

**Area Tecnico-Scientifica**  
**Area Ricerca e Informazione**  
Via Matteotti, 27  
35137 Padova Italy  
Tel. +39 049 8767610-633  
Fax +39 049 8767670  
e-mail: ats@arpa.veneto.it  
e-mail: ari@arpa.veneto.it

## **Autostrada A31 - Valdastico SUD**

### **DOCUMENTO DI SINTESI DELL'ATTIVITA' ANNO 2011**

#### **Introduzione**

L'auditing sulle attività di monitoraggio ambientale connesse ai lavori della costruenda Autostrada A31 - Valdastico Sud (tronco Vicenza - Rovigo) è oggetto di apposita convenzione Arpav - Società Autostrada BS-VR-VI-PD spa, approvata con decreto del Commissario Straordinario n° 190 del 15.03.2006.

Tale convenzione, da valere per il periodo 2006-2012 (compreso), prevede che Arpav debba svolgere le seguenti attività:

- coordinamento di audit del progetto di monitoraggio ambientale;
- verifica idoneità dei siti di monitoraggio;
- definizione soglie di attenzione/allarme con cui confrontare i dati di monitoraggio;
- verifica delle procedure di campionamento, preparazione ed analisi dei campioni;
- verifica delle procedure di emergenza;
- verifica degli strumenti di misura utilizzati;
- sopralluoghi delle attività di rilievo nell'ambito del monitoraggio;
- sopralluoghi con campionamenti e misure in doppio (validazione dati del monitoraggio);
- analisi di laboratorio;
- validazione dati di monitoraggio e confronto con le soglie stabilite;
- predisposizione di documenti tecnici e di sintesi (report);
- risposta a richieste pubbliche ambientali; informazione a enti e cittadini.

Operativamente l'attività è suddivisa in tre momenti operativi ossia: Ante operam (prima dell'inizio dei lavori); Corso d'opera; Post operam (al termine dei lavori).

Alla data del 31.12.2011 la situazione di avanzamento dei lavori di realizzazione della costruenda Autostrada è la seguente:

1. Lotto 1) Viadotto Torri di Quartesolo, ossia il tratto di collegamento a Vicenza Est tra il tratto Nord e quello Sud dell'Autostrada A31 Valdastico, comprensivo del ponte sopra la A4. Il lotto è ultimato e collaudato;
2. Lotto 2) dal Viadotto di Torri di Quartesolo fino al casello di Longare - Montegaldella, inclusa opera di svincolo: in lavorazione, manca solo l'asfaltatura finale;
3. Lotto 3) Ponte Fiume Bacchiglione: completato, manca solo il collaudo funzionale;
4. Lotto 4) dallo svincolo di Longare - Montegaldella al casello di Albettono, incluso lo svincolo di Albettono - Barbarano e gli interventi sulla SP Euganeo - Berica: i lavori

- sono ripresi dopo il 20 gennaio 2011 a causa delle interruzioni per le avverse condizioni atmosferiche. Le opere (cavalcavia, sottopassi, ecc) sono tutte finite, si stanno ultimando i rilevati e le strade di servizio;
5. Lotto 5) dal casello di Albettone fino a Via Ponti Nuovi, a monte dello scavalco del Canale Bisatto, inclusa la galleria artificiale Rampezzana: è in fase di ultimazione la struttura della galleria;
  6. Lotto 6) da via Ponti Nuovi, a monte dello scavalco del Canale Bisatto, fino al casello di Agugliaro, inclusa la realizzazione dello svincolo: è in fase di realizzazione la parte stradale sta partendo solo ora a causa delle avverse condizioni meteo degli ultimi mesi;
  7. Lotto 7) dal casello di Agugliaro fino allo scavalco dello Scolo Frassenella, incluse la galleria artificiale di Agugliaro e la trincea di Agugliaro: i lavori stanno procedendo con ritardo a causa di un ricorso straordinario al Presidente della Repubblica;
  8. Lotto 8) dallo scavalco dello Scolo Frassenella fino al casello di Noventa Vicentina, inclusa la galleria artificiale di Saline e lo svincolo di Noventa: in costruzione la galleria con le opere connesse, le piste sono state tracciate, è in costruzione il ponte sul Rodegotto;
  9. Lotto 9) dal casello di Noventa Vicentina al casello di Santa Margherita d'Adige, incluso lo svincolo di Santa Margherita e la viabilità di raccordo afferente: mancano solo le rifiniture dei siti in cui erano posti i piloni dell'alta tensione che sono stati spostati;
  10. Lotto 10) dal casello di Santa Margherita d'Adige fino alla SP 32 in zona Valli di San Vitale: lavori ultimati;
  11. Lotto 11) dalla SP 32 in zona Valli di San Vitale fino al casello di Piacenza d'Adige: manca solamente l'asfaltatura in un tratto del viadotto sul Fratta;
  12. Lotto 12) Ponte Fiume Adige inclusi viadotti di appoggio: lavori ultimati; collaudo del ponte eseguito, manca il ripristino finale dell'area di importanza paesaggistica;
  13. Lotto 13) dal casello di Piacenza d'Adige fino allo svincolo con la SP 88 (ex SS 499), inclusa la barriera di Badia Polesine e l'opera di svincolo: lavori terminati;
  14. Lotto 14) dallo svincolo con la SP 88 (ex SS 499) fino alla Transpolesana, incluso lo svincolo terminale: il lotto è da considerarsi pressochè concluso; è già stato rimosso il campo base della ditta Caron-Alissa;
  15. Lotto 15) intersezioni stradali comprese tra l'A4 e lo svincolo di Albettone (incluso), per un totale di 16 manufatti, inclusa la viabilità di raccordo con lo svincolo di Longare e l'attraversamento del fiume Bacchiglione: manca la galleria di Albettone (lotto 5);
  16. Lotto 16) intersezioni stradali comprese tra lo svincolo di Albettone (escluso) e l'intersezione con la SP 103 in comune di Santa Margherita d'Adige (inclusa), per un totale di 16 manufatti: lavori ultimati;
  17. Lotto 17) intersezioni stradali comprese tra l'intersezione con la SP 103 in comune di Santa Margherita d'Adige (esclusa) e la Transpolesana, per un totale di 15 manufatti: lavori ultimati.

L'attività di audit nel 2011 ha riguardato essenzialmente il "corso d'opera" per i cantieri effettivamente attivi come da PMA.

Per ogni singola matrice viene di seguito relazionata l'attività svolta.



27/05/2011	50,7					Ponte Frassenella, movimenti terra in vari punti vedi 24/05
<b>data</b>	<b>AT05</b> <b>MM5</b>	Monselice arg. Dx	Este Stazie Bragadine	Parco Colli Euganei	Padova Mandria	
02/06/2011	58,1	30	22	27		Festa della Repubblica. Nessuna lavorazione.
<b>data</b>	<b>AT03</b> <b>MM4</b>	Monselice arg. Dx	Este Stazie Bragadine	Parco Colli Euganei	Padova Mandria	
02/06/2011	113,4	30	22	27		Festa della Repubblica. Nessuna lavorazione.
<b>data</b>	<b>AT04</b> <b>MM4</b>	Monselice arg. Dx	Este Stazie Bragadine	Parco Colli Euganei	Padova Mandria	
08/07/2011	85,9	32	22	21	27	Lavori vari galleria Rampezzana.
<b>data</b>	<b>AT25</b> <b>MM5</b>	Monselice arg. Dx	Este Stazie Bragadine	Parco Colli Euganei	Padova Mandria	
16/08/2011	51,3	25	18	15		Chiusura estiva. Nessuna lavorazione.
<b>data</b>	<b>AT23</b> <b>MM1</b>	Monselice arg. Dx	Este Stazie Bragadine	Parco Colli Euganei	Padova Mandria	
22/10/2011	51,8	18	13	13	20	Sabato. Nessuna lavorazione.
<b>data</b>	<b>AT22</b> <b>MM1</b>	Monselice arg. Dx	Este Stazie Bragadine	Parco Colli Euganei	Padova Mandria	
08/11/2011	60,5		22	22	16	Galleria Rampezzana: posa armatura, casseratura e getto cls muri trincea nord; posa rivestimento sponde bacino di fitodepurazione. Formazione rilevato asta principale tra la sezione 425 - 443. Scavo fondazioni vano pompe.
09/11/2011	58,6		22	18	27	
10/11/2011	88,6		41	28	42	
11/11/2011	59,9		28	29	27	
12/11/2011	66,2		31	30	38	

## legenda

- AT 03** Mossano loc. Basse lotto n° 4
- AT 04** Albettono loc. Lovolo lotto n° 5
- AT 05** Agugliaro loc. Ponticelli lotto n° 7
- AT 22** Rovolon lotti 4/5
- AT 23** Rovolon loc. Bastia/Lovolo lotto n°5
- AT 25** Noventa Vic.na lotto n° 8







Corpo idrico	Codice punto	Tipo analisi	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
S.Frattesina	AI_SU_47 Monte	CB													
		CF													
		PO													
		IBE													
	AI_SU_48 Valle	CB				x									
		CF				x									
		PO				x									
		IBE		x											
F.Adige	AI_SU_49 Monte	CB													
		CF													
		PO													
		IBE													
	AI_SU_50 Valle	CB													
		CF													
		PO													
		IBE													
N.Adigetto	AI_SU_51 Monte	CB													
		CF													
		PO													
		IBE													
	AI_SU_52 Valle	CB													
		CF													
		PO													
		IBE													

### **Scolo Settimo: AI\_SU\_01 monte, AI\_SU\_02 valle**

#### Dati chimico-microbiologici

E' stato eseguito un campionamento solamente nel punto di valle, nel mese di febbraio.

Presenze: metalli.

#### Dati IBE

Nel 2011 è stata eseguita una sola campagna a febbraio, nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente molto alterato.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ
2	Scolo Settimo	AI-SU-02	valle	18/02/2011	13	5	IV

### **Roggia Canaletto: AI\_SU\_03 monte, AI\_SU\_04 valle**

#### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne trimestrali, nel punto di valle.

Presenze: idrocarburi totali (agosto), metalli, solventi organo alogenati totali (febbraio, maggio ed agosto), cloroformio (agosto), tetracloroetilene (febbraio, maggio ed agosto), 1,2 dicloroetilene (maggio ed agosto), terbutilazina (ottobre maggio), metolachlor (maggio).

#### Dati IBE

Nel 2011 sono state eseguite tre campagne (a febbraio, maggio e luglio) nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente alterato.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ
3	Roggia Canaletto	AI-SU-04	valle	18/02/12	13	6	III
3	Roggia Canaletto	AI-SU-04	valle	10/05/12	15	6-7	III
3	Roggia Canaletto	AI-SU-04	valle	26/07/12	8	6	III

### **Fiume Bacchiglione: AI\_SU\_05 monte, AI\_SU\_06 valle**

#### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne trimestrali, nel punto di valle.

La portata non è stata misurata.

Presenze: metalli, solventi organoalogenati totali, cloroformio (maggio e luglio), tetracloroetilene, 1,2 dicloroetilene (maggio, luglio e novembre).

#### Dati IBE



Nel 2011 sono state eseguite tre campagne (a febbraio, maggio e luglio) nel punto di valle.  
I rilievi IBE indicano un ambiente alterato.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ	
3	Fiume Bacchiglione	AI-SU-05	valle	18/02/2011	15	7-8	III	II
3	Fiume Bacchiglione	AI-SU-06	valle	10/05/2011	17	8	II	
3	Fiume Bacchiglione	AI-SU-05	valle	26/07/2011	12	6	III	

### **Fiume Bacchiglione: AI\_SU\_07 monte, AI\_SU\_08 valle**

#### Dati chimico-microbiologici

E' stata eseguita una campagna a febbraio, nel punto di valle.

La portata non è stata misurata.

Presenze: metalli, tetracloroetilene.

#### Dati IBE

Nel 2011 non sono stati eseguiti prelievi.

### **Canale Bisatto: AI\_SU\_09 monte, AI\_SU\_10 valle**

#### Dati chimico-microbiologici

E' stata eseguita una campagna a febbraio, nel punto di valle.

Presenze: metalli, tricloroetilene.

#### Dati IBE

Nel 2011 è stata eseguita una campagna nel mese di febbraio nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente alterato.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ	
15	Canale Bisatto	AI-SU-10	valle	18/02/2011	12	7	III	

### **Scolo Salvi: AI\_SU\_11 monte, AI\_SU\_12 valle**

#### Dati chimico-microbiologici

E' stata eseguita una campagna a febbraio, nel punto di valle.

Presenze: metalli.

#### Dati IBE

Nel 2011 è stata eseguita una campagna nel mese di febbraio nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente molto alterato.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ	
4	Scolo Salvi	AI-SU-12	valle	18/02/2011	6	5-4	IV	

### **Condotto Mossano: AI\_SU\_13 monte, AI\_SU\_14 valle**

#### Dati chimico-microbiologici

E' stata eseguita una campagna a gennaio, nel punto di monte; nel punto di valle sono state eseguite campagne mensili da gennaio a novembre.

Presenze: idrocarburi totali (a marzo e novembre), metalli, solventi organo alogenati (ad aprile, maggio, luglio, agosto e settembre), 1,1dicloroetilene (maggio), 1,2dicloroetilene (aprile), terbutilazina (aprile, maggio, giugno, luglio, novembre), metolachlor (gennaio sia a monte che a valle, febbraio, marzo, aprile, maggio, luglio, novembre).

#### Dati IBE

Nel 2011 sono state eseguite quattro campagne, con cadenza trimestrale, nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente molto alterato o fortemente degradato.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ	
4	Condotto Mossano	AI-SU-14	valle	18/02/2011	3	2	V	
4	Condotto Mossano	AI-SU-14	valle	10/05/2011	5	4-5	IV	
4	Condotto Mossano	AI-SU-14	valle	26/07/2011	2	2-1	V	
4	Condotto Mossano	AI-SU-14	valle	25/11/2011	4	4	IV	

### **Scolo Righetti: AI\_SU\_15 monte, AI\_SU\_16 valle**

#### **Dati chimico-microbiologici**

E' stata eseguita una campagna a gennaio, nel punto di monte; nel punto di valle sono state eseguite campagne mensili da gennaio a novembre.

**Presenze:** idrocarburi totali (a marzo e ottobre), metalli, 1,1dicloroetilene (maggio), 1,2dicloroetilene (aprile), terbutilazina (aprile, maggio, giugno), metolachlor (gennaio sia a monte che a valle, febbraio, marzo, aprile, maggio, giugno e novembre).

#### **Dati IBE**

Nel 2011 sono state eseguite tre campagne nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente molto alterato.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ
5	Scolo Righetti	AI-SU-16	valle	10/05/2011	8	5	IV
5	Scolo Righetti	AI-SU-16	valle	30/09/2011	9	4	IV
5	Scolo Righetti	AI-SU-16	valle	25/11/2011	11	6-5	III IV

### **Canale Bisatto: AI\_SU\_17 monte, AI\_SU\_18 valle**

#### **Dati chimico-microbiologici**

E' stata eseguita una campagna a gennaio, nel punto di monte; nel punto di valle sono state eseguite campagne mensili da gennaio a novembre.

**Presenze:** idrocarburi totali (agosto e settembre), metalli, solventi organo alogenati (in tutti i mesi oggetto di indagine tranne giugno e ottobre), cloroformio (marzo), tetracloroetilene (gennaio, febbraio, aprile, maggio, settembre), 1,2dicloroetilene (marzo, aprile e novembre), terbutilazina (aprile, maggio, luglio), metolachlor (aprile e novembre).

#### **Dati IBE**

Nel 2011 sono state eseguite quattro campagne, con cadenza trimestrale, nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente alterato, peggiorato durante la campagna autunnale.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ
6	Canale Bisatto	AI-SU-18	valle	15/02/2011	12	7	III
6	Canale Bisatto	AI-SU-18	valle	10/05/2011	15	7-8	III II
6	Canale Bisatto	AI-SU-18	valle	30/09/2011	10	6-7	III
6	Canale Bisatto	AI-SU-18	valle	25/11/2011	9	5	IV

### **Scolo Liona: AI\_SU\_19 monte, AI\_SU\_20 valle**

#### **Dati chimico-microbiologici**

Da febbraio a giugno sono state condotte campagne mensili sia nel punto di monte che in quello di valle; da luglio a novembre è stato campionato solamente il punto di valle.

**Presenze:** idrocarburi totali (a marzo nel punto di monte e a novembre nel punto di valle), metalli, solventi organo alogenati (a gennaio, marzo e maggio sia nel punto di monte che nel punto di valle, quindi a luglio, settembre e novembre), cloroformio (aprile nel punto di valle), 1,2dicloroetilene (gennaio sia nel punto di monte che nel punto di valle), terbutilazina (aprile, maggio e giugno sia nel punto di monte che nel punto di valle), metolachlor (marzo nel punto di valle, aprile e maggio sia a monte che a valle, quindi a novembre), alachlor (giugno nel punto di valle).

#### **Dati IBE**

Nel 2011 sono state eseguite quattro campagne, con cadenza trimestrale: a febbraio e maggio sia nel punto di monte che di valle, a settembre e novembre solo nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente molto alterato o fortemente degradato, specialmente nella seconda parte dell'anno.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ
7	Scolo Liona	AI-SU-19	monte	15/02/2011	8	5	IV
7	Scolo Liona	AI-SU-20	valle	15/02/2011	7	5	IV
7	Scolo Liona	AI-SU-19	monte	12/05/2011	6	5-4	IV

7	Scolo Liona	AI-SU-20	valle	12/05/2011	6	3-2	V
7	Scolo Liona	AI-SU-20	valle	30/09/2011	3	2	V
7	Scolo Liona	AI-SU-20	valle	25/11/2011	5	2-3	V

### **Scolo Liona: AI\_SU\_21 monte, AI\_SU\_22 valle**

#### **Dati chimico-microbiologici**

Da febbraio a giugno sono state condotte campagne mensili sia nel punto di monte che in quello di valle; da luglio a novembre è stato campionato solamente il punto di valle.

**Presenze:** idrocarburi totali (marzo sia nel punto di monte che di valle, maggio a monte, giugno a valle), metalli, solventi organo alogenati (febbraio sia a monte che a valle, marzo solo a valle, aprile e maggio sia nel punto di monte che nel punto di valle, quindi a luglio e novembre), cloroformio (aprile sia a monte che a valle), 1,2dicloroetilene (gennaio sia nel punto di monte che nel punto di valle), terbutilazina (aprile, maggio e giugno sia nel punto di monte che nel punto di valle), metolachlor (aprile e maggio sia a monte che a valle).

#### **Dati IBE**

Nel 2011 sono state eseguite quattro campagne, con cadenza trimestrale: a febbraio e maggio sia nel punto di monte che di valle, a settembre e novembre solo nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente molto alterato o fortemente degradato, specialmente nella seconda parte dell'anno.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ
7	Scolo Liona	AI-SU-21	monte	15/02/2011	5	4-5	IV
7	Scolo Liona	AI-SU-22	valle	15/02/2011	5	4-5	IV
7	Scolo Liona	AI-SU-21	monte	12/05/2011	7	5	IV
7	Scolo Liona	AI-SU-22	valle	12/05/2011	4	2	V
7	Scolo Liona	AI-SU-22	valle	30/09/2011	3	2	V
7	Scolo Liona	AI-SU-22	valle	25/11/2011	3	4	IV

### **Scolo Fiumicello: AI\_SU\_21 monte, AI\_SU\_22 valle**

#### **Dati chimico-microbiologici**

Da febbraio a giugno sono state condotte campagne mensili sia nel punto di monte che in quello di valle; da luglio a novembre è stato campionato solamente il punto di valle.

**Presenze:** idrocarburi totali (marzo nel punto di valle, luglio e novembre a valle), metalli, solventi organo alogenati (marzo sia a monte che a valle, quindi a ottobre), cloroformio (ottobre), 1,2dicloroetilene (marzo sia nel punto di monte che nel punto di valle), atrazina (maggio nel punto di monte), terbutilazina (marzo nel punto di valle, aprile, maggio e giugno sia nel punto di monte che nel punto di valle, quindi a novembre), metolachlor (da marzo a giugno sia nel punto di monte che di valle, quindi a novembre).

#### **Dati IBE**

Nel 2011 sono state eseguite quattro campagne, con cadenza trimestrale: a febbraio e aprile sia nel punto di monte che di valle, a settembre e novembre solo nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente fortemente degradato.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ
7	Scolo Fiumicello	AI-SU-23	monte	17/02/2011	5	2-3	V
7	Scolo Fiumicello	AI-SU-24	valle	17/02/2011	2	2-1	V
7	Scolo Fiumicello	AI-SU-23	monte	19/04/2011	4	2	V
7	Scolo Fiumicello	AI-SU-24	valle	19/04/2011	3	2	V
7	Scolo Fiumicello	AI-SU-24	valle	16/09/2011	3	2	V
7	Scolo Fiumicello	AI-SU-24	valle	25/11/2011	4	4	IV

### **Scolo Frassanella: AI\_SU\_27 monte, AI\_SU\_28 valle**

#### **Dati chimico-microbiologici**

A gennaio è stata condotta una campagna sia nel punto di monte che in quello di valle; da febbraio a novembre è stato campionato solamente il punto di valle.

Presenze: idrocarburi totali (luglio e ottobre), metalli, solventi organo alogenati (gennaio sia a monte che a valle, quindi febbraio, marzo, aprile, settembre, ottobre e novembre), cloroformio (gennaio sia a monte che a valle, quindi aprile, settembre, ottobre e novembre), tetracloroetilene (gennaio sia a monte che a valle, quindi marzo), 1,2dicloroetilene (gennaio sia a monte che a valle, quindi marzo, aprile e novembre), terbutilazina (aprile, maggio, giugno e novembre), metolachlor (marzo, aprile, maggio, giugno e novembre).

#### Dati IBE

Nel 2011 sono state eseguite quattro campagne, con cadenza trimestrale, solo nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente alterato.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ
8	Scolo Frassanella	AI-SU-28	valle	17/02/2011	8	6	III
8	Scolo Frassanella	AI-SU-28	valle	19/04/2011	13	7	III
8	Scolo Frassanella	AI-SU-28	valle	16/09/2011	11	7-6	III
8	Scolo Frassanella	AI-SU-28	valle	25/11/2011	7	6	III

#### Scolo Ronchetto: AI\_SU\_29 monte, AI\_SU\_30 valle

##### Dati chimico-microbiologici

A gennaio è stata condotta una campagna sia nel punto di monte che in quello di valle; da febbraio a novembre è stato campionato solamente il punto di valle.

Presenze: idrocarburi totali (marzo, giugno e ottobre), metalli, solventi organo alogenati (gennaio sia a monte che a valle, quindi febbraio, marzo, aprile, maggio, ottobre e novembre), cloroformio (gennaio solo a valle, quindi marzo, aprile e ottobre), tricloroetilene (gennaio a monte e a valle, febbraio e marzo), tetracloroetilene (gennaio sia a monte che a valle, febbraio, marzo, aprile), 1,2dicloroetilene (gennaio sia a monte che a valle, quindi febbraio, marzo, aprile, maggio, ottobre e novembre), atrazina (aprile), terbutilazina (aprile, maggio, giugno, luglio e novembre), metolachlor (marzo, aprile, maggio, giugno, luglio e novembre).

#### Dati IBE

Nel 2011 sono state eseguite quattro campagne, con cadenza trimestrale, solo nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente molto alterato.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ
8	Scolo Ronchetto	AI-SU-30	valle	17/02/2011	5	4-5	IV
8	Scolo Ronchetto	AI-SU-30	valle	19/04/2011	6	5-4	IV
8	Scolo Ronchetto	AI-SU-30	valle	16/09/2011	5	2-3	V
8	Scolo Ronchetto	AI-SU-30	valle	25/11/2011	6	5-4	IV

#### Scolo Ronego: AI\_SU\_31 monte, AI\_SU\_32 valle

##### Dati chimico-microbiologici

Sono state condotte due campagne, ad aprile e novembre, solo nel punto di valle.

Presenze: metalli, solventi organo alogenati (aprile e novembre), tetracloroetilene (aprile), 1,2dicloroetilene (aprile e novembre), atrazina (aprile), terbutilazina (aprile e novembre), metolachlor (aprile e novembre), alachlor (novembre).

#### Dati IBE

Nel 2011 sono state eseguite due campagne solo nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente molto alterato.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ
9	Scolo Ronego	AI-SU-32	valle	17/02/2011	2	4	IV
9	Scolo Ronego	AI-SU-32	valle	16/09/2011	5	4-5	IV

#### Fiume Frassine: AI\_SU\_33 monte, AI\_SU\_34 valle

### Dati chimico-microbiologici

Sono state condotte due campagne, ad aprile e novembre, solo nel punto di valle.

Presenze: metalli, terbutilazina (aprile), metolachlor (aprile).

### Dati IBE

Nel 2011 sono state eseguite due campagne solo nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente alterato.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ
9	Fiume Frassine	AI-SU-34	valle	18/02/2011	8	7	III
9	Fiume Frassine	AI-SU-34	valle	16/09/2011	13	6	III

### Controfossa Sinistra: AI\_SU\_39 monte, AI\_SU\_40 valle

#### Dati chimico-microbiologici

E' stata condotta una campagna, ad aprile, solo nel punto di valle.

Presenze: metalli, terbutilazina, metolachlor.

#### Dati IBE

Nel 2011 è stata condotta una campagna, a febbraio, solo nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente molto alterato.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ
11	Controfosso sinistro	AI-SU-40	valle	18/02/2011	5	4-5	IV

### Scolo Vampadore: AI\_SU\_41 monte, AI\_SU\_42 valle

#### Dati chimico-microbiologici

E' stata condotta una campagna, ad aprile, solo nel punto di valle.

Presenze: metalli, cloroformio, 1,2dicloroetano, 1,1dicloroetano, terbutilazina, metolachlor.

#### Dati IBE

Nel 2011 è stata condotta una campagna, a febbraio, solo nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente molto alterato.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ
11	Scolo Vampadore	AI-SU-42	valle	18/02/2011	2	4	IV

### Controfossa Destra: AI\_SU\_43 monte, AI\_SU\_44 valle

#### Dati chimico-microbiologici

E' stata condotta una campagna, ad aprile, solo nel punto di valle.

Presenze: metalli, cloroformio, terbutilazina, alachlor.

#### Dati IBE

Nel 2011 è stata condotta una campagna, a febbraio, solo nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente molto alterato.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ
11	Controfosso destro	AI-SU-44	valle	18/02/2011	3	4	IV

### Fiume Fratta: AI\_SU\_45 monte, AI\_SU\_46 valle

#### Dati chimico-microbiologici

E' stata condotta una campagna, ad aprile, solo nel punto di valle.

Presenze: metalli, cloroformio, 1,2dicloroetano, terbutilazina, metolachlor.

#### Dati IBE

Nel 2011 è stata condotta una campagna, a febbraio, solo nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente molto alterato.

Lotto	Corpo idrico	Codice	Posizione	data	US	IBE	CQ
11	Fiume Fratta	AI-SU-46	valle	18/02/2011	6	5-4	IV

**Scolo Frattesina: AI\_SU\_45 monte, AI\_SU\_46 valle**

Dati chimico-microbiologici

E' stata condotta una campagna, ad aprile, solo nel punto di valle.

Presenze: metalli, terbutilazina, metolachlor.

Dati IBE

Nel 2011 è stata condotta una campagna, a febbraio, solo nel punto di valle.

I rilievi IBE indicano un ambiente molto alterato.

<b>Lotto</b>	<b>Corpo idrico</b>	<b>Codice</b>	<b>Posizione</b>	<b>data</b>	<b>US</b>	<b>IBE</b>	<b>CQ</b>
11	Scolo Frattesina	AI-SU-48	valle	18/02/2011	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>IV</b>

# ACQUE SOTTERRANEE

Di seguito verranno effettuati alcuni commenti di sintesi sui dati relativi alle analisi chimiche effettuate sui campioni d'acqua sotterranea prelevati nel corso del monitoraggio eseguito nel 2011.

Si ritiene opportuno ricordare, per quanto riguarda ammoniaca, nitrati e cloruri, che a partire dal secondo semestre del 2008 sono stati adottati i valori di riferimento proposti, adeguandosi così all'evoluzione normativa:

- ammoniaca: 0.5 mg/l [rif.: parere ISS prot. n. 641488 IA.12 del 11/09/2003]
- nitrati: 50 mg/l NO<sub>3</sub> [rif.: DIRETTIVA 2006/118/CE di prossimo recepimento]
- cloruri: 250 mg/l [rif.: D.Lgs. 31/2001]

Per le sostanze che non sono comprese in tabella 2 dell'allegato 5 al Titolo V, parte IV, del D.Lgs. 152/2006, vengono considerati validi i riferimenti alle concentrazioni limite definite dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) tramite parere e rese disponibili sul sito internet di APAT.

E' opportuno segnalare che la Società per Azioni Autostrada Brescia Verona Vicenza ha richiesto la modifica del Piano di Monitoraggio Ambientale, in seguito ad una serie di incontri interlocutori. Per tale motivo in diversi piezometri – PZ\_0002, PZ\_03, PZ\_06, PZ\_07bis, PZ\_11, PZ\_13, PZ\_22, PZ\_23, PZ\_24, PZ\_25 e PZ\_38 – il monitoraggio non ha avuto frequenza di monitoraggio mensile. Nel 2011, inoltre, i piezometri PZ\_01, PZ\_04, PZ\_08, PZ\_09, PZ\_12bis, PZ\_26, PZ\_27; PZ\_28, PZ\_29, PZ\_30, PZ\_31, PZ\_32, PZ\_33, PZ\_34, PZ\_35, PZ\_36, PZ\_37 e PZ\_39bis non sono stati campionati.

Il PZ\_10 nel mese di maggio 2011 non è stato campionato.

I piezometri in cui sono state eseguite campagne di monitoraggio mensili sono: PZ\_10, PZ\_19 e PZ\_20 nel lotto 16, PZ\_14, PZ\_15 e PZ\_16 nel lotto 7 (11 campagne, non disponibile quella di gennaio), PZ\_17, PZ\_18 e PZ\_21 nel lotto 8.

Si segnala infine che il piezometro PZ\_05, distrutto in passato, non è stato riterebrato e pertanto non è più stato campionato.

Considerando i dati nel loro insieme si osserva:

- il superamento dei valori di riferimento oltre che per gli inquinanti comunemente presenti (nello specifico arsenico, ferro, manganese, ione ammonio, cloruri e nitrati) anche per gli idrocarburi totali (PZ\_02, PZ\_03, PZ\_06, PZ\_10, PZ\_11, PZ\_14, PZ\_15, PZ\_16, PZ\_17, PZ\_18, PZ\_19, PZ\_20 e PZ\_24);
- la presenza sporadica a bassissime concentrazioni di cloroformio, 1,2 dicloroetano, toluene, stirene, 1,2 dicloropropano, 1,2 dicloroetilene, cloruro di vinile e tensioattivi totali.

Per ciascun piezometro verranno indicate le campagne effettuate nel periodo, i superamenti dei valori di riferimento ed eventualmente la presenza di metalli, tensioattivi totali, composti alifatici alogenati e aromatici, fenoli totali, idrocarburi, ecc.. Per il dettaglio dei dati si veda il file Excel allegato.

## **PZ\_01**

Numero campagne periodo: 0

## **PZ\_02**

Numero campagne periodo: 1 (febbraio 2011)

Superamenti valori riferimento: ammonio, manganese ed idrocarburi totali.

Presenze: tensioattivi totali in bassissime concentrazioni

Note: le concentrazioni di idrocarburi sono elevate, ma nel 2010 i superamenti sono stati solo a febbraio e dicembre.

## **PZ\_03**

Numero campagne periodo: 1 (febbraio 2011)

Superamenti valori riferimento: arsenico, ammonio, manganese ed idrocarburi totali.

## **PZ\_04**

Numero campagne periodo: 0

## **PZ\_05**

Numero campagne periodo: 0

Note: il piezometro non è più campionabile poiché distrutto nel mese di novembre 2009.

## **PZ\_06**

Numero campagne periodo: 1 (marzo 2011)

Superamenti valori riferimento: nitrati ed idrocarburi totali.

Presenze: cloroformio e tensioattivi totali.

## **PZ\_07bis**

Numero campagne periodo: 1 (maggio 2011)

Superamenti valori riferimento: nitrati e manganese

Presenze: cloroformio e tensioattivi totali.

## **PZ\_08**

Numero campagne periodo: 0

## **PZ\_09**

Numero campagne periodo: 0

## **PZ\_10**

Numero campagne periodo: 11

Superamenti valori riferimento: ammonio ed idrocarburi totali (solo ad aprile).

Presenze:

Note: il piezometro non è stato campionato nel mese di maggio.

## **PZ\_11**

Numero campagne periodo: 4 (febbraio, maggio, luglio, ottobre)

Superamenti valori riferimento: arsenico, ammonio, idrocarburi totali (solo a maggio).

Presenze: tensioattivi totali

## **PZ\_12bis**

Numero campagne periodo: 0



### **PZ\_13**

Numero campagne periodo: 4 (gennaio, maggio, luglio, ottobre)

Superamenti valori riferimento: nessuno

Presenze: cloroformio, 1,2-dicloroetano e tensioattivi totali, solo a gennaio.

### **PZ\_14**

Numero campagne periodo: 11 (escluso gennaio)

Superamenti valori riferimento:

Presenze: cloroformio, 1,1-dicloroetano e tensioattivi totali, solo a gennaio.

### **PZ\_15**

Numero campagne periodo: 11 (escluso gennaio)

Superamenti valori riferimento: nitrati, manganese ed idrocarburi totali (solo a maggio).

Presenze: in alcune campagne cloroformio, 1,1-dicloroetano, 1,2-dicloropropano, toluene e tensioattivi totali.

Note: variazioni significative di concentrazione per manganese e nitrati.

### **PZ\_16**

Numero campagne periodo: 11 (escluso gennaio)

Superamenti valori riferimento: arsenico, ammonio, manganese, idrocarburi totali, ferro (solo a giugno).

Presenze: stirene e tensioattivi totali.

Note: variazioni significative di concentrazione per manganese.

### **PZ\_17**

Numero campagne periodo: 12

Superamenti valori riferimento: manganese, idrocarburi totali.

Presenze: in alcune campagne cloroformio, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloropropano, 1,2-dicloroetilene, toluene e tensioattivi totali.

Note: variazioni significative di concentrazione per manganese.

### **PZ\_18**

Numero campagne periodo: 12

Superamenti valori riferimento: arsenico, ammonio, idrocarburi totali.

Presenze: piombo solo a gennaio, tensioattivi totali.

### **PZ\_19**

Numero campagne periodo: 12

Superamenti valori riferimento: arsenico, ammonio, manganese, idrocarburi totali (solo a marzo), ferro (solo a gennaio).

Presenze: tensioattivi totali.

### **PZ\_20**

Numero campagne periodo: 12

Superamenti valori riferimento: arsenico (solo a giugno), ammonio, manganese (solo a ottobre), idrocarburi totali.

Presenze: tensioattivi totali.

Note: variazioni significative di concentrazione per ammonio.

## **PZ\_21**

Numero campagne periodo: 12

Superamenti valori riferimento: arsenico (solo a gennaio), ammonio, manganese (solo a ottobre).

Presenze: tensioattivi totali.

Note: variazioni significative di concentrazione per ammonio e valore anomalo di nitrati a gennaio.

## **PZ\_22**

Numero campagne periodo: 1 (a marzo)

Superamenti valori riferimento:

Presenze: tensioattivi totali, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, 1,2-dicloropropano.

## **PZ\_23**

Numero campagne periodo: 1 (a marzo)

Superamenti valori riferimento: ammonio, manganese.

Presenze: tensioattivi totali.

## **PZ\_24**

Numero campagne periodo: 3 (marzo, maggio, luglio).

Superamenti valori riferimento: manganese, nitrati (solo a maggio), idrocarburi totali (solo a marzo).

Presenze: tensioattivi totali e 1,2-dicloroetano a marzo.

## **PZ\_25**

Numero campagne periodo: 1 (marzo)

Superamenti valori riferimento: nitrati.

Presenze: tensioattivi totali e piombo.

## **PZ\_26**

Numero campagne periodo: 0

## **PZ\_27**

Numero campagne periodo: 0

## **PZ\_28**

Numero campagne periodo: 0

## **PZ\_29**

Numero campagne periodo: 0

## **PZ\_30**

Numero campagne periodo: 0

## **PZ\_31**

Numero campagne periodo: 0

## **PZ\_32**

Numero campagne periodo: 0

**PZ\_33**

Numero campagne periodo: 0

**PZ\_34**

Numero campagne periodo: 0

**PZ\_35**

Numero campagne periodo: 0

**PZ\_36**

Numero campagne periodo: 0

**PZ\_37**

Numero campagne periodo: 0

**PZ\_38**

Numero campagne periodo: 1 (marzo)

Superamenti valori riferimento: manganese.

**PZ\_39bis**

Numero campagne periodo: 0

# RUMORE

## 1° semestre

La presente relazione riporta una sintesi dei risultati ottenuti durante la fase di monitoraggio di corso d'opera eseguito dalla società incaricata, e dell'attività svolta dall'Ufficio Inquinamento Acustico del Servizio Osservatorio Agenti Fisici (ORAF) dell'ARPAV nel periodo compreso tra gennaio e giugno 2011.

Complessivamente i ricettori oggetto dell'indagine fonometrica sono stati 11.

I limiti di immissione con i quali sono stati confrontati i valori misurati sono - per ogni comune - quelli fissati dal piano di classificazione acustica.

La valutazione dei risultati ottenuti dai monitoraggi di tipo LM per i ricettori in prossimità di strade interessate dal transito dei mezzi di cantiere fa riferimento alle indicazioni riportate nel DPR n. 142 del 30.03.2004, i livelli generati dal traffico veicolare sono di conseguenza confrontati con i limiti cautelativi di 65 dBA diurni e 55 dBA notturni. I livelli acustici di immissione ed emissione sono invece confrontati con i limiti fissati dal DPCM 01.03.1991 e dal DPCM 14.11.1997 per le classi acustiche terza e quarta.

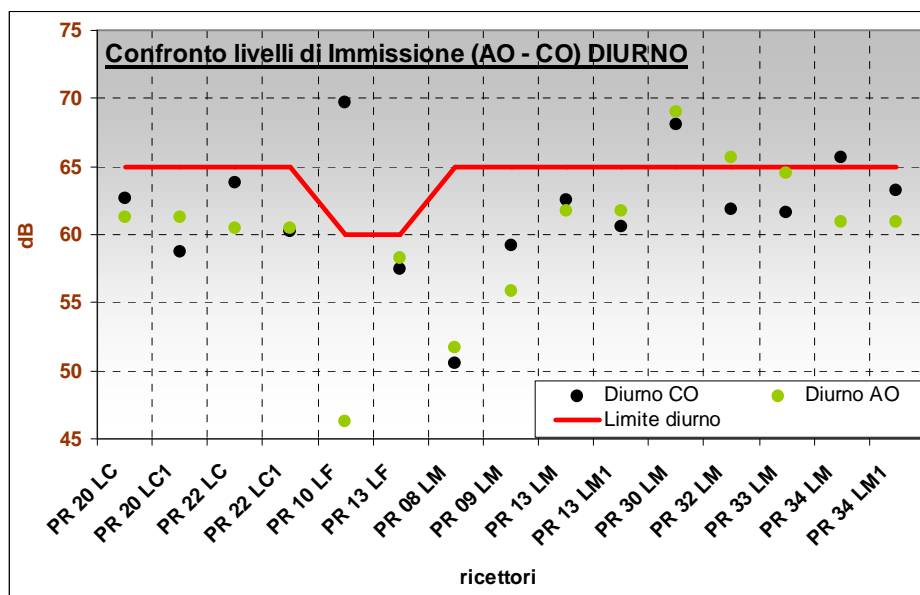
## PUNTI DI MISURA E RISULTATI

La tabella seguente riporta una sintesi dei risultati riguardanti i livelli misurati nei ricettori indagati.

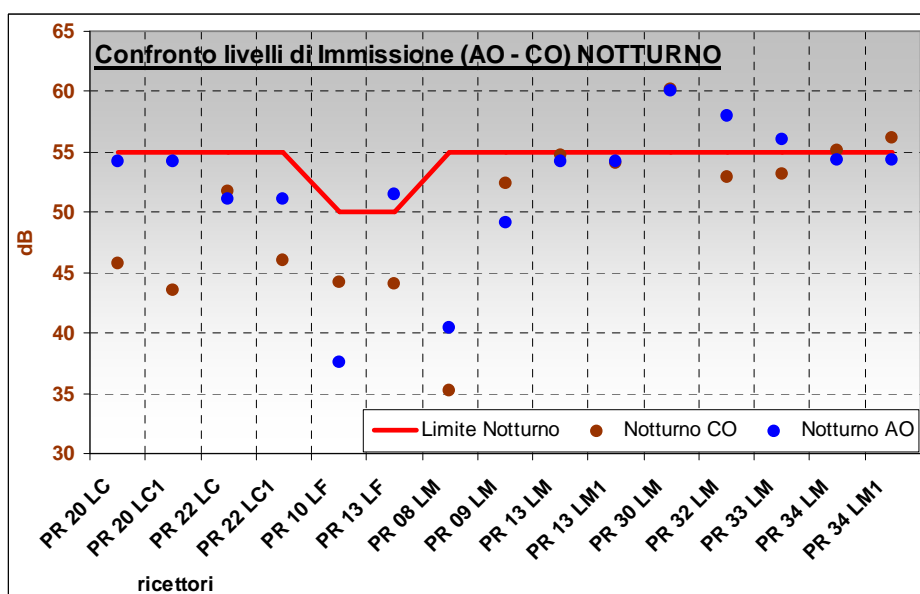
Ricettore	periodo	classe acustica	indirizzo	comune	Leq diu CO	Leq diu AO	Leq not CO	Leq not AO
PR 20 LC	gennaio	IV	Via Ponticelli, 13	Aquilaro	62,7	61,3	45,8	54,2
PR 20 LC1	aprile	IV	Via Ponticelli, 13	Aquilaro	58,7	61,3	43,5	54,2
PR 22 LC	gennaio	IV	SP Lione, 24	Aquilaro	63,8	60,5	51,7	51,1
PR 22 LC1	aprile	IV	SP Lione, 24	Aquilaro	60,2	60,5	46,0	51,1
PR 10 LF	febbraio	III	Via Saline, 87	Noventa Vicentina	69,7	46,3	44,2	37,6
PR 13 LF	gennaio	III	Via Maddalena, 21	Noventa Vicentina	57,5	58,3	44,0	51,5
PR 08 LM	febbraio	DPR n°142	Via Coazza, 11/13	Albettone	50,6	51,7	35,3	40,4
PR 09 LM	marzo	DPR n°142	Via Finale 37/A	Aquilaro	59,1	55,9	52,4	49,1
PR 13 LM	gennaio	DPR n°142	Via Maddalena, 21	Noventa Vicentina	62,6	61,8	54,7	54,3
PR 13 LM1	aprile	DPR n°142	Via Maddalena, 21	Noventa Vicentina	60,6	61,8	54,1	54,3
PR 30 LM	aprile	DPR n°142	Via Roi, 18	Montegalda	68,0	69,0	60,1	60,0
PR 32 LM	maggio	DPR n°142	Via Ca Biagini, 13	Albettone	61,9	65,7	52,9	57,9
PR 33 LM	giugno	DPR n°142	Piazza Umberto I	Albettone	61,6	64,5	53,1	56,0
PR 34 LM	gennaio	DPR n°142	Via Saline 121L	Noventa Vicentina	65,7	61,0	55,1	54,3
PR 34 LM1	aprile	DPR n°142	Via Saline 121L	Noventa Vicentina	63,3	61,0	56,2	54,3

Complessivamente sono state valutate 15 sessioni di misura come di seguito ripartite: 9 misure dedicate alla valutazione delle emissioni generate dal traffico pesante di cantiere che interessa la viabilità ordinaria (misure LM), 4 misure indirizzate all'individuazione delle emissioni prodotte dalle attività dei cantieri fissi (misure LC) e 2 rilievi realizzati in corrispondenza del fronte avanzamento lavori (misura LF).

I grafici seguenti mettono in relazione le immissioni diurne e notturne rilevate in ogni campagna di misura con i limiti di immissione indicati dalla classe acustica di appartenenza o relativi all'infrastruttura stradale.



**Figura:** Confronto fra la rumorosità registrata in corso d'opera rispetto a quella rilevata in ante operam e verifica del superamento del limite assoluto di immissione diurno.



**Figura:** Confronto fra la rumorosità registrata in corso d'opera rispetto a quella rilevata in ante operam e verifica del superamento del limite assoluto di immissione notturno.

Dai grafici sopra riportati si evidenzia per i ricettori PR 22, PR 10, PR 09 e PR 34 un significativo incremento della rumorosità diurna nella fase di corso d'opera rispetto alla condizione acustica di ante operam, che in due casi porta al superamento del limite di immissione. L'elevato incremento riscontrato presso il ricettore PR 10 non può essere preso in considerazione per un corretto confronto della situazione acustica di corso d'opera rispetto all'ante operam; il ricettore ha infatti subito nel 2011 una rilocazione rispetto all'originaria posizione del PMA, avvicinandolo di circa 200 metri alla Strada Provinciale Saline. Questa notevole differenza di distanza tra l'infrastruttura stradale e il nuovo ricettore scelto per il monitoraggio poneva la necessità di operare – come esplicitamente richiesto da ARPAV – specifiche valutazioni per discretizzare la sorgente stradale al fine di ottenere un dato utilizzabile per il confronto con la rumorosità di ante operam, intercettando al contempo con accuratezza le emissioni derivanti dalle sole attività di cantiere. La mancanza di

uno scorporo del contributo acustico della sorgente lineare non rende pertanto significativo il monitoraggio effettuato rispetto alle finalità dell'attività di audit.

Nel periodo di riferimento notturno si nota invece un minor incremento della rumorosità rispetto alla fase di ante operam, questa tendenza è dovuta all'assenza delle attività cantieristiche dalle 20:00 alle 06:00. I valori notturni prossimi al limite di immissione riscontrati in corrispondenza del punto PR 34 non sono perciò collegati con le attività lavorative.

Di seguito sono fornite indicazioni di sintesi in merito ai risultati ottenuti per le diverse categorie di rilievo fonometrico.

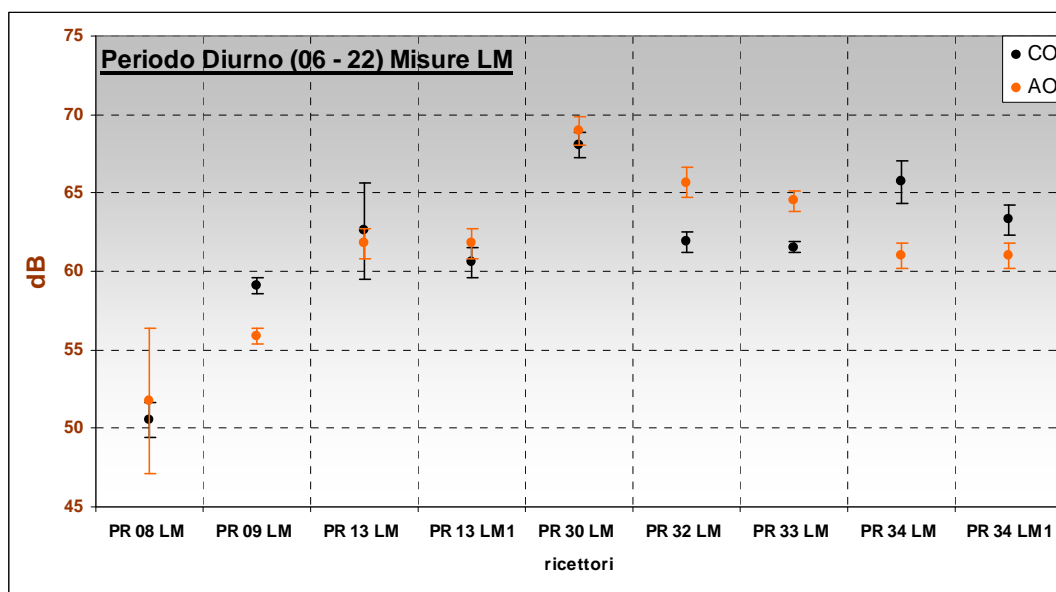
### **Misure LM:**

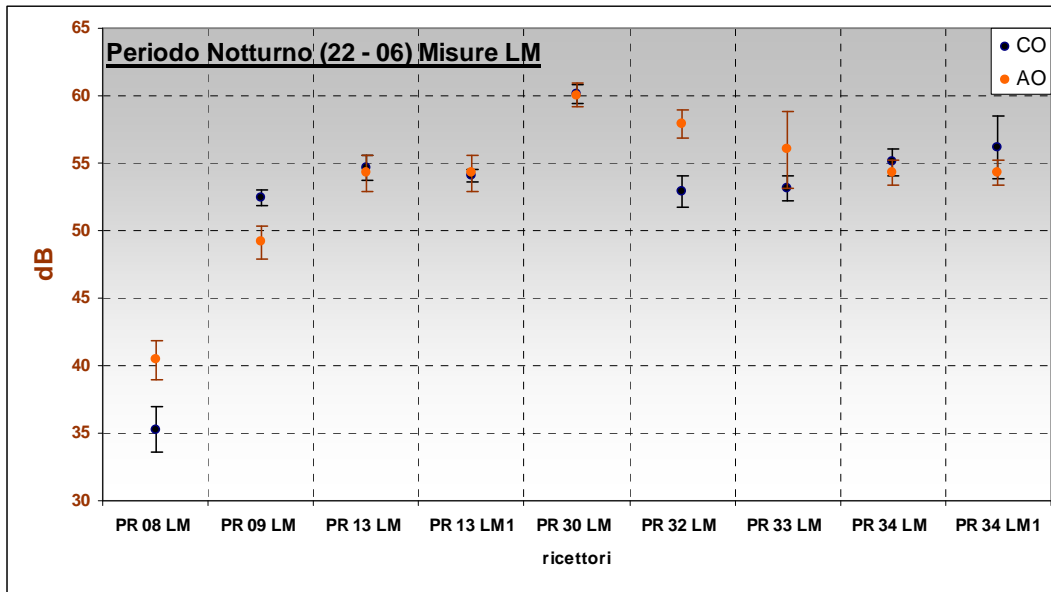
I report di misura consentono di trarre indicazioni circa i livelli assoluti di immissione prodotti dalla infrastruttura stradale, senza dare tuttavia la possibilità di individuare la specifica quota di rumorosità generata dal solo traffico indotto dai cantieri.

La deviazione standard associata al valore medio dei livelli diurni e notturni (riferita solo ai giorni feriali) restituisce un'indicazione della variabilità attesa dovuta all'incertezza legata ai flussi di traffico stradali.

Tale informazione (resa visibile nei grafici della pagina seguente) è di supporto alla verifica degli eventuali incrementi prodotti dal traffico indotto tra lo scenario di ante e quello di corso d'opera.

L'aumento della rumorosità dovuto alla viabilità di cantiere può essere correlato ad un effettivo contributo del traffico pesante solamente quando le differenze riscontrate superano i margini definiti dalle deviazioni standard; in tutti gli altri casi, le criticità acustiche eventualmente riscontrate possono non dipendere dagli effetti del traffico di cantiere.





**Figura:** Valore medio dei livelli registrati in ante operam e corso d'opera riferiti al periodo diurno e notturno, gli intervalli individuati rappresentano il valore della deviazione standard, che ben riproduce la variabilità casuale delle emissioni prodotte dal traffico stradale.

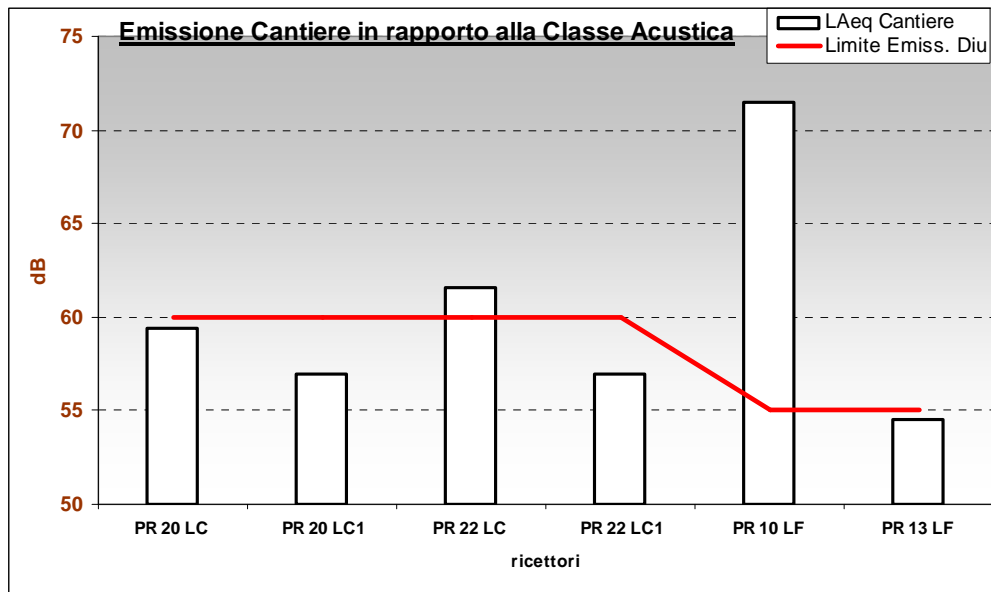
Per il ricettore PR 09 si registrano significativi aumenti della rumorosità tra la fase di ante operam e di corso d'opera, evidenziando alterazioni sia al periodo diurno che notturno. Il riscontro di alterazioni anche nel periodo notturno riduce la possibilità che gli incrementi dei livelli diurni siano attribuibili al traffico indotto dalle attività di cantiere. Le due fonometrie eseguite in corrispondenza del PR 34, invece, riportano livelli medi superiori all'intervallo riferito alla deviazione standard solo nel periodo diurno, a riprova del fatto che solo per questo ricettore si possa assumere il traffico indotto quale fattore determinante per la criticità acustica riscontrata.

Per gli altri ricettori monitorati non si registrano aumenti della rumorosità tra la fase di ante operam e di corso d'opera, i livelli settimanali medi misurati, infatti, subiscono degli incrementi negativi rispetto alla fase di ante operam.

#### **Misure LC:**

In base alla disponibilità delle informazioni indicate nei report di misura si riescono ad ottenere solo conclusioni di indirizzo circa gli effetti acustici introdotti dalle attività di cantiere.

Di seguito sono riportati i valori indicativi riferiti alle emissioni della rumorosità generata dalle attività lavorative in corrispondenza dei ricettori indagati.



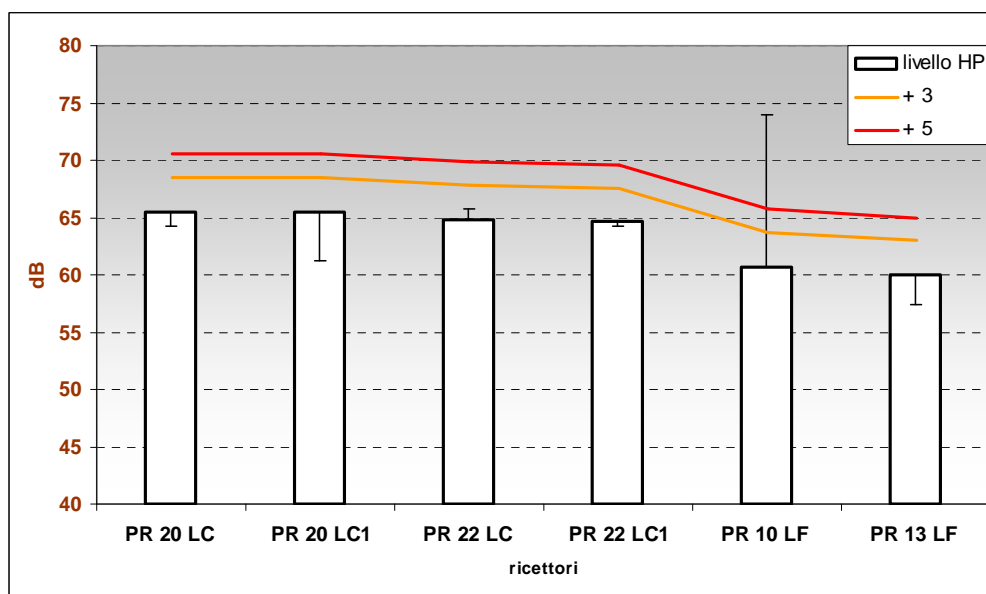
**Figura:** Livello di emissione prodotto dalle attività cantieristiche stimato in corrispondenza dei ricettori indagati e limite di riferimento diurno.

Dalle fonometrie eseguite emerge una significativa rumorosità prodotta dal cantiere, per i monitoraggi realizzati in corrispondenza dei ricettori PR 20, PR 22, PR 10 e PR 13 si registrano valori di emissione prossimi o superiori ai limiti definiti per la classe acustica di appartenenza. Come osservato in precedenza, tuttavia, la rumorosità attribuita alle emissioni di cantiere in corrispondenza del PR 10, risente della vicina sorgente stradale, che, non essendo stata scorporata, porta ad una sovrastima dei livelli di emissione.

Confrontando il livello equivalente della rumorosità rilevata durante l'orario della pausa pranzo (LHP: 13.00 - 14.00) con quella rilevata appena prima e appena dopo, si riescono ad ottenere informazioni di indirizzo circa gli effetti prodotti dalle attività di cantiere.

Il grafico seguente mostra sull'istogramma la rumorosità riferita alla pausa pranzo, mentre le barre individuano le alterazioni che si registrano tra i due suddetti intervalli orari.

Le linee colorate costituiscono il riferimento per valutare gli effetti prodotti dalle attività di cantiere.





**Figura:** L'istogramma rappresenta la rumorosità riferita alla pausa pranzo, la barra indica l'incremento derivante dalla differenza algebrica tra il livello equivalente ottenuto dalla media energetica delle due ore prima e delle due ore dopo l'interruzione delle attività lavorative rispetto al livello riferito alla pausa pranzo. Il superamento della soglia dei 3 dB (linea arancio) indica un effetto prodotto dalle attività di cantiere, che diventa palese in corrispondenza di incrementi superiori ai 5 dB (linea rossa).

Si nota un generale incremento della rumorosità durante la pausa pranzo (HP); questa tendenza riduce l'utilità dell'indicatore nell'individuare la presenza di emissioni riconducibili alle attività lavorative.

In corrispondenza del ricettore PR 10, invece, risulta evidente la presenza delle attività di cantiere, denotata dal superamento della soglia di 5 dB del valore della differenza tra i livelli prima e dopo la pausa pranzo e il livello della pausa pranzo (HP).

## **CONCLUSIONI**

I risultati ottenuti indicano potenziali criticità determinate dalla presenza dei cantieri in corrispondenza dei ricettori PR 22 LC e PR 10 LF (criticità determinata probabilmente dalle lavorazioni di cantiere) ed in corrispondenza del PR 34 LM (criticità determinata dal traffico indotto).

Si ricorda che la programmazione di misurazioni in doppio - ARPAV e affidatario dei rilievi - orientate alla verifica del rispetto delle procedure previste da PMA, che si volevano realizzare presso i ricettori che sono stati rilocati nei primi mesi del 2011, non sono state eseguite per mancata comunicazione delle variazioni in merito alla programmazione dell'attività di monitoraggio.

Per i suddetti ricettori sono in fase di programmazione specifiche indagini orientate alla valutazione delle reali criticità apportate dalle attività di cantiere.

## **2° Semestre**

Complessivamente i ricettori oggetto dell'indagine fonometrica sono stati 5.

La valutazione dei risultati ottenuti dai monitoraggi di tipo LM per i ricettori in prossimità di strade interessate dal transito dei mezzi di cantiere fa riferimento alle indicazioni riportate nel DPR n. 142 del 30.03.2004, i livelli generati dal traffico veicolare sono di conseguenza confrontati con i limiti cautelativi di 65 dBA diurni e 55 dBA notturni; mentre le emissioni di rumore prodotte dalle attività di cantiere - valutate tramite monitoraggio di tipo LC - sono confrontate con i limiti fissati dal DPCM 01.03.1991 e dal DPCM 14.11.1997 per la classe acustica quarta.

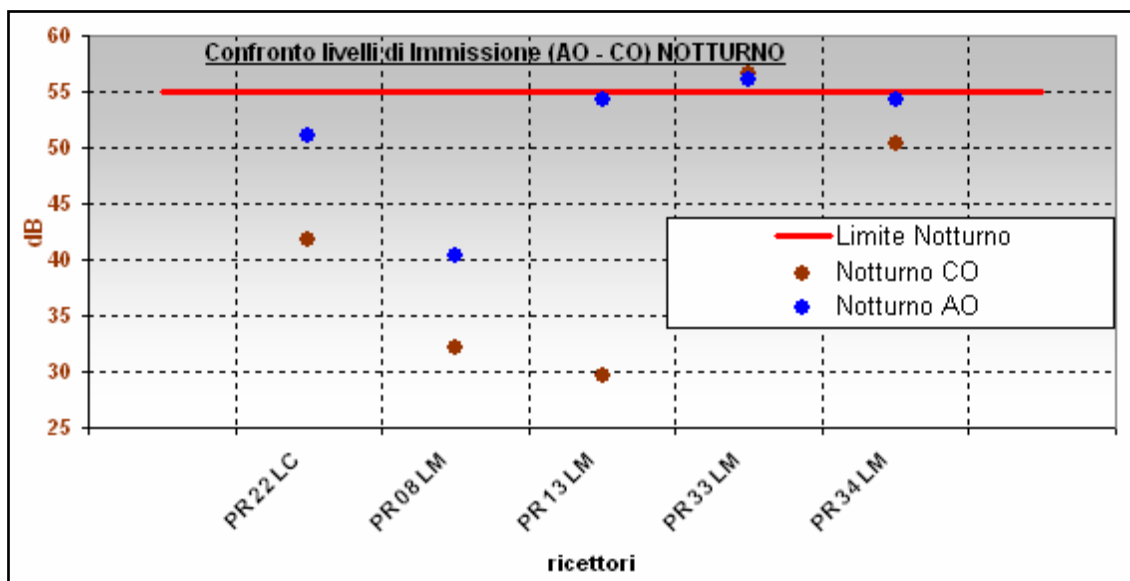
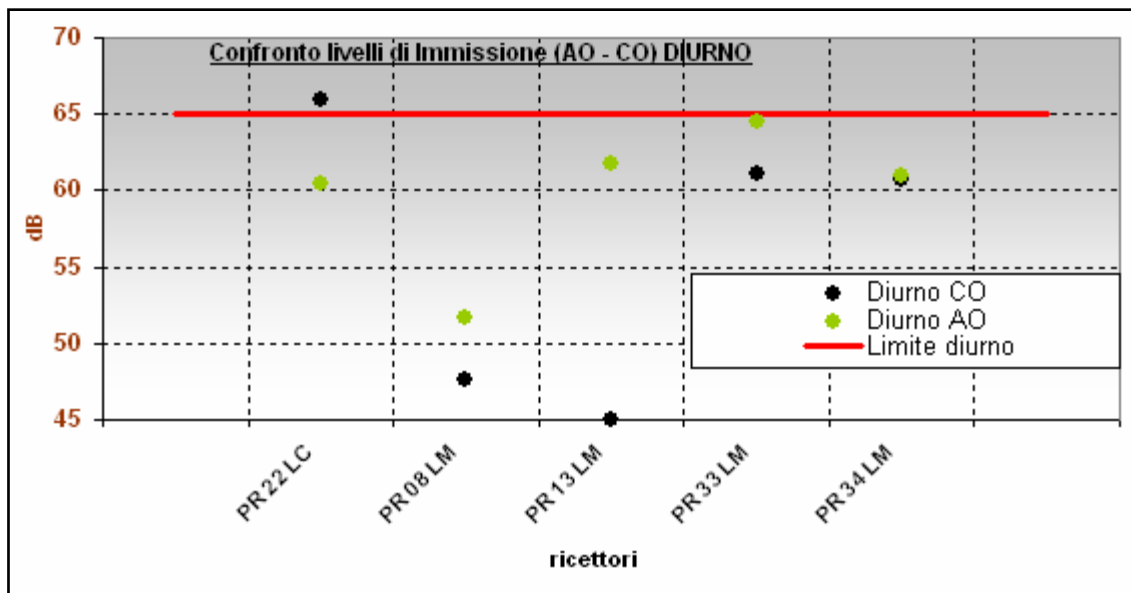
## **PUNTI DI MISURA E RISULTATI**

La tabella seguente riporta una sintesi dei risultati riguardanti i livelli misurati nei ricettori indagati nelle fasi di ante e corso d'opera.

Ricettore	periodo	classe acustica	indirizzo	comune	Leq diu CO	Leq not CO	Limite diurno	Limite Notturmo
PR 22 LC	settembre	IV	SP Lione, 24	Aguilaro	65,9	41,7	65	55
PR 08 LM	sett.-otto.	DPR n°142	Via Coazza, 11/13	Albettone	47,7	32,2	65	55
PR 13 LM	sett.-otto.	DPR n°142	Via Maddalena, 21	Noventa Vicentina	45,0	29,6	65	55
PR 33 LM	sett.-otto.	DPR n°142	Piazza Umberto I	Albettone	61,0	56,7	65	55
PR 34 LM	novembre	DPR n°142	Via Saline 121L	Noventa Vicentina	60,7	50,4	65	55

Complessivamente sono state valutate 5 sessioni di misura come di seguito ripartite: 4 misure dedicate alla valutazione delle emissioni generate dal traffico pesante di cantiere che interessa la viabilità ordinaria (misure LM), 1 misura indirizzata all'individuazione delle emissioni prodotte dalle attività dei cantieri fissi (misure LC).

I grafici seguenti mettono in relazione le immissioni diurne e notturne rilevate in ogni campagna di misura con i limiti di immissione indicati dalla classe acustica di appartenenza o relativi all'infrastruttura stradale.



**Figure:** Confronto fra la rumorosità registrata in corso d'opera rispetto a quella rilevata in ante operam e verifica del superamento del limite assoluto di immissione diurno e notturno.

Dal grafico delle immissioni di rumore diurne si evidenzia per il ricettore PR 22 un significativo incremento della rumorosità diurna nella fase di corso d'opera rispetto alla condizione acustica di ante operam, ed il superamento del limite di immissione. Si noti a riguardo la specifica analisi sulle emissioni di cantiere riportata di seguito nel paragrafo delle Misure LC.

Per gli altri ricettori nei periodi di riferimento diurno e notturno, si verifica una riduzione della rumorosità rispetto alla fase di ante operam; questa tendenza - riscontrata anche nel periodo notturno in assenza delle attività cantieristiche - fa supporre che i valori notturni riscontrati prossimi

al limite di immissione - in corrispondenza dei punti PR 13, PR 33 e PR 34 - non siano collegati con le attività di cantiere.

Di seguito sono fornite indicazioni di sintesi in merito ai risultati ottenuti per le diverse categorie di rilievo fonometrico.

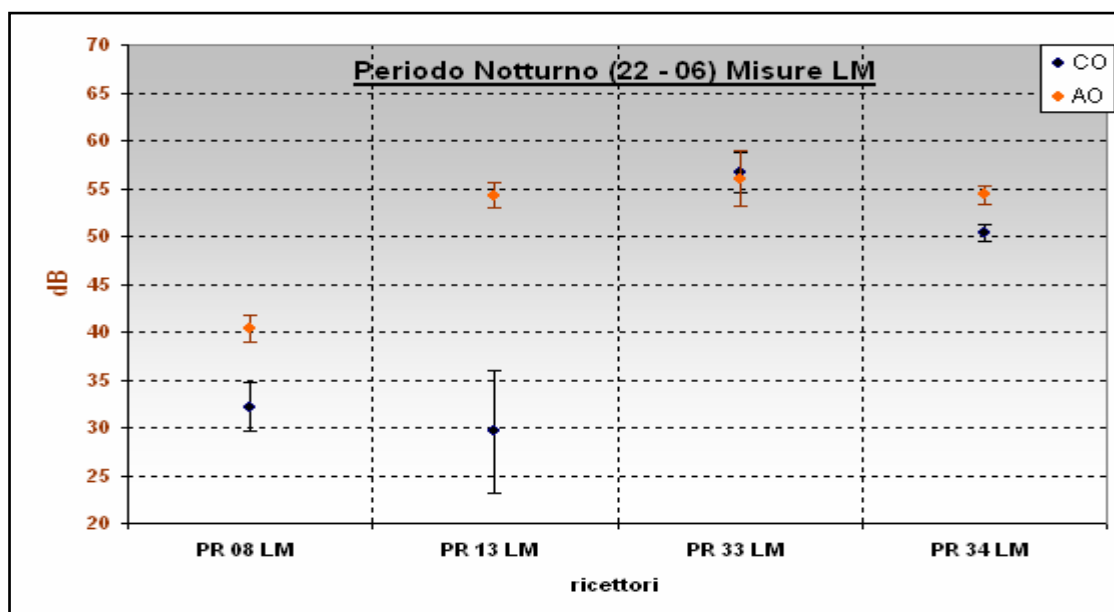
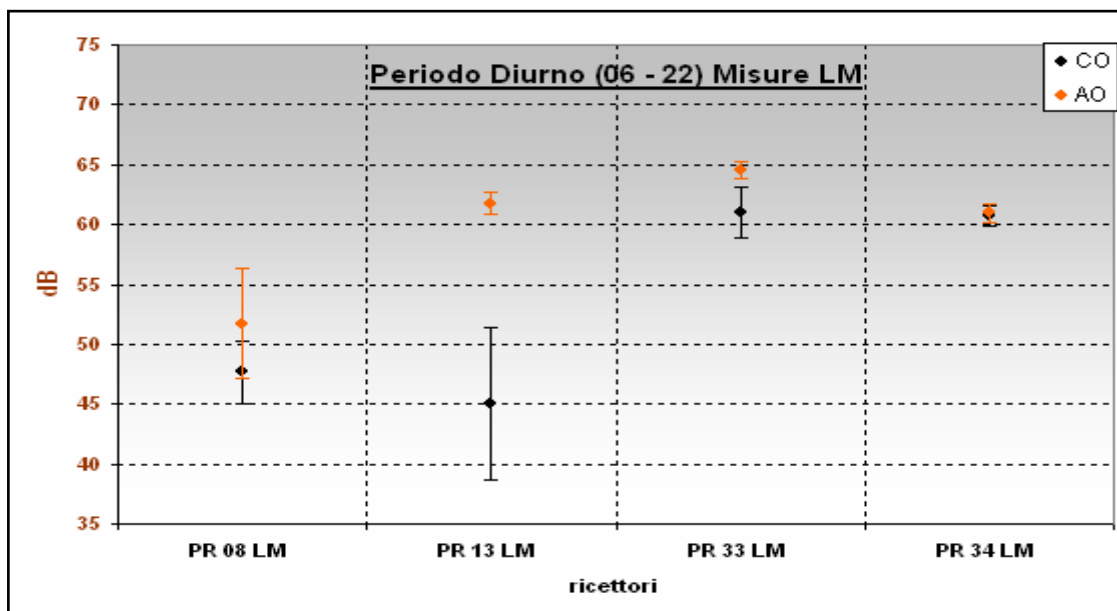
### Misure LM:

I report di misura consentono di trarre indicazioni circa i livelli assoluti di immissione prodotti dalla infrastruttura stradale, senza dare tuttavia la possibilità di individuare la specifica quota di rumorosità generata dal solo traffico indotto dai cantieri.

La deviazione standard associata al valore medio dei livelli diurni e notturni (riferita solo ai giorni feriali) restituisce un'indicazione della variabilità attesa dovuta all'incertezza legata ai flussi di traffico stradali.

Tale informazione (resa visibile nei grafici di seguito riportati) è di supporto alla verifica degli eventuali incrementi prodotti dal traffico indotto tra lo scenario di ante e quello di corso d'opera.

L'aumento della rumorosità dovuto alla viabilità di cantiere può essere correlato ad un effettivo contributo del traffico pesante solamente quando le differenze riscontrate superano i margini definiti dalle deviazioni standard; in tutti gli altri casi, le criticità acustiche eventualmente riscontrate possono non dipendere dagli effetti del traffico di cantiere.



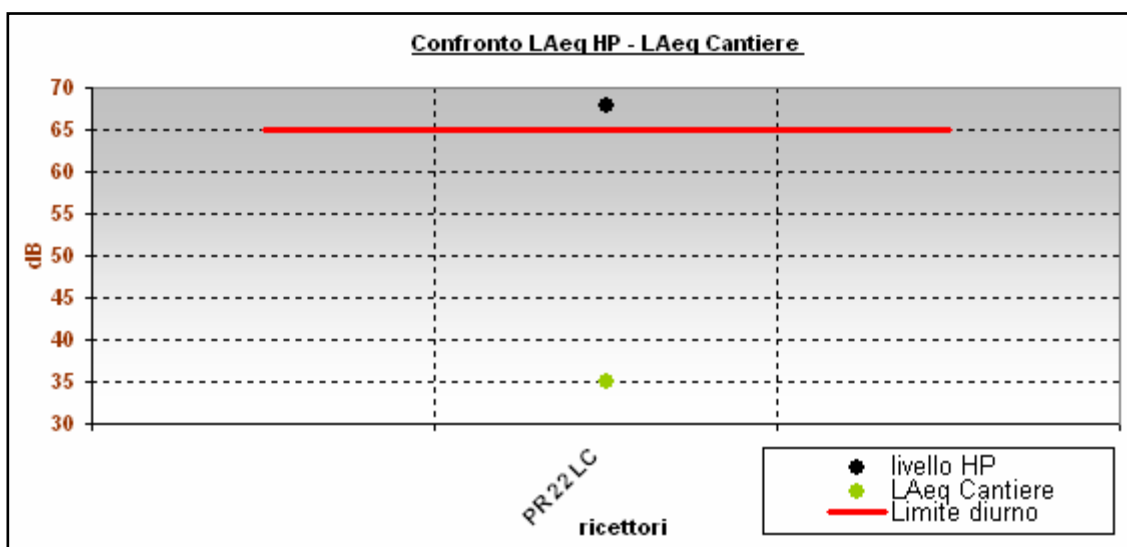
**Figure:** Valore medio dei livelli registrati in ante operam e corso d'opera riferiti al periodo diurno e notturno, gli intervalli individuati rappresentano il valore della deviazione standard, che ben riproduce la variabilità casuale delle emissioni prodotte dal traffico stradale.

Per i ricettori monitorati, nel periodo diurno, non si registrano aumenti della rumorosità tra la fase di ante operam e di corso d'opera; i livelli medi registrati per le giornate lavorative della settimana, subiscono in generale incrementi negativi rispetto alla fase di ante operam.

Nel periodo notturno si assiste in corso d'opera al moderato incremento dei livelli di rumore per il ricettore PR 33, i cui livelli però sono conformi con i valori riscontrati in ante operam; si ricorda che il riscontro di alterazioni nel periodo notturno riduce la possibilità che eventuali incrementi dei livelli diurni siano attribuibili al traffico indotto dalle attività di cantiere. Per gli altri ricettori monitorati non si registrano aumenti della rumorosità tra la fase di ante operam e di corso d'opera, come sopra scritto per il periodo diurno i livelli settimanali medi misurati subiscono incrementi negativi rispetto alla fase di ante operam.

### **Misure LC:**

Di seguito viene riportato il valore riferito alle emissioni della rumorosità generata dalle attività lavorative in corrispondenza del ricettore indagato tramite stima – calcolo dei livelli medi rilevati nella due ore prima e due ore dopo la pausa pranzo - e il valore della rumorosità registrato durante la pausa pranzo.



**Figura:** Livello di emissione prodotto dalle attività cantieristiche stimato in corrispondenza del ricettore indagato PR22 e livello di emissione riferito alla pausa pranzo confrontati con il limite di riferimento diurno.

Per il ricettore PR 22 la rumorosità prodotta dal cantiere risulta poco significativa.

### **CONCLUSIONI**

Dai risultati ottenuti, relativi alla campagna fonometrica di corso d'opera del II° semestre 2011, non si riscontrano elementi che possano indicare la presenza di criticità determinate dalle attività e dal traffico indotto di cantiere.

# VIBRAZIONI

## 1° semestre

Tutte le informazioni trattate dall'Osservatorio Agenti Fisici e oggetto della presente sintesi sono reperite dalla banca dati on line di A31 che gli accertamenti strumentali poi elaborati in report di misura.

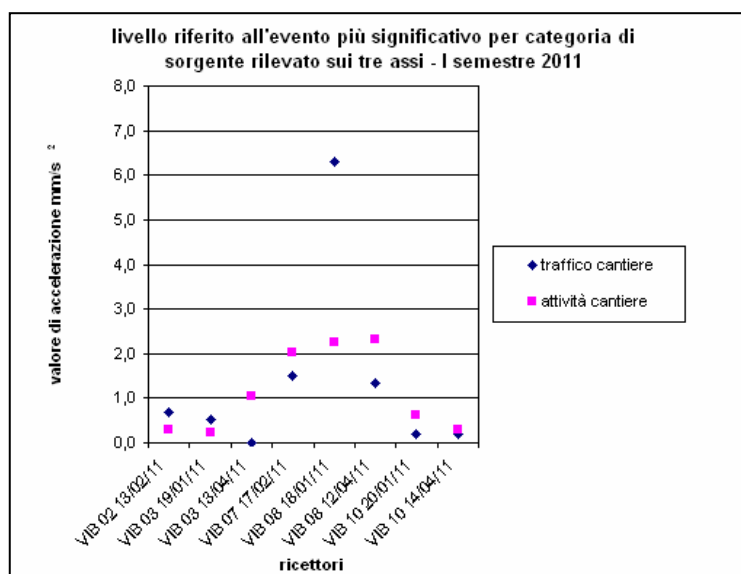
Per i 5 ricettori indagati - tutti a destinazione residenziale - si sono realizzati accertamenti strumentali nel periodo compreso tra i mesi di gennaio e aprile 2011. per alcuni ricettori il monitoraggio è stato ripetuto in più momenti. I livelli di accelerazione prodotti dai fenomeni vibrazionali sono stati verificati con filtro di ponderazione per postura non nota, per i tre assi cartesiani e sui diversi piani di ogni fabbricato (tipicamente il piano terra e il piano primo); gli accertamenti sono realizzati con tempo di misura pari a 2 h compresi nel periodo diurno.

I risultati ottenuti si riferiscono a fenomeni vibrazionali prodotti dalle attività domestiche, dal traffico stradale, dal traffico indotto dal cantiere e dalle attività cantieristiche; non si riscontrano situazioni a specifica criticità; infatti per i 5 ricettori indagati i livelli generati dalle sorgenti vibrazionali sono sempre risultati inferiori alla soglia di disturbo fissata per l'uomo relativa al periodo diurno.

La tabella seguente riporta una sintesi dei livelli registrati per ogni ricettore suddivisi per categoria di sorgente relativamente alle sorgenti traffico e attività di cantiere; in particolare è indicato il valore massimo dei livelli rilevati sui 3 assi in corrispondenza del piano dell'edificio maggiormente sollecitato dall'evento vibratorio.

Rilevazioni vibrazionali			Data misura	Livello riferito all'evento più significativo $a_w$ mm/s <sup>2</sup>	
				Traffico di cantiere	Attività di cantiere
1	PMA CO VB 02	Via Terminon/Ghizzole, 98 - Montegalda (VI)	13.02.11	0.69	0.31
2	PMA CO VB 03	Via Capitelli, 8 - Montegalda (VI)	19.01.11	0.53	0.24
3	PMA CO VB 03	Via Capitelli, 8 - Montegalda (VI)	13.04.11	0.00	1.06
4	PMA CO VB 07	Via Saline, 87 - Noventa Vicentina (VI)	17.02.11	1.50	2.02
5	PMA CO VB 08	Via Saline, 114 - Noventa Vicentina (VI)	18.01.11	<b>6.30</b>	2.25
6	PMA CO VB 08	Via Saline, 114 - Noventa Vicentina (VI)	12.04.11	1.35	2.33
7	PMA CO VB 10	Via Postale Vecchia Sud, 2 - Saletto (PD)	20.01.11	0.18	0.61
8	PMA CO VB 10	Via Postale Vecchia Sud, 2 - Saletto (PD)	14.04.11	0.21	0.31

Il grafico seguente riporta i livelli di accelerazione massimi relativamente alle sorgenti traffico e attività di cantiere.



Applicando il limite indicato dalla norma tecnica UNI 9614 che definisce la soglia di disturbo arrecato all'uomo dai fenomeni vibrazionali stazionari (pari a  $7.2 \text{ mm/sec}^2$ ) non si riscontrano situazioni a specifica criticità tranne che per il ricettore VIB 08 nel monitoraggio condotto in data 18.01.2011, per il quale i livelli registrati relativamente alla sorgente traffico indotto di cantiere risultano inferiori ma prossimi alla suddetta soglia.

## 2° semestre

Tutte le informazioni trattate dall'Osservatorio Agenti Fisici e oggetto della presente sintesi sono indicate nei nei report di misura depositati nella banca dati on line di A31.

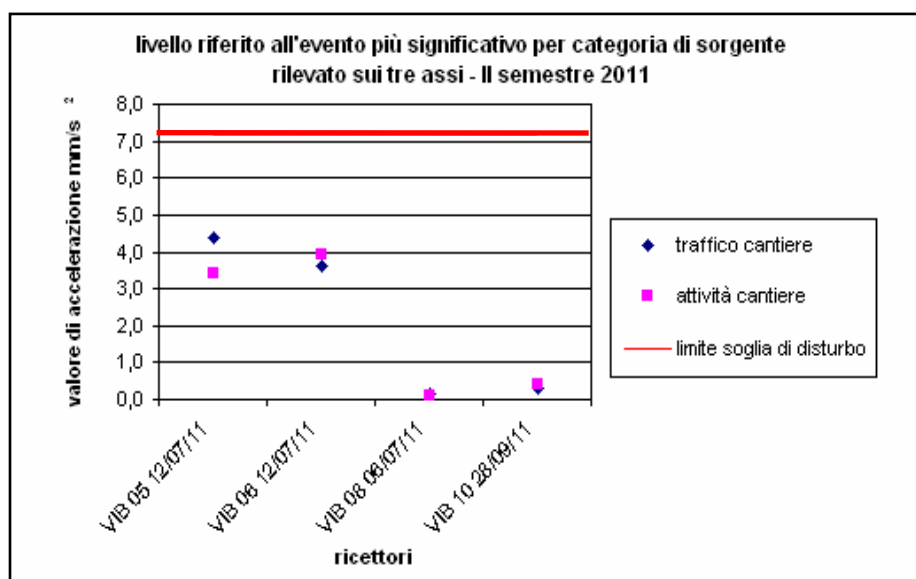
Per i 4 ricettori indagati - tutti a destinazione residenziale - si sono realizzati accertamenti strumentali nel periodo compreso tra i mesi di luglio e settembre 2011. I livelli di accelerazione prodotti dai fenomeni vibrazionali sono stati verificati con filtro di ponderazione per postura non nota, per i tre assi cartesiani e sui diversi piani di ogni fabbricato (tipicamente il piano terra e il piano primo); gli accertamenti sono realizzati con tempo di misura pari a 2 h compresi nel periodo diurno.

I risultati ottenuti si riferiscono a fenomeni vibrazionali prodotti dalle attività domestiche, dal traffico stradale, dal traffico indotto dal cantiere e dalle attività cantieristiche; non si riscontrano situazioni a specifica criticità. Per i 4 ricettori indagati i livelli generati dalle sorgenti vibrazionali sono sempre risultati inferiori alla soglia di disturbo fissata per l'uomo relativa al periodo diurno.

La tabella seguente riporta una sintesi dei livelli registrati per ogni ricettore suddivisi per categoria di sorgente relativamente alle sorgenti traffico e attività di cantiere; in particolare è indicato il valore massimo dei livelli rilevati sui 3 assi in corrispondenza del piano dell'edificio maggiormente sollecitato dall'evento vibratorio.

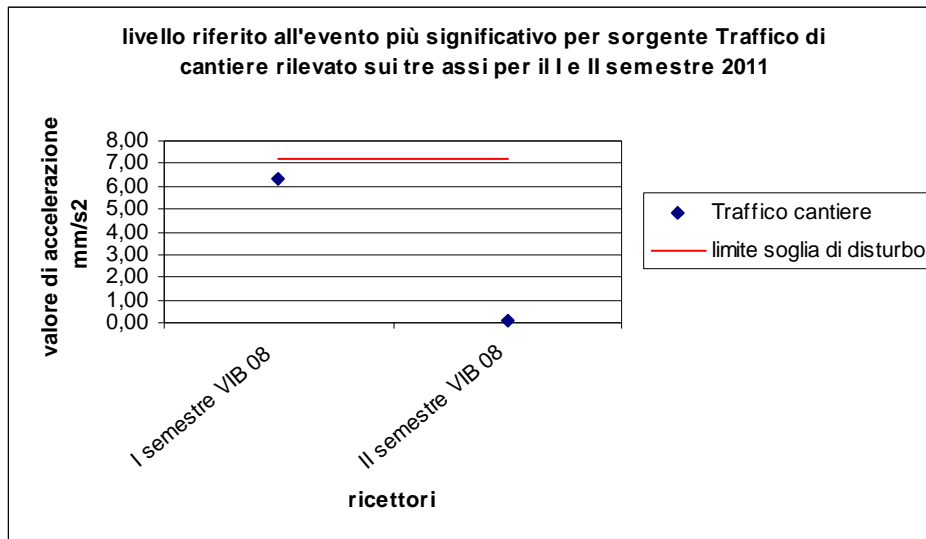
Rilevazioni vibrazionali			Data misura	Livello riferito all'evento più significativo $a_w \text{ mm/s}^2$	
				Traffico di cantiere	Attività di cantiere
1	PMA CO VB 05	Via Ponticelli, 3 - Agugliaro (VI)	12.07.11	4.39	3.41
2	PMA CO VB 06	SP Liona, 24 - Agugliaro (VI)	12.07.11	3.63	3.92
3	PMA CO VB 08	Via Saline, 114 - Noventa Vicentina (VI)	06.07.11	0.13	0.08
4	PMA CO VB 10	Via Postale vecchia sud, 2 - Saletto (PD)	28.09.11	0.33	0.40

Il grafico seguente riporta i livelli di accelerazione massimi relativamente alle sorgenti traffico e attività di cantiere.



Applicando il limite indicato dalla norma tecnica UNI 9614 che definisce la soglia di disturbo arrecato all'uomo dai fenomeni vibrazionali stazionari (pari a  $7.2 \text{ mm/sec}^2$ ) non si riscontrano situazioni a specifica criticità.

Avendo riscontrato nel primo semestre 2011 presso il ricettore VB 08, relativamente alla sorgente traffico di cantiere, dei livelli di vibrazione prossimi alla soglia di disturbo arrecato all'uomo si accerta successivamente nel secondo semestre 2011, per i livelli di accelerazione registrati, il rispetto della suddetta soglia - vedi grafico sottostante.



# SUOLO

Il monitoraggio in corso d'opera per la componente suolo viene effettuato in corrispondenza delle aree di cantiere e in prossimità delle aree interessate dalle opere in costruzione e delle piste di cantiere, mediante trivellate. L'obiettivo è identificare l'evoluzione delle caratteristiche chimiche dei suoli indotte dalle lavorazioni, seguendo l'andamento nel tempo della concentrazione di alcuni metalli pesanti, in particolare: arsenico, cadmio, cromo totale, mercurio, nichel, piombo, rame, zinco.

La valutazione di tali parametri avviene eseguendo campionamenti di suolo superficiale (0-30 cm) e profondo (70 cm e oltre). Per questa fase, quindi, sono state programmate le indagini riportate nella tabella 1, da considerarsi con cadenza annuale in relazione allo stato d'avanzamento dei lavori. Il quinto anno di monitoraggio è iniziato a Marzo 2011 e si è concluso a Marzo 2012. In grassetto sono evidenziati i cantieri ancora aperti nel periodo considerato, per i quali il Piano di Monitoraggio Ambientale prevedeva l'esecuzione del numero e tipo di indagini riportate.

Gli altri cantieri sono da considerarsi chiusi o con la tratta autostradale già asfaltata: in questi casi si è deciso di non eseguire monitoraggi ambientali per il periodo considerato; la tabella 1 riporta comunque il numero di rilievi eseguiti negli anni in cui ciascun lotto era aperto.

Lotto	Stato	Lunghezza lotto (m)	Prelievi nelle aree di cantiere	Prelievi nelle aree di tracciato
1	Chiuso	1159	1	1
2	Chiuso	7034	2	7
<b>3</b>	<b>Aperto (CO4)</b> <b>Chiuso (CO5)</b>	<b>532</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>Aperto</b>	<b>5665</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Aperto</b>	<b>4460</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Aperto</b>	<b>2600</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Aperto</b>	<b>4300</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Aperto</b>	<b>4250</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>9</b>	<b>Aperto</b>	<b>6800</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
10	Chiuso	3650	1	4
11	Chiuso	5766	3	6
12	Chiuso	1085	2	1
13	Chiuso	3134	2	3
14	Chiuso	3696	2	4
<b>15</b>	<b>Aperto</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>16</b>	<b>Aperto</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
17	Chiuso	-	4	4
<b>TOTALE</b>			<b>31</b>	<b>46</b>

Tabella 1: punti di monitoraggio del Suolo – Fase corso d'opera (annuale) 2011-2012.

Tra il 1 gennaio 2011 e il 31 marzo 2012 ARPAV - Servizio Suoli ha presenziato a 7 delle 9 giornate di monitoraggio dei suoli effettuate con STA s.r.l. e ricadenti nel quarto (fino a Marzo 2011) e quinto anno di corso d'opera.

I prelievi sono stati effettuati lungo il tracciato autostradale, in prossimità dei cantieri già aperti e all'interno degli stessi. In alcuni lotti non è stato possibile raggiungere il numero di trivellate previsto da PMA come elencato in tabella 1, nei casi in cui parti di tratta autostradale fossero già asfaltate.



## **Attività di audit**

### **Giornate di monitoraggio eseguite per il IV anno di corso d'opera nell'anno solare 2011**

In data 19.01.2011 sono state eseguite 5 trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm, di cui 4 trivellate in cantiere - TR446 (lotto 3), TR469 (lotto 15), TR470 (lotto 16) e TR471 (lotto 16) - e 1 trivellata fuori cantiere - TR221 (lotto 16). Per ogni trivellata sono stati prelevati 2 campioni 1 superficiale e 1 al di sotto dei 70 cm per l'analisi del contenuto dei metalli pesanti.

In data 03.02.2011 sono state eseguite 9 trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm, di cui 1 trivellata in cantiere - TR462 (lotto 15) - e 8 trivellate fuori cantiere - TR246 (lotto 5), TR247 (lotto 5), TR248 (lotto 5), TR314 (lotto 6), TR172 (lotto 6), TR175 (lotto 6), TR179 (lotto 5), e TR243 (lotto 5). Per ogni trivellata sono stati prelevati 2 campioni 1 superficiale e 1 al di sotto dei 70 cm per l'analisi del contenuto dei metalli pesanti.

In data 22.02.2011 sono state eseguite 7 trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm, di cui 2 trivellate in cantiere - TR475 (lotto 7), TR476 (lotto 7) - e 5 trivellate fuori cantiere - TR135 (lotto 7), TR138 (lotto 7), TR151 (lotto 7), TR158 (lotto 7) e TR311 (lotto 7). Per ogni trivellata sono stati prelevati 2 campioni 1 superficiale e 1 al di sotto dei 70 cm per l'analisi del contenuto dei metalli pesanti.

Si tratta delle prime trivellate di controllo in corso d'opera per il lotto 7.

### **Giornate di monitoraggio eseguite per il V anno di corso d'opera**

In data 13.04.2011 sono state eseguite 7 trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm di cui 1 trivellata in cantiere - TR466 (lotto 4) - e 6 trivellate fuori cantiere - TR46 (lotto 16), TR397 (lotto 4), TR196 (lotto 4), TR198 (lotto 4), TR318 (lotto 4) e TR319 (lotto 4). Per ogni trivellata sono stati prelevati 2 campioni 1 superficiale e 1 al di sotto dei 70 cm per l'analisi del contenuto dei metalli pesanti.

In data 13.07.2011 sono state eseguite 6 trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm di cui 4 trivellate in cantiere - TR431 (lotto 8), TR472 (lotto 8), TR473 (lotto 8), TR474 (lotto 8) - e 2 trivellate fuori cantiere - TR71 (lotto 9) e TR75 (lotto 9). Per ogni trivellata sono stati prelevati 2 campioni 1 superficiale e 1 al di sotto dei 70 cm per l'analisi del contenuto dei metalli pesanti.

In data 15.09.2011 sono state eseguite 4 trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. Tutte le trivellate sono state eseguite fuori cantiere - TR227 (lotto 9), TR233 (lotto 9), TR303 (lotto 9) e TR305 (lotto 9). Per ogni trivellata sono stati prelevati 2 campioni 1 superficiale e 1 al di sotto dei 70 cm per l'analisi del contenuto dei metalli pesanti.

In data 19.01.2012 sono state eseguite 6 trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. Sono state eseguite 1 trivellata fuori cantiere - TR221 (lotto 15) - e 5 trivellate in cantiere - TR467 (lotto 5), TR468 (lotto 6), TR469 (lotto 15), TR470 (lotto 15) e TR471 (lotto 15). Per ogni trivellata sono stati prelevati 2 campioni 1 superficiale e 1 al di sotto dei 70 cm per l'analisi del contenuto dei metalli pesanti.

In data 22.02.2012 sono state eseguite 8 trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. Sono state eseguite 5 trivellate nel lotto 5 - TR179, TR243, TR246, TR247 e TR248 - e 3 trivellate nel lotto 6 - TR172, TR175, TR314 - tutte fuori cantiere. Per ogni trivellata sono stati prelevati 2 campioni 1 superficiale e 1 al di sotto dei 70 cm per l'analisi del contenuto dei metalli pesanti.

In data 23.02.2012 sono state eseguite 7 trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. Sono state eseguite 5 trivellate fuori cantiere - TR135, TR138, TR151, TR158, TR311 - e 2 trivellate in cantiere - TR475, TR476 - tutte nel lotto 7. Per ogni trivellata sono stati prelevati 2 campioni 1 superficiale e 1 al di sotto dei 70 cm per l'analisi del contenuto dei metalli pesanti.

Data monitoraggio	Lotto 3		Lotto 4		Lotto 5		Lotto 6		Lotto 7		Lotto 8		Lotto 9		Lotto 15		Lotto 16		TOT
	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C + F
19/01/2011	1														1		2	1	5
03/02/2011						5		3							1				9
22/02/2011									2	5									7
13/04/2011			1	5														1	7
13/07/2011											3		1	2					6
15/09/2011														4					4
19/01/2012					1		1								3	1			6
22/02/2012						5		3											8
23/02/2012									2	5									7
TOTALE	1	0	1	5	1	10	1	6	4	10	3	0	1	6	5	1	2	2	59

Tabella 2: monitoraggi anno 2011 (C = in cantiere, F = fuori cantiere)

## REVISIONE DATI NEL GIS

È stata effettuata la revisione dei dati caricati dalla ditta incaricata nel web-GIS. Tutte le schede relative al periodo considerato sono state correttamente inserite. Dalla visione dei risultati delle analisi chimiche dei campioni prelevati risultano i seguenti superamenti al *D.lgs 152/06 parte IV, titolo V, allegato 5, tabella 1* durante l'anno 2011:

- il superamento per 17 trivellate della soglia per aree residenziali di 20 mg/kg per il parametro arsenico (superficiale e/o profondo), con 13 superamenti superficiali e 13 profondi;
- il superamento in 1 trivellata - TR227 (orizzonte superficiale) - della soglia del limite per aree industriali di 50 mg/kg per il parametro arsenico;
- il superamento in 1 trivellata - TR319 (orizzonte superficiale) - della soglia del limite per aree residenziali di 150 mg/kg per il parametro zinco;

Una valutazione più ampia e dettagliata dei superamenti delle soglie previste dal *D.lgs 152/06 parte IV, titolo V, allegato 5, tabella 1*, viene riportata nell'allegato alla presente relazione.

Non si sono verificati superamenti per gli altri elementi del data set considerato nelle indagini condotte nel periodo di competenza.

## CONCLUSIONI

A seguito degli accordi presi nel corso della riunione del 13.05.2010 con Società Autostrade, si ricorda che le trivellate in prossimità dei tratti di tracciato già asfaltati sono state sospese. Le trivellate previste nell'anno di Corso d'Opera vengono eseguite solamente se nel tracciato o nei cavalcavia delle opere complementari non è presente lo strato di asfaltatura; per questo motivo non è possibile fare un bilancio delle trivellate mancanti per il 5° anno di corso d'opera, come era stato fatto invece negli anni precedenti.

STA s.r.l., durante la campagna di monitoraggio, ha sempre correttamente seguito le indicazioni previste dal PMA per quanto riguarda l'ubicazione e le modalità di esecuzione dei campionamenti.

Le attività di cantiere, in particolare la posa di ghiaia e il passaggio ripetuto di mezzi pesanti oppure le coltivazioni di mais lungo le trivellate di tracciato, hanno reso impossibile effettuare in alcuni

casi le trivellate nella stessa posizione dell'ante operam. In questi casi, in accordo con il tecnico incaricato, è stato scelto un nuovo sito per il campionamento nelle immediate vicinanze ponendo attenzione che la nuova ubicazione ricadesse comunque all'interno dell'area di cantiere e nella medesima Unità Cartografica della trivellata ante operam.

Per quanto riguarda la valutazione dei superamenti delle soglie previste dal D. Lgs. 152/06 parte IV, titolo V, allegato 5, tabella 1, si rimanda all'allegato.

## ALLEGATO

### *Verifica e confronto dei risultati delle analisi eseguite sui campioni prelevati in ante operam e corso d'opera*

Un confronto tra i risultati delle analisi dei campioni nelle varie fasi di monitoraggio, può essere eseguito solamente sui metalli pesanti elencati nel capitolo precedente, in quanto sono stati monitorati sia in fase ante operam che in corso d'opera.

Per una corretta valutazione dei risultati si deve tenere presente che mentre in ante operam i campioni sono stati prelevati in corrispondenza dei profili lungo tutto il tracciato, in corso d'opera i campionamenti vengono eseguiti mediante l'esecuzione di trivellate pedologiche. Questo porta ad avere 104 risultati (2 per ciascuno dei 52 profili eseguiti) per l'ante operam, mentre in corso d'opera i risultati variano a seconda del numero di trivellate eseguite in un anno che sono in funzione del numero di cantieri aperti.

Attualmente un confronto completo è possibile tra il terzo, quarto e quinto anno di corso d'opera, quest'ultimo conclusosi a Marzo 2012.

Tra i vari anni di corso d'opera è possibile un confronto diretto tra i risultati delle trivellate eseguite nello stesso punto. Per poter fare un confronto con la situazione ante operam, si possono confrontare le analisi delle trivellate con quelle dei profili che ricadono nelle stesse Unità Cartografiche e Tipi di suolo.

Nella tabella 1 vengono elencati tutti i superamenti ai limiti previsti dal D. Lgs. 152/06, parte IV, titolo V, allegato 5, tabella 1, che si sono verificati nella fase di ante-operam.

Profilo	U.C. e tipo di suolo	Arsenico		Piombo	
		col. A	col. B	col. A	col. B
1	29 BR2.2	S		P	
5	37 BR4.2/3	SP			
10	31 BR2.2	P			
11	38 BR4.2/3	P			
13	39 BR4.2/3	S			
15	41 BR4.2/3	S			
16	32 BR2.2	P			
17	40 BR4.2/3	P			
20	43 BR4.2/3	S			
21	43 BR4.2/3	S			
26	16 BA2.1_SUD	P			
40	9 BA2.1_RIL	SP			
42	8 BA2.1_RIL	S			
43	4 BA3.1_S	SP			
44	6 BA1.3_LS	SP			
45	2 BA1.3_LS	SP			
46	47 BR4.4	P			

48	7 BA1.3_LS	S	P		
49	12 BA2.1_MOD	S	P		
50	12 BA2.1_MOD	S			
51	47 BR4.4	SP			
TOT S	-	15	0	0	0
TOT P	-	12	2	1	0
TOTALE	-	27	2	1	0

Tabella 1: superamenti del limite previsto dal D.Lgs 152/06 nei campionamenti ante-operam (S=riscontrato nell'orizzonte superficiale, P=riscontrato nell'orizzonte profondo).

Le lettere S e P stanno ad indicare che il superamento si è verificato nell'orizzonte superficiale o profondo. Vengono riportati solamente i metalli per i quali sono stati riscontrati dei superamenti delle CSC nella fase di ante operam, cioè Arsenico e Piombo.

Nei campioni prelevati dai profili pedologici in ante operam si sono verificati due superamenti dei limiti di colonna B (siti ad uso commerciale e industriale) entrambi nell'orizzonte profondo e per il parametro arsenico. Solamente in un caso si è verificato un superamento per un metallo diverso dall'arsenico ed è il caso del piombo, nell'orizzonte profondo che supera la colonna A (siti ad uso residenziale e verde pubblico e privato).

Nella tabella 2 si riporta l'elenco delle trivellate in cui nel corso del periodo compreso tra il 01/01/2011 e il 31/03/2012 si sono riscontrati superamenti dei limiti di cui all'Allegato 5 alla parte IV, titolo 5 del D.Lgs 152/06. Per le stesse trivellate si riporta l'esito delle indagini eseguite nel corso del III e IV anno di corso d'opera. I superamenti riscontrati hanno riguardato esclusivamente l'arsenico ad eccezione di un campione che ha presentato un superamento per lo zinco.

Dal confronto delle 3 annualità si può notare un sostanziale ripetersi dei valori riscontrati, il che avvalorata la tesi sostenuta anche nelle precedenti relazioni di un'origine naturale.

		Arsenico					
		colonna A			colonna B		
Trivellata	U.C. e suolo	CO3	CO4	CO5	CO3	CO4	CO5
175	48 BR5.2	ns	P	ns			
243	18 BA3.1_COL	SP	SP	SP			
246	19 BA3.1_ARG	ns	SP	SP			
247	11 BA2.1_RIL	SP	SP	SP			
248	13 BA2.1_MOD	S	S	SP			
462	4 BA1.3_S	S	SP	ne			
138	46 BR4.2/3	SP	S	P			
151	17 BA2.1_SUD	ne	P	ne			
476	17 BA2.1_SUD	ne	P	P			
196	5 BA1.3_LS	SP	SP	S			
198	14 BA2.1_MOD	SP	S	SP			
318	4 BA1.3_S	S	S	S			
319	12 BA2.1_MOD	S	SP	SP			
397	5 BA1.3_LS	SP	SP	SP			
466	14 BA2.1_MOD	S	SP	S			
227	43 BR4.2/3	ne	SP				S
		Zinco					
		colonna A			colonna B		
		CO3	CO4	CO5	CO3	CO4	CO5
319	12 BA2.1_MOD	ns	S	S			

*Tabella 2: trivellate con superamenti dei limiti dell'allegato 5, parte IV, titolo V del D.Lgs 152/06 nel corso delle 3 ultime annualità. (S: superficiale, P: profondo, SP: superficiale e profondo, ne: non eseguito, ns: nessun superamento)*

Complessivamente si è verificato un solo superamento dei limiti previsti dalla colonna B dell'allegato 5 alla parte IV, titolo 5 del D.Lgs 152/06 (siti ad uso commerciale e industriale) durante lo svolgimento delle trivellate pedologiche nel corso dell'ultimo anno di monitoraggio. E' da notare come questo superamento riguarda il parametro arsenico, in una zona in cui il fondo naturale per questo metallo è particolarmente elevato. Si ricorda infatti che nella fase di ante operam si sono verificati superamenti per il parametro arsenico in 21 profili sui 52 totali.

# PAESAGGIO

## **Supervisione del monitoraggio ambientale**

*Componente Flora e Fauna ed Ecosistemi*

Come espresso dalle modifiche al PMA, nell'anno 2010, per la matrice flora, fauna ed ecosistemi sono state sospese delle attività di monitoraggio in corso d'opera.

Nel corso del 2011 nonostante queste decisioni si è comunque posto attenzione alla problematica emersa sull'area PVE12 che ha previsto la stesura di una Valutazione di Incidenza Ambientale dal parte del committente e la messa in atto di misure compensative. E' infatti in corso il ripristino dell'habitat 91E0 "Foreste alluvionali da ontani e salici arboree" andato distrutto durante le realizzazione del ponte sul fiume Adige a Piacenza d'Adige (PD).

Per la componente paesaggistica si sono definiti gli ambiti di osservazione per la ricostruzione delle foto simulazioni in prossimità di villa Saraceno ad Agugliaro (VI).

## ATTIVITA' DI AUDIT E CONTROLLO

Dal 2009 è iniziata l'attività di audit e controllo dei vari cantieri della costruenda Autostrada A31 Sud, attività che veniva svolta in forma congiunta dai tecnici dei Dipartimenti di Vicenza, Padova e Rovigo al fine di unificare le procedure tra i vari Dipartimenti Arpav.

Con la chiusura dei "Lotti Sud", interessanti le province di Padova e Rovigo, dal 2011 gli audit di cantiere sono stati eseguiti solamente da tecnici del Dipartimento di Vicenza.

Si riportano di seguito le attività eseguite nel corso del 2011.

<b>Sopralluoghi A31 Sud</b>		
<i>data</i>	<i>lotto/i interessato/i</i>	<i>località</i>
08/02	11-12-13-14	Piacenza d'Adige, Lendinara, Canda
09/03	4-5-6-7-8	Albettone, Agugliaro, Noventa Vic.
12/04	5-6-7-8-11	Saletto, Noventa Vic., Agugliaro
21/06	15-16-17	varie lungo l'asse A31 Sud
05/07	7-8	Albettone, Agugliaro
07/07	9	Ospedaletto Euganeo, Saletto
12/07	4-5-6	Mossano, Albettone
22/09	lotti "sud"	Noventa vic, Saletto, Piacenza d'A, Canda
05/10	tutti	cantiere operativo BS-PD
03/11		Agugliaro cantiere operativo Serenissima Costruzioni spa
06/12		Agugliaro cantiere operativo BS-PD