UD

### **RAPPORTI DI VALIDAZIONE**

- 20180730\_ IIIa corsia IV Lotto superficiali NON Validazione
- 20180731\_ IIIa corsia III Lotto superficiali Validazione
- 20180731\_ IIIa corsia IV Lotto sotterranee validazione
- 20181018\_ IIIa corsia IV Lotto sotterranee validazione
- 20190214\_Confronto trattamenti superficiali
- 20190219\_Rapporto di validazione IIIa corsia –SEA suoli
- 20190219\_Rapporto di validazione IIIa corsia – SIRAM suoli
- 20190221\_ IIIa corsia IV lotto superficiali validazione