

**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 2008**

## **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 31.12.2008 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 da considerarsi ultimato;
2. Lotto 2) dal Viadotto di Torri di Quartesolo fino al casello di Longare - Montegaldella, inclusa opera di svincolo: in lavorazione, lavori al 30% circa;
3. Lotto 3) Ponte Fiume Bacchiglione: oggetto di prossima consegna;
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: non attivo;

5. Lotto 5) dal casello di Albettone fino a Via Ponti Nuovi, a monte dello scavalco del Canale Bisatto, inclusa la galleria artificiale Rampezzana: non attivo;
6. Lotto 6) da via Ponti Nuovi, a monte dello scavalco del Canale Bisatto, fino al casello di Agugliaro, inclusa la realizzazione dello svincolo: non attivo;
7. Lotto 7) dal casello di Agugliaro fino allo scavalco dello Scolo Frassenella, inclusa la galleria artificiale di Agugliaro e la trincea di Agugliaro: non attivo;
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: non attivo;
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: in lavorazione;
10. Lotto 10) dal casello di Santa Margherita d'Adige fino alla SP 32 in zona Valli di San Vitale: in lavorazione;
11. Lotto 11) dalla SP 32 in zona Valli di San Vitale fino al casello di Piacenza d'Adige: in lavorazione;
12. Lotto 12) Ponte Fiume Adige inclusi viadotti di approccio: in lavorazione;
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: in lavorazione;
14. Lotto 14) dallo svincolo con la SP 88 (ex SS 499) fino alla Transpolesana, incluso lo svincolo terminale: in lavorazione;
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: consegna parziale;
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: consegna parziale;
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: consegna parziale.

L'attività di audit nel 2008 ha riguardato essenzialmente il "corso d'opera" per i cantieri effettivamente attivi come da PMA.

Alla data 28.02.2009 i cantieri relativi ai lotti 9 e 14 erano ancora sotto sequestro conservativo, da parte della Magistratura, in relazione all'indagine sui calcestruzzi anomali.

Per ogni singola matrice viene di seguito relazionata l'attività svolta, suddivisa nel 1° e 2° semestre.

# **ARIA**

## ***I° Semestre***

L'attività dell'Osservatorio Aria nell'anno 2008 ha subito un rallentamento dovuto al pensionamento del dr Luigi Fasulo (marzo), sostituito solo dopo le ferie estive.

L'attività è, comunque, proseguita, come da PMA, e non si sono evidenziate problematiche particolari.

## ***II° Semestre***

### **Sopralluoghi:**

Il 3 Luglio eseguito un sopralluogo C.O. presso la stazione AT15; sono stati verificati i certificati di taratura degli strumenti e le condizioni generali. Nulla di rilevare.

E' stato eseguito il sopralluogo preliminare A.O. presso il Centro DL di Agugliaro per verificare l'adeguatezza del sito per la collocazione di una stazione fissa di monitoraggio. La collocazione è risultata idonea e la logistica ne garantisce la continuità di servizio.

Il 22 ottobre è stato eseguito un sopralluogo C.O. presso le stazioni di monitoraggio AT15 e AT18; sono stati verificati i certificati di taratura degli strumenti e le condizioni generali. Nulla da rilevare.

### **Analisi dati atmosferici orari e giornalieri**

Si sono verificati i dati atmosferici orari e giornalieri forniti dalle centraline reperibili nella pagina web A31 SUD Valdastico relativi al periodo maggio-novembre 2008 e non sono emerse evidenti anomalie.

Non è stato possibile fino ad oggi esaminare più approfonditamente i dati orari in quanto il formato informatico dei valori reperibili nella pagina web non ne permettono la corretta esportazione.

I risultati dell'analisi dei dati è riportata di seguito.

## **CONFRONTO DEI DATI PM10 DETERMINATI PRESSO I CANTIERI DELL'OPERA A31 SUD CON I DATI REGISTRATI DALLE CENTRALINE ARPAV**

Gli unici dati che evidenziano superamenti dei limiti di qualità dell'aria sono quelli delle polveri (PTS, PM10).

Si sono confrontati i dati di PM10 rilevati dalle centraline site presso il cantiere dell'autostrada A31 SUD con quelli forniti dalle centraline ARPAV per verificare se i superamenti registrati dipendono dal contributo dell'attività di cantiere, o sono indipendenti da questo.

Sono state utilizzate le centralina ARPAV di Monselice, di Este, di Parco Colli Euganei e di Padova Mandria. La scelta è motivata dalla vicinanza delle centraline rispetto all'autostrada in costruzione.

Tramite delle analisi di correlazione dei dati si è evidenziato che la centralina più simile è quella del Parco Colli Euganei di tipologia "background rurale". In alcune occasioni però i dati delle centraline A31 SUD si sono discostati da quelli di questa centralina ARPAV.

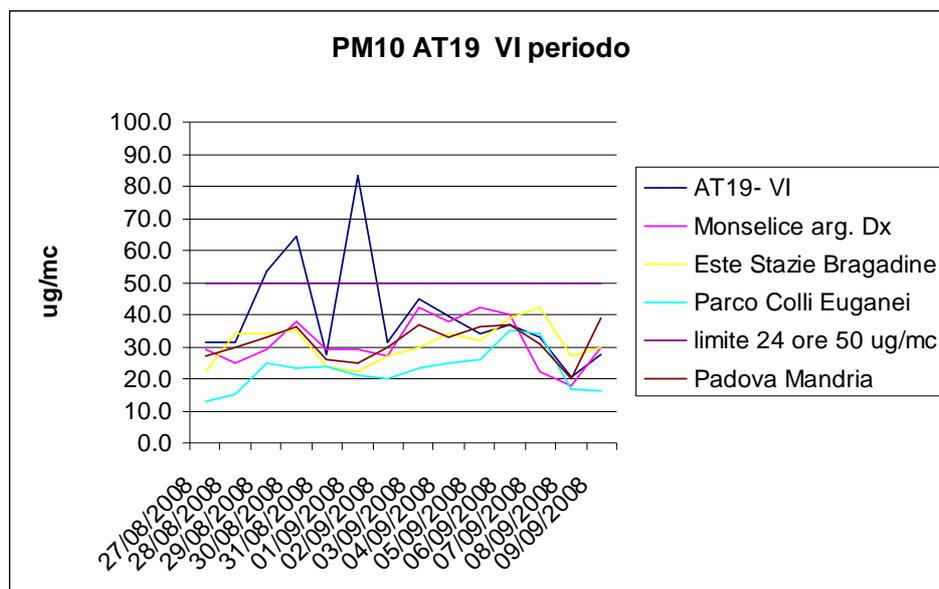
La centralina ARPAV di Padova Mandria è stata inserita tra quelle di confronto anche se la sua tipologia (background urbano) non è paragonabile a quella delle centraline A31 SUD che sono dislocate in aree prevalentemente poco urbanizzate.

## **VALUTAZIONI SUI RISULTATI**

Si è esaminato il periodo 30 maggio - 11 novembre 2008 e si è riscontrata una generale buona correlazione tra i dati PM10 dalle centraline A31 SUD con quelle ARPAV. Si evidenzia quanto segue:

1. I superamenti del limite giornaliero di PM10 nel periodo esaminato sono stati 36 (totalità delle centraline A31 SUD) di cui 33 riscontranti anche nelle centraline ARPAV e 3 rilevati solo nella centralina A31 SUD (dati del 29, 30 agosto e 1 settembre 2008), possibile indizio di specifico contributo dall'attività di cantiere. In effetti analizzando anche gli andamenti (grafico 1a e 1b) si evidenziano dei picchi nelle concentrazioni di PM10, non registrati in parallelo presso le stazioni fisse ARPAV.

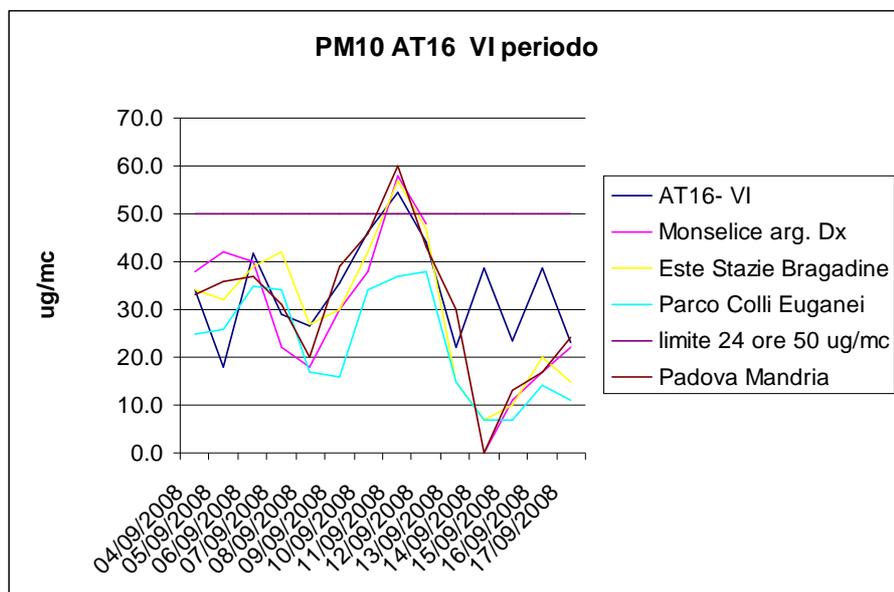
**Grafico 1a. Andamento della concentrazione di PM10 presso la stazione AT19 sita nel cantiere A31 SUD e presso le altre stazioni ARPAV nel periodo 27/08/2008 - 09/09/2008.**



2. A questi tre superamenti si potrebbero aggiungere anche due superamenti (26 e 27 giugno 2008) che, pur essendo rilevati anche nella centralina Padova Mandria (centralina di background urbano), sono decisamente superiori ai dati rilevati dalle centraline di Parco Colli Euganei, Este e Monselice, di tipologia più simile a quelle delle centraline A31 SUD. Anche questi superamenti potrebbero essere considerati come indizio di specifico contributo dall'attività di cantiere.
3. In altri tre giorni (14, 15 e 16 settembre 08), i dati registrati presso i cantieri A31 SUD sono risultati superiori a quelli attesi (dal confronto con i dati ARPAV), ma sono stati comunque inferiori al limite di 50  $\mu\text{g}/\text{mc}$
4. In altri sette giorni (3, 4 e 5 giugno, 8 e 9 ottobre, 10 e 11 novembre), i dati registrati presso i cantieri A31 SUD si sono rivelati inferiori a quelli attesi (dal confronto con i dati ARPAV).
5. Gli innalzamenti del livello PM10 citati ai punti 1, 2 e 3 hanno contribuito ad innalzare la media dei dati A 31 (31,4  $\mu\text{g}/\text{mc}$ ) rispetto alla media della centralina Parco Colli Euganei (28,2  $\mu\text{g}/\text{mc}$ ) ed avvicinarsi alla media dei dati di Este (33,7  $\mu\text{g}/\text{mc}$ ).
6. Si è poi contato il numero dei giorni in cui si sono verificati dei superamenti del limite giornaliero di 50  $\mu\text{g}/\text{mc}$  nella totalità delle centraline A 31. Non si sono pertanto conteggiati più volte i superamenti rilevati in più centraline A 31 per il medesimo giorno. Questa valutazione è chiaramente un artificio statistico, in quanto considera il cantiere A31 SUD come se fosse un unico sito, monitorato per l'intero periodo giugno-novembre 2008.

7. Il numero di giorni in cui si rilevava un superamento nei cantieri A31 SUD è risultato essere 26, quindi superiore ai 15 del Parco Colli Euganei e ai 23 di Este e pari a quello di Monselice.

**Grafico 1b. Andamento della concentrazione di PM10 presso la stazione AT16 sita nel cantiere A31 SUD e presso le altre stazioni ARPAV nel periodo 04/09/2008 - 17/09/2008.**



**Tab. 2**

	Centraline A31 SUD	Padova Mandria	Este	Monselice	Parco Colli Euganei	Media ARPAV
Media PM10 ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ )	31,4	36,4	33,7	36,7	28,2	33,8
Giorni di superamento limite ( $50 \mu\text{g}/\text{mc}$ )	26	30	23	26	15	/

## CONCLUSIONI

Da quanto sopra, si può ragionevolmente ritenere che ci siano evidenze di un leggero contributo di inquinanti "particolati sottili" derivati dall'attività di cantiere rispetto al background suburbano, in particolare per alcune singole giornate di attività.

La media di tutti i dati PM10 di A 31 è un valore compreso tra quello rilevato nel Parco Colli Euganei e quello di Este.

Considerando i dati A31 SUD come se fossero riferiti ad un'unica centralina (artificio statistico), nel periodo esaminato, ci sono stati 26 superamenti giornalieri, valore uguale a quello rilevato a Monselice e superiore a quello del Parco Colli Euganei e a quello di Este.





Corpo idrico	Codice punto	Tipo analisi	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
	Monte	CF				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		PO				X	X	X	X	X	X	X	X	n.r.	
		IBE					X			X			X		
	AI_SU_46 Valle	CB				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		CF				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		PO				X	X	X	X	X	X	X	X	X	n.r.
		IBE					X			X			X		
S. Frattesina	AI_SU_47 Monte	CB				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		CF				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		PO				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		IBE					X			X			X		
	AI_SU_48 Valle	CB				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		CF				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		PO				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IBE						X			X			X			
F. Adige	AI_SU_49 Monte	CB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		CF	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		PO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		IBE		X			X			X			X		
	AI_SU_50 Valle	CB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		CF	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		PO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
IBE			X			X			X			X			
N. Adigetto	AI_SU_51 Monte	CB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		CF	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		PO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		IBE		X			X			X			X		
	AI_SU_52 Valle	CB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		CF	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		PO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IBE			X			X			X			X			

Considerando i dati nel loro complesso si osserva:

- le portate sui fiumi Adige (AI\_SU\_49, AI\_SU\_50) e Bacchiglione (AI\_SU\_05, AI\_SU\_06, AI\_SU\_07, AI\_SU\_08) non sono state rilevate, in quanto si è concordato che possono essere utilizzati allo scopo i dati delle stazioni di misura ARPAV poste nelle vicinanze. Non sono state rilevate le portate nel punto di valle sullo scolo Settimo (mesi di marzo e maggio);
- è stata conclusa la campagna IBE invernale e primaverile;
- lo scolo Fiumicello risulta essere in secca in prossimità del punto di monitoraggio di valle;
- nel mese di febbraio è stata rilevata la presenza di fenoli in tutti i punti campionati, sia nelle stazioni di monte che nelle stazioni di valle;
- come già precedentemente segnalato, sia nelle tabelle fornite da STA che nel sito internet alla voce "Azoto totale" corrispondono i dati relativi ad Azoto Kjeldahl.

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

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

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a giugno compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: fenoli totali (febbraio), idrocarburi totali (gennaio e aprile), arsenico, cadmio (febbraio), cromo, ferro, nichel (aprile), rame, zinco, solventi organoalogenati totali, cloroformio (gennaio), 1,2 dicloroetilene (giugno), erbicidi totali (aprile e giugno), terbutilazina (aprile e giugno), alachlor (aprile).

Note: si evidenzia un innalzamento dei parametri microbiologici rilevati, dei valori di Azoto totale/Kjeldahl a giugno, la presenza dei fenoli a febbraio, valori piuttosto elevati di ferro a febbraio e maggio, valori elevati di zinco a febbraio.

Valore 487 µg/l di ferro ad aprile.

Variazione del l.r. del cadmio a maggio e del piombo ad aprile e maggio, dell'atrazina da marzo in poi.

#### Dati IBE

Sono state eseguite due campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

I rilievi IBE presentano in entrambi i punti un abbassamento di valore della campagna primaverile rispetto a quella invernale; in particolare si evidenzia anche un abbassamento di classe nel punto di monte. L'ambiente è comunque molto alterato.

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

#### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a giugno compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: fenoli totali (febbraio), idrocarburi totali (aprile), arsenico, cromo, ferro, nichel, rame, zinco, solventi organoalogenati totali, cloroformio (maggio), 1,1 dicloroetano (aprile), 1,1,2,2 tetracloroetano (aprile), tetracloroetilene, 1,1 dicloroetano (aprile), 1,2 dicloroetilene, erbicidi totali (giugno), terbutilazina (giugno).

Note: si evidenzia un innalzamento dei parametri microbiologici rilevati, la presenza dei fenoli a febbraio, dei dati elevati di zinco e ferro a febbraio.

Valore 38 µg/l di arsenico a giugno.

Valore 0 per 1,1,2 Tricloroetano ad aprile.

Variazione del l.r. del piombo ad aprile, dell'atrazina da febbraio in poi.

#### Dati IBE

Sono state eseguite due campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

La seconda campagna evidenzia un generale miglioramento dell'ambiente idrico, in particolare nel punto di monte, con il passaggio da una classe III ad una I-II.

In entrambi i campionamenti a situazione nel punto a valle resta comunque lievemente peggiore di quella rilevata nel punto di monte, come anche evidenziato dalla nota di STA: la stazione di monte è un raschi, mentre quella di valle è una pozza: 2 habitat diversi comportano fauna diversa. Ciò implica che la stazione di valle abbia un valore più basso per cause naturali.

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

#### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a giugno compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: fenoli totali (febbraio), idrocarburi totali (aprile), arsenico, cromo, ferro, nichel, rame, zinco, solventi organoalogenati totali, cloroformio (maggio), tetracloroetilene, 1,2 dicloroetilene.

Note: si evidenziano parametri microbiologici elevati nel mese di gennaio, la presenza dei fenoli a febbraio, dei dati elevati di zinco e ferro a febbraio, del valore di Azoto totale/Kjeldahl a giugno.

Valore 38 µg/l di arsenico a giugno.

Variazione del l.r. del piombo ad aprile, dell'atrazina da febbraio in poi.

#### Dati IBE

Sono state eseguite due campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

In entrambe le campagne non si evidenziano variazioni di rilievo; la classe si mantiene II sia nel punto di monte che nel punto di valle; l' ambiente presenta moderati sintomi di alterazione.

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

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

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a giugno compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

**Presenze:** fenoli totali (febbraio), idrocarburi totali (aprile), arsenico, cromo, ferro, nichel, rame, zinco, solventi organoalogenati totali, cloroformio (maggio), tetracloroetilene, 1,2 dicloroetilene.

**Note:** si evidenziano parametri microbiologici elevati nel mese di gennaio, la presenza dei fenoli a febbraio, di idrocarburi totali ad aprile, dei dati elevati di zinco a febbraio, dati elevati di ferro a gennaio e febbraio.

Valore 41 µg/l di arsenico a giugno.

Valore 787 µg/l di ferro a gennaio.

Variazione del l.r. del piombo ad aprile, dell' atrazina da febbraio in poi.

#### **Dati IBE**

Sono state eseguite due campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

In entrambe le campagne non si evidenziano variazioni di rilievo; la classe si mantiene II sia nel punto di monte che nel punto di valle; l' ambiente presenta moderati sintomi di alterazione.

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

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

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a giugno compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

**Presenze:** fenoli totali (febbraio), idrocarburi totali (gennaio e aprile), arsenico, cadmio (febbraio), cromo, ferro, nichel, piombo (maggio), rame, zinco, solventi organoalogenati totali, cloruro di vinile (febbraio), 1,1 dicloroetano (febbraio), tetracloroetilene, 1,2 dicloroetilene.

**Note:** si evidenziano parametri microbiologici più elevati nei mesi di gennaio e giugno, la presenza dei fenoli a febbraio, di idrocarburi totali ad aprile, dei dati elevati di zinco a febbraio, dati elevati di ferro a febbraio.

Valore 37 µg/l di arsenico a giugno.

Valore 119 e 110 µg/l di ferro a febbraio.

Variazione del l.r. del cadmio a maggio, dell' atrazina da marzo in poi.

#### **Dati IBE**

Sono state eseguite due campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

La seconda campagna presenta un leggero peggioramento del punto a monte, che passa da una classe II-III ad una III dovuto all' abbassamento di quasi due valori di IBE; l' ambiente è comunque alterato.

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

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

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a giugno compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

**Presenze:** fenoli totali (febbraio), idrocarburi totali (aprile), arsenico, cromo (gennaio e aprile), ferro, nichel, rame, zinco, solventi organoalogenati totali, tetracloroetilene (aprile e maggio), 1,2 dicloroetilene (aprile), erbicidi totali (aprile e maggio), terbutilazina (aprile), metolachlor (maggio), alachlor (aprile e maggio).

**Note:** si evidenziano parametri microbiologici più elevati nel mese di gennaio, la presenza dei fenoli a febbraio, di idrocarburi totali ad aprile, dei dati elevati di zinco ad aprile, dati elevati di ferro a gennaio e aprile.

Variazione del l.r. di cadmio e cromo a maggio, del piombo ad aprile, dell' atrazina da marzo in poi.

#### Dati IBE

Sono state eseguite due campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Non si evidenziano variazioni di rilievo nelle due campagne; l'ambiente è molto alterato in entrambi i punti.

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

##### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a giugno compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: fenoli totali (febbraio), arsenico, cromo, ferro, nichel, rame, zinco, solventi organoalogenati totali, 1,2 dicloroetano (aprile), tetracloroetilene (aprile), 1,2 dicloroetilene (febbraio).

Note: si evidenziano parametri microbiologici più elevati nei mesi di gennaio, aprile e maggio, la presenza di fenoli a febbraio, di idrocarburi totali ad aprile, dei dati elevati di zinco ad aprile, dati elevati di ferro ad aprile.

Valore 128 µg/l di ferro ad aprile.

Variazione del l.r. del cadmio a maggio, del piombo ad aprile, dell'atrazina da marzo in poi.

#### Dati IBE

Sono state eseguite due campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Non si evidenziano variazioni di rilievo tra le due campagne se non un lieve incremento del valore di IBE, mentre la classe si mantiene comunque III, indice di un ambiente alterato.

#### **Scolo Degora: AI\_SU\_35 monte, AI\_SU\_36 valle**

##### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne nei mesi di maggio e giugno, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: arsenico, cromo, ferro, nichel, rame, zinco, solventi organoalogenati totali (giugno), 1,2 dicloroetano (giugno).

Note: si evidenziano parametri microbiologici più elevati nel mese di maggio.

L.r. dell'atrazina non congruente con gli altri erbicidi.

#### Dati IBE

E' stata eseguita una campagna, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

L'ambiente si presenta fortemente degradato in entrambi i punti.

#### **Scolo Fiumicello: AI\_SU\_37 monte, AI\_SU\_38 valle**

##### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne nei mesi di maggio e giugno, solo nel punto di monte. Mancano i dati del monitoraggio nel punto di valle (dai dati di IBE si evince che il corso d'acqua sia in secca nel punto di valle).

Presenze: arsenico, cromo, ferro, nichel, rame, zinco, solventi organoalogenati totali (giugno), cloroformio (giugno).

Note: si evidenzia il valore di 98,7 mg/l di fosforo totale a maggio.

L.r. dell'atrazina non congruente con gli altri erbicidi.

#### Dati IBE

E' stata eseguita una campagna, solamente nel punto di monte.

L'ambiente si presenta in classe IV, quindi molto alterato.

Il punto di valle si presenta senza acqua.

#### **Controfosso Sinistro: AI\_SU\_39 monte, AI\_SU\_40 valle**

##### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne nei mesi di aprile, maggio e giugno, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: arsenico, cromo, ferro, nichel, rame, zinco, solventi organoalogenati totali (gennaio), erbicidi totali (giugno), terbutilazina (giugno).

Note: in aprile e maggio presenza di cloruri, solfati e sodio decisamente superiori nel punto di valle rispetto ai valori rilevati nel punto di monte.

L.r. dell'atrazina non congruente con gli altri erbicidi

Nel mese di maggio non è stato determinato l'ossigeno (disciolto e %).

#### Dati IBE

E' stata eseguita una campagna, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

In entrambi i casi la classe V indica un ambiente fortemente degradato.

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

#### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne nei mesi di aprile, maggio e giugno, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: arsenico, cadmio (aprile), cromo, ferro, nichel, rame, zinco, solventi organoalogenati totali, 1,2 dicloroetano (giugno), erbicidi totali (giugno), terbutilazina (giugno), alachlor (giugno).

Note: l.r. dell'atrazina non congruente con gli altri erbicidi.

Nel mese di maggio non è stato determinato l'ossigeno (disciolto e %).

#### Dati IBE

E' stata eseguita una campagna, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Non si evidenziano variazioni significative tra i due punti di monitoraggio, entrambi con classe IV; l'ambiente si presenta comunque molto alterato.

### **Controfosso Destro: AI\_SU\_43 monte, AI\_SU\_44 valle**

#### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne nei mesi di aprile, maggio e giugno, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: arsenico, cadmio, cromo, ferro, nichel, rame, zinco, solventi organoalogenati totali, erbicidi totali (giugno), terbutilazina (giugno), alachlor (giugno).

Note: variazione del l.r. del cadmio ad aprile

L.r. dell'atrazina non congruente con gli altri erbicidi

Nel mese di maggio non è stato determinato l'ossigeno (disciolto e %).

#### Dati IBE

E' stata eseguita una campagna, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Non si evidenziano variazioni significative tra i due punti di monitoraggio, entrambi con classe IV; l'ambiente si presenta comunque molto alterato.

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

#### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne nei mesi di aprile, maggio e giugno, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: arsenico, cadmio (maggio), cromo, ferro, nichel, rame, zinco, solventi organoalogenati totali, erbicidi totali (giugno), alachlor (giugno).

Note: si evidenziano parametri microbiologici elevati nel mese di maggio.

Variazione del l.r. del cadmio a maggio.

L.r. dell'atrazina non congruente con gli altri erbicidi.

#### Dati IBE

E' stata eseguita una campagna, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Non si evidenziano variazioni significative tra i due punti di monitoraggio, entrambi con classe III; l'ambiente è alterato.

**Scolo Frattesina: AI\_SU\_47 monte, AI\_SU\_48 valle**

**Dati chimico-microbiologici**

Sono state eseguite campagne nei mesi di aprile, maggio e giugno, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: arsenico, cadmio (maggio), cromo (maggio), ferro, nichel (maggio), rame, zinco, erbicidi totali (maggio e giugno), alachlor (maggio e giugno).

Note: variazione del l.r. del cadmio a maggio.

L.r. dell'atrazina non congruente con gli altri erbicidi.

**Dati IBE**

E' stata eseguita una campagna, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Entrambi i punti di monitoraggio presentano classe V, anche se nel punto di valle i valori di IBE sono più bassi; l'ambiente è comunque fortemente degradato.

**Fiume Adige: AI\_SU\_49 monte, AI\_SU\_50 valle**

**Dati chimico-microbiologici**

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a giugno compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: fenoli totali (febbraio), idrocarburi totali (aprile), arsenico, cadmio (gennaio), cromo, ferro, nichel, rame, zinco, solventi organoalogenati totali (febbraio e aprile).

Note: si evidenzia un innalzamento dei parametri microbiologici rilevati nei mesi di gennaio, maggio e giugno, la presenza dei fenoli a febbraio, valori piuttosto elevati di zinco nel punto di monte a gennaio e aprile.

Variazione del l.r. del cadmio a maggio, dell'atrazina da marzo in poi.

**Dati IBE**

Sono state eseguite due campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Entrambi i punti di monitoraggio presentano classe II e non si evidenziano variazioni di rilievo; l'ambiente presenta moderati sintomi di alterazione.

**Naviglio Adigetto: AI\_SU\_51 monte, AI\_SU\_52 valle**

**Dati chimico-microbiologici**

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a giugno compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: fenoli totali (febbraio), arsenico, cadmio (aprile), cromo, ferro, nichel, rame, zinco, solventi organoalogenati totali (febbraio, aprile e maggio), cloroformio (aprile).

Note: si evidenzia la presenza dei fenoli a febbraio.

Variazione del l.r. del cadmio a maggio, dell'atrazina da marzo in poi.

**Dati IBE**

Sono state eseguite due campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Entrambi i punti di monitoraggio presentano classe III e non si evidenziano variazioni di rilievo; l'ambiente si presenta alterato.

***2° semestre***

Considerando i dati complessivi (tutto il 2008) si osserva:

- le portate sui fiumi Adige (AI\_SU\_49, AI\_SU\_50) e Bacchiglione (AI\_SU\_05, AI\_SU\_06, AI\_SU\_07, AI\_SU\_08) non sono state rilevate, in quanto si è concordato che possono essere utilizzati allo scopo i dati delle stazioni di misura ARPAV poste nelle vicinanze; alla data

attuale tuttavia non è noto se la ditta STA abbia provveduto ad acquisire i dati necessari per una valutazione complessiva dello stato quantitativo delle acque.

- Non sono state rilevate le portate nel punto di valle sullo scolo Settimo (mesi di marzo e maggio); nella Roggia Canaletto (mese di dicembre); nello Scolo Fiumicello (ottobre e novembre punto a monte, maggio-giugno, agosto, settembre, ottobre, novembre punto a valle); nel Controfosso Sinistro (mese di dicembre); nello Scolo Vampadore (mese di dicembre); nel Controfosso Destro (mese di dicembre); nel fiume Fratta (mese di dicembre).
- Sono state regolarmente concluse le campagne IBE previste per l'anno 2008.
- Lo scolo Fiumicello risulta essere quasi sempre in secca in prossimità del punto di monitoraggio di valle, come anche a ottobre e novembre nel punto di monte.
- Come già precedentemente segnalato, sia nelle tabelle fornite da STA che nel sito internet alla voce "Azoto totale" corrispondono i dati relativi ad Azoto Kjeldahl.
- Relativamente al parametro "Atrazina", nei dati forniti è stato evidenziato il passaggio del l.r. da  $<0,01 \mu\text{g/l}$  di gennaio e febbraio 2008 a  $<0,05 \mu\text{g/l}$  da marzo in poi.

Per ciascun corso d'acqua verranno commentati i dati relativi alle analisi chimico-biologiche, evidenziando eventuali anomalie e commentando i valori di IBE.

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

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

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a dicembre compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: metalli, idrocarburi totali (settembre), solventi organoalogenati totali (dicembre), cloroformio (dicembre), 1,2 dicloroetano (dicembre).

#### **Note:**

Valori anomali di ossigeno disciolto in novembre

Materiali in sospensione elevati nel punto di valle a settembre

Valore elevato di azoto Kjeldahl nel punto di valle a settembre

Variazione del l.r. dell'atrazina da marzo in poi

#### **Dati IBE**

Nel 2008 sono state eseguite quattro campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

I rilievi IBE presentano in entrambi i punti un abbassamento di valore della campagna primaverile rispetto a quella invernale; in particolare si evidenzia anche un abbassamento di classe nel punto di monte. Durante il corso dell'anno si evidenzia successivamente un recupero della qualità, che si attesta sulla III classe; l'ambiente è comunque alterato.

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

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

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a dicembre compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: metalli, solventi organoalogenati totali (da luglio a dicembre), cloroformio (ottobre e dicembre), 1,2 dicloroetano (dicembre), tetracloroetilene (da luglio a dicembre), 1,2 dicloroetilene (luglio, agosto, settembre, ottobre, dicembre), erbicidi totali (luglio), terbutilazina (luglio).

#### **Note:**

valori elevati di COD nel punto di valle a luglio, nel punto di monte a ottobre e dicembre

Variazione del l.r. dell'atrazina da febbraio in poi

#### **Dati IBE**

Nel 2008 sono state eseguite quattro campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

dalla seconda campagna in poi si evidenzia un generale miglioramento dell'ambiente idrico, in particolare nel punto di monte.

In entrambi i campionamenti a situazione nel punto a valle resta comunque lievemente peggiore di quella rilevata nel punto di monte, come anche evidenziato dalla nota di STA: la stazione di monte è un raschi, mentre quella di valle è una pozza: 2 habitat diversi comportano fauna diversa. Ciò implica che la stazione di valle abbia un valore più basso per cause naturali.

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

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

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a dicembre compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

**Presenze:** metalli, solventi organoalogenati totali (da luglio a dicembre), cloroformio (ottobre, novembre e dicembre), 1,2 dicloroetano (settembre e dicembre), tetracloroetilene (da luglio a dicembre), 1,2 dicloroetilene (da luglio a dicembre), erbicidi totali (luglio e agosto), terbutilazina (luglio e agosto).

##### **Note:**

valori elevati di COD nel punto di monte a settembre e ottobre

valori elevati di azoto Kjeldahl nel mese di agosto nel punto di monte

valori elevati di zinco a novembre nel punto di valle

Variazione del l.r. dell'atrazina da febbraio in poi

##### **Dati IBE**

Nel 2008 sono state eseguite quattro campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

In entrambe le campagne non si evidenziano variazioni di rilievo e la classe si mantiene II sia nel punto di monte che nel punto di valle, con l'eccezione della campagna di agosto dove si presenta un peggioramento con una III classe sia a monte che a valle; l'ambiente presenta moderati sintomi di alterazione.

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

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

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a dicembre compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

**Presenze:** idrocarburi totali (agosto), metalli, solventi organoalogenati totali (da luglio a dicembre), cloroformio (da ottobre a dicembre), cloruro di vinile (novembre), 1,2 dicloroetano (dicembre), tetracloroetilene (da luglio a dicembre), 1,2 dicloroetilene (da luglio a dicembre), erbicidi totali (agosto), terbutilazina (agosto).

##### **Note:**

si evidenzia un valore elevato di COD nel punto di valle a ottobre

Variazione del l.r. dell'atrazina da febbraio in poi

##### **Dati IBE**

Nel 2008 sono state eseguite due campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Si evidenzia un lieve peggioramento di classe sia a monte che a valle nella terza campagna, e un recupero con un netto miglioramento nella quarta campagna.

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

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

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a dicembre compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

**Presenze:** metalli, solventi organoalogenati totali (da luglio a dicembre), cloroformio (da settembre a dicembre), cloruro di vinile (novembre), 1,2 dicloroetano (dicembre), 1,1 dicloroetano (agosto e novembre), tetracloroetilene (da luglio a novembre), 1,2 dicloroetilene (da luglio a novembre), erbicidi totali (luglio, agosto e novembre), terbutilazina (luglio e agosto), metolachlor (novembre).

##### **Note:**

si evidenziano valori elevati di azoto ammoniacale ad agosto

valore elevato di ferro nel punto di monte a dicembre  
Variazione del l.r. dell'atrazina da marzo in poi

#### Dati IBE

Nel 2008 sono state eseguite quattro campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

La seconda campagna presenta un leggero peggioramento del punto a monte, che passa da una classe II-III ad una III dovuto all'abbassamento di quasi due valori di IBE; i valori tornano successivamente ad una II classe. L'ambiente è comunque alterato.

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

##### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a dicembre compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: metalli, solventi organoalogenati totali (luglio e dicembre), cloroformio (luglio), 1,2 dicloroetano (dicembre), tetracloroetilene (dicembre), 1,2 dicloroetilene (dicembre), erbicidi totali (novembre e dicembre), terbutilazina (novembre e dicembre).

##### Note:

valori elevati di azoto ammoniacale ad agosto

valori elevati di azoto nitrico a novembre e dicembre

Variazione del l.r. dell'atrazina da marzo in poi

#### Dati IBE

Nel 2008 sono state eseguite quattro campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Non si evidenziano variazioni di rilievo nelle quattro campagne; l'ambiente è molto alterato in entrambi i punti.

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

##### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a giugno compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: metalli, idrocarburi totali (settembre), solventi organoalogenati totali (ottobre e dicembre), 1,2 dicloroetano (ottobre e dicembre), 1,2 dicloroetilene (ottobre).

##### Note:

valore elevato di azoto ammoniacale ad agosto

valore elevato di nichel nel punto di valle a novembre

valore elevato di zinco nel punto di valle a settembre

Variazione del l.r. del piombo a dicembre, dell'atrazina da marzo in poi

#### Dati IBE

Nel 2008 sono state eseguite quattro campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Non si evidenziano variazioni di rilievo tra le due campagne se non un lieve peggioramento nei valori di IBE nel punto di valle nella terza e quarta campagna. L'ambiente è comunque alterato.

#### **Scolo Degora: AI\_SU\_35 monte, AI\_SU\_36 valle**

##### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne mensili da maggio a dicembre, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: metalli, solventi organoalogenati totali (agosto, settembre, novembre, e dicembre), cloroformio (da ottobre a dicembre), 1,2 dicloroetano (novembre), 1,2 dicloroetilene (nel punto di valle ad agosto e settembre).

##### Note:

sebbene nel punto di valle in ottobre si rilevi cloroformio pari a 0.05 µg/l, il parametro solventi organoalogenati totali è pari a <0.01 µg/l

valori elevati di COD a ottobre, novembre e dicembre

valori elevati di azoto nitrico a dicembre  
valori elevati di ferro a luglio e settembre  
valore elevato di nichel a settembre nel punto di valle  
valori elevati di zinco a settembre

L.r. dell'atrazina non congruente con gli altri erbicidi

#### Dati IBE

Nel 2008 sono state eseguite tre campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

L'ambiente si presenta fortemente degradato in entrambi i punti, sebbene la classe passi da V del primo campionamento a IV del secondo e del terzo.

#### **Scolo Fiumicello: AI\_SU\_37 monte, AI\_SU\_38 valle**

##### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne nei mesi da maggio a dicembre, saltuariamente in quanto molto spesso il corso d'acqua si presenta in secca nel punto di valle o in entrambi i punti.

Presenze: metalli, solventi organoalogenati totali (dicembre), cloroformio (dicembre), 1,2 dicloroetano (dicembre), tricloroetilene (dicembre), 1,2 dicloroetilene (dicembre).

##### Note:

L.r. dell'atrazina non congruente con gli altri erbicidi

#### Dati IBE

Nel 2008 sono state eseguite due campagne, solamente nel punto di monte.

L'ambiente si presenta in classe IV, quindi molto alterato.

Il punto di valle si presenta sempre senza acqua in occasione dei campionamenti.

#### **Controfosso Sinistro: AI\_SU\_39 monte, AI\_SU\_40 valle**

##### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne mensili da aprile a novembre, sia nel punto di monte che nel punto di valle; nel mese di dicembre non è stato possibile campionare.

Presenze: metalli, idrocarburi totali (luglio), solventi organoalogenati totali (settembre e ottobre), cloroformio (ottobre), 1,2 dicloroetano (settembre), erbicidi totali (settembre), terbutilazina (settembre).

##### Note:

valori elevati di COD in ottobre e novembre

valore elevato di azoto kjeldahl a novembre

valori elevati di ferro a luglio, settembre e ottobre

#### Dati IBE

Nel 2008 sono state eseguite tre campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

I risultati presentano classi V o IV e indicano un ambiente fortemente degradato.

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

##### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne mensili da aprile a novembre, sia nel punto di monte che nel punto di valle; nel mese di dicembre non è stato possibile campionare.

Presenze: metalli, solventi organoalogenati totali (ottobre), cloroformio (ottobre).

##### Note:

valori elevati di COD a ottobre e novembre

valori elevati di ferro a luglio e settembre

L.r. dell'atrazina non congruente con gli altri erbicidi

#### Dati IBE

Nel 2008 sono state eseguite tre campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Non si evidenziano variazioni significative tra i due punti di monitoraggio, entrambi sempre con classe IV; l'ambiente si presenta comunque molto alterato.

### **Controfosso Destro: AI\_SU\_43 monte, AI\_SU\_44 valle**

#### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne mensili da aprile a novembre, sia nel punto di monte che nel punto di valle; nel mese di dicembre non è stato possibile campionare.

Presenze: metalli, idrocarburi totali (settembre), erbicidi totali (settembre), terbutilazina (settembre).

#### Note:

valori elevati di COD a ottobre e novembre

valori elevati di ferro a settembre

L.r. dell'atrazina non congruente con gli altri erbicidi

#### Dati IBE

Nel 2008 sono state eseguite due campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle; non è stato possibile effettuare la campagna invernale per la presenza di lavori in prossimità del punto di campionamento.

Non si evidenziano variazioni significative tra i due punti di monitoraggio, entrambi con classe IV; l'ambiente si presenta comunque molto alterato.

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

#### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne mensili da aprile a novembre, sia nel punto di monte che nel punto di valle; nel mese di dicembre non è stato possibile campionare.

Presenze: metalli, solventi organoalogenati totali (novembre), cloroformio (novembre), erbicidi totali (novembre), terbutilazina (novembre).

#### Note:

valori elevati di COD a ottobre e novembre

valori elevati di zinco ad agosto e settembre

L.r. dell'atrazina non congruente con gli altri erbicidi

#### Dati IBE

Nel 2008 sono state eseguite tre campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Non si evidenziano variazioni significative tra i due punti di monitoraggio, entrambi sempre con classe III; l'ambiente è alterato.

### **Scolo Frattesina: AI\_SU\_47 monte, AI\_SU\_48 valle**

#### Dati chimico-microbiologici

Sono state eseguite campagne mensili da aprile a dicembre, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Presenze: metalli, idrocarburi totali (settembre), solventi organoalogenati totali (dicembre), cloroformio (dicembre), 1,2 dicloroetano (dicembre), erbicidi totali (settembre e dicembre), atrazina (dicembre), terbutilazina (settembre e dicembre), metolachlor (dicembre), alachlor (dicembre).

#### Note:

valori elevati di COD a novembre

valore elevato di ferro nel punto di valle a ottobre

valore elevato di nichel nel punto di valle a dicembre

valori elevati di rame a dicembre

valore elevato di zinco nel punto di monte ad agosto

L.r. dell'atrazina non congruente con gli altri erbicidi

#### Dati IBE

Nel 2008 sono state eseguite tre campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Entrambi i punti di monitoraggio presentano classi V o IV i quali indicano che l'ambiente è comunque fortemente degradato.

### **Fiume Adige: AI\_SU\_49 monte, AI\_SU\_50 valle**

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

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a dicembre compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

**Presenze:** metalli, solventi organoalogenati totali (luglio e dicembre), cloroformio (dicembre), cloruro di vinile (luglio), 1,2 dicloroetano (dicembre), tricloroetilene (dicembre), 1,2 dicloroetilene (dicembre).

#### **Note:**

valori elevati di ferro nel punto a valle in luglio

valori elevati di zinco nel punto a monte a novembre

Variazione del l.r. del cadmio a maggio, dell'atrazina da marzo in poi

#### **Dati IBE**

Nel 2008 sono state eseguite quattro campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Entrambi i punti di monitoraggio presentano classe II salvo una flessione alla classe III nel campionamento di agosto; l'ambiente presenta moderati sintomi di alterazione.

### **Naviglio Adigetto: AI\_SU\_51 monte, AI\_SU\_52 valle**

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

Sono state eseguite campagne mensili da gennaio a dicembre compreso, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

**Presenze:** metalli, solventi organoalogenati totali (luglio, settembre e dicembre), cloruro di vinile (luglio), 1,2 dicloroetano (dicembre), 1,2 dicloroetilene (dicembre).

#### **Note:**

valori elevati di ferro a luglio

Variazione del l.r. del cadmio a maggio, dell'atrazina da marzo in poi

#### **Dati IBE**

Nel 2008 sono state eseguite quattro campagne, sia nel punto di monte che nel punto di valle.

Entrambi i punti di monitoraggio presentano generalmente classe III e non si evidenziano variazioni di rilievo se non un lieve miglioramento con l'ultimo campionamento; l'ambiente si presenta alterato.

# ACQUE SOTTERRANEE

## *1° semestre*

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 nel primo semestre 2008, prima di procedere con l'analisi però, si ritiene opportuno segnalare la necessità di rivedere i valori di riferimento sulla base dell'evoluzione normativa.

Per quanto riguarda ammoniaca nitrati e cloruri, per i quali era stato adottato come valore di riferimento la concentrazione limite per la classe 1 di tabella 20 del D.Lgs. 152/99 (che come già comunicato ripetutamente **non risultava idonea**<sup>1</sup>) si propone di fare riferimento ai seguenti valori:

- 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 tutti gli altri parametri si rimanda al D.Lgs. 152/2006, ed in particolare a tabella 2 dell'allegato 5 al Titolo V. Per le sostanze che non sono comprese in tabella è possibile fare riferimento alle concentrazioni limite (vedi allegato B) definite dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) tramite parere e rese disponibili sul sito internet di APAT.

Complessivamente sono state eseguite 6 campagne di monitoraggio, una ogni mese. Alla data di stesura della presente relazione, 20 agosto 2008, nel sito internet sono disponibili i dati analitici solo per 6 (PZ\_01, PZ\_03, PZ\_04, PZ\_05, PZ\_06 e PZ\_07) dei 24 piezometri complessivamente monitorati nel primo semestre 2008. Le valutazioni sono pertanto state effettuate sulla base dei file inviati da STA srl.

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 **tricloroetilene** (PZ\_30, PZ\_35 e PZ\_36), **cloroformio** (PZ\_29), **benzo(a)antracene** (PZ\_23), **benzo(a)pirene** (PZ\_23, PZ\_24, PZ\_35 e PZ\_38) e **benzo(k)fluorantene** (PZ\_34). Se per le sostanze prive di valore di riferimento quali 1,1,1-tricloroetano, carbonio tetracloruro, diclorometano, 1,1,1,2-tetracloroetano, fenoli e idrocarburi si prendono in considerazione le concentrazioni definite dall'ISS (vedi allegato), risulta il superamento anche per **diclorometano** (PZ\_01, PZ\_0002, PZ\_29, PZ\_30, PZ\_35, PZ\_36 tutti nella campagna di febbraio) e **idrocarburi totali** (PZ\_01, PZ\_002, PZ\_04, PZ\_05, PZ\_22, PZ\_24, PZ\_25, PZ\_29, PZ\_30, PZ\_32, PZ\_33, PZ\_34 e PZ\_38 tutti nel mese di maggio con concentrazioni significative)
- la presenza di tensioattivi in tutti i punti analizzati nel mese di gennaio, ridottasi nel mese di febbraio e scomparsa nelle campagne successive e ripresentatasi a giugno nei piezometri dal PZ\_22 al PZ\_38
- la leggera presenza di fenoli in tutti i punti solo nel mese di febbraio
- l'inserimento non corretto dei valori per il parametro piombo in molti piezometri soprattutto nella prima e seconda campagna dove è stato digitato il valore zero anziché <LR. Inoltre il limite di rilevabilità non è uniforme nelle diverse campagne, ad aprile in alcuni piezometri compare <1 in altri <2, a maggio invece oltre al <1 è possibile trovare <3 e 0. Si chiede pertanto di verificare la correttezza dei dati inseriti.
- valori anomali per il ferro, le concentrazioni in molti casi sono talmente basse da far pensare che non sempre siano espresse in µg/l. A febbraio è stato utilizzato un limite di

---

<sup>1</sup> Questi valori potevano essere usati, al massimo, come soglie di attenzione, ma poiché la scelta per tutti gli altri parametri è stata una soglia di superamento, era già stato ripetutamente chiesto di scegliere anche per questi parametri il valore relativo alla classe 4.

rilevabilità diverso rispetto alle altre campagne, anche in questo caso si chiede di verificare la correttezza dei dati inseriti.

Per ciascun piezometro verranno indicate le campagne effettuate nel periodo, i superamenti dei valori di riferimento, la presenza di: metalli (diversi da ferro, manganese e arsenico), tensioattivi totali, composti alifatici alogenati e aromatici, fenoli totali e idrocarburi totali, ed eventuali note.

**PZ 01**

Numero campagne periodo: 6

Superamenti valori riferimento: arsenico, ammoniaca e manganese

Presenze: cadmio, tensioattivi, tetracloroetilene, tricloroetilene (prossimo al valore limite a maggio), 1,2-dicloroetilene, diclorometano, p-xilene, toluene, fenoli totali e idrocarburi totali (41 µg/l, oltre quattro volte il valore limite proposto da ISS).

Note: valore 0 per il piombo nelle prime due campagne.

**PZ\_0002**

Numero campagne periodo: 6

Superamenti valori riferimento: ammoniaca

Presenze: cromo totale, tensioattivi, tetracloroetilene, tricloroetilene, 1,2-dicloroetilene, diclorometano, p-xilene, toluene, fenoli totali e idrocarburi totali.

Note: valore 0 per il piombo nelle prime due campagne.

**PZ 03**

Numero campagne periodo: 6

Superamenti valori riferimento: arsenico, ammoniaca, ferro e manganese

Presenze: cadmio, tensioattivi, tricloroetilene, 1,1- dicloroetilene, p-xilene e fenoli totali.

Note: valore 0 per il piombo nella prima campagna.

**PZ 04**

Numero campagne periodo: 6

Superamenti valori riferimento: cloruri, ammoniaca, nitrati e manganese

Presenze: tensioattivi, tetracloroetilene, tricloroetilene, p-xilene, fenoli totali e idrocarburi totali (65 µg/l, oltre sei volte il valore limite proposto da ISS).

Note: valore 0 per il piombo nella prima campagna.

**PZ 05**

Numero campagne periodo: 6

Superamenti valori riferimento: arsenico, ammoniaca e manganese

Presenze: cadmio, tensioattivi, tetracloroetilene, tricloroetilene (pari al valore limite!), 1,1-dicloroetilene, p-xilene, fenoli totali e idrocarburi totali (53 µg/l, oltre sei volte il valore limite proposto da ISS).

Note: valore 0 per il piombo nella prima campagna. Data inizio e data fine errate a maggio.

**PZ 06**

Numero campagne periodo: 6

Superamenti valori riferimento: cloruri, ammoniaca e nitrati

Presenze: tensioattivi, tetracloroetilene, tricloroetilene, cloroformio e fenoli totali

Note: valore 0 per il piombo nella prima e seconda campagna.

**PZ 07**

Numero campagne periodo: 5

Superamenti valori riferimento: arsenico, ammoniaca, ferro e manganese

Presenze: cadmio, tensioattivi, tricloroetilene, 1,2-dicloroetilene e fenoli totali

Note: valore 0 per il piombo nella campagna di febbraio.

**PZ 22**

Numero campagne periodo: 6

Superamenti valori riferimento: ammoniaca, nitrati e manganese

Presenze: cadmio, tensioattivi, 1,1-dicloroetano, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, 1,2-dicloropropano, fenoli totali e idrocarburi totali (37 µg/l, quasi quattro volte il valore limite proposto da ISS), benzo(a)antracene, benzo(b)fluorantene

Note: valore 0 per il benzo(k)fluorantene nella campagna di gennaio.

**PZ 23**

Numero campagne periodo: 6

Superamenti valori riferimento: ammoniaca, manganese, benzo(a)antracene e benzo(a)pirene

Presenze: cadmio, tensioattivi, cloroformio, fenoli totali, benzo(b)fluorantene e crisene

Note: valore 0 per il benzo(k)fluorantene nella campagna di gennaio.

**PZ 24**

Numero campagne periodo: 6

Superamenti valori riferimento: cloruri, ammoniaca, nitrati, manganese e benzo(a)pirene

Presenze: cadmio, tensioattivi, fenoli totali, idrocarburi, benzo(a)antracene, benzo(b)fluorantene e benzo(k)fluorantene

Note:

**PZ 25**

Numero campagne periodo: 6

Superamenti valori riferimento: cloruri, ammoniaca e nitrati

Presenze: tensioattivi, fenoli totali, idrocarburi totali, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene e benzo(k)fluorantene

Note:

**PZ 26**

Numero campagne periodo: 1

Superamenti valori riferimento: arsenico, ammoniaca e manganese

Presenze: cadmio e tensioattivi

Note:

**PZ 27**

Numero campagne periodo: 1

Superamenti valori riferimento: arsenico, ammoniaca, ferro e manganese

Presenze: cadmio e tensioattivi

Note:

**PZ 28**

Numero campagne periodo: 1

Superamenti valori riferimento: cloruri, ammoniaca e manganese

Presenze: tensioattivi

Note:

**PZ 29**

Numero campagne periodo: 6

Superamenti valori riferimento: cloruri, solfati, ammoniaca, ferro, manganese e cloroformio

Presenze: tensioattivi, tetracloroetilene, tricloroetilene, cloruro di vinile, 1,1-dicloroetano, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, diclorometano, 1,2-dicloropropano, toluene, fenoli totali e idrocarburi totali

Note: valore 0 per il piombo nelle campagne di gennaio, febbraio e maggio

**PZ 30**

Numero campagne periodo: 6

Superamenti valori riferimento: arsenico, cloruri, ammoniaca, ferro, manganese e tricloroetilene

Presenze: cadmio, tensioattivi, tetracloroetilene, 1,2-dicloroetilene, diclorometano, toluene, fenoli totali e idrocarburi totali

Note: valore 0 per il piombo nelle campagne di gennaio e febbraio

**PZ 31**

Numero campagne periodo: 4

Superamenti valori riferimento: arsenico, ammoniaca e manganese

Presenze: cadmio, tensioattivi, tetracloroetilene e p-xilene

Note:

**PZ 32**

Numero campagne periodo: 4

Superamenti valori riferimento: arsenico, ammoniaca e manganese

Presenze: tensioattivi, toluene e idrocarburi totali

Note:

**PZ 33**

Numero campagne periodo: 4

Superamenti valori riferimento: cloruri, ammoniaca, ferro e manganese

Presenze: cadmio, tensioattivi, toluene e idrocarburi totali

Note:

**PZ 34**

Numero campagne periodo: 6

Superamenti valori riferimento: arsenico, ammoniaca, manganese e benzo(k)fluorantene

Presenze: cadmio, tensioattivi, tetracloroetilene, tricloroetilene, 1,2-dicloroetilene, p-xilene, toluene, fenoli, idrocarburi totali, benzo(a)antracene e benzo(b)fluorantene

Note: valore 0 per il piombo nelle campagne di gennaio e febbraio

**PZ 35**

Numero campagne periodo: 6

Superamenti valori riferimento: ammoniaca, nitrati, manganese, tricloroetilene e benzo(a)pirene

Presenze: cadmio, tensioattivi, tetracloroetilene, 1,2-dicloroetilene, diclorometano, p-xilene, toluene, fenoli totali, benzo(a)antracene, benzo(b)fluorantene e benzo(k)fluorantene

Note: valore 0 per il piombo nelle campagne di gennaio e febbraio

**PZ 36**

Numero campagne periodo: 6

Superamenti valori riferimento: cloruri, ammoniaca, ferro, manganese e tricloroetilene

Presenze: cromo totale, tensioattivi, tetracloroetilene, 1,2-dicloroetilene, diclorometano, toluene, fenoli totali e benzo(a)antracene

Note: valore 0 per il piombo nelle campagne di gennaio e febbraio

**PZ 37**

Numero campagne periodo: 3

Superamenti valori riferimento: cloruri, solfati, ammoniaca, nitriti e manganese

Presenze: tensioattivi e tricloroetilene

Note:

**PZ 38**

Numero campagne periodo: 6

Superamenti valori riferimento: ammoniaca, manganese e benzo(a)pirene

Presenze: tensioattivi, 1,2-dicloroetilene, fenoli totali, idrocarburi totali, benzo(b)fluorantene e benzo(k)fluorantene

Note:

**2° semestre**

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 nel secondo semestre 2008.

Si ritiene opportuno segnalare che per quanto riguarda ammoniaca, nitrati e cloruri, per i quali era stato adottato come valore di riferimento la concentrazione limite per la classe 1 di tabella 20 del D.Lgs. 152/99 (che come constatato non risultava idonea), 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, sono stati considerati validi, come suggerito, i riferimenti alle concentrazioni limite definite dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) tramite parere e rese disponibili sul sito internet di APAT.

Si segnala inoltre che dalla campagna di novembre sono disponibili i dati dei campioni prelevati dal nuovo piezometro PZ\_27bis terebrato in sostituzione del pozzo PZ\_27 di cui dalla campagna di luglio non erano più disponibili i dati.

Complessivamente sono state eseguite 6 campagne di monitoraggio, una ogni mese.

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 nitriti (PZ\_0002, PZ\_03, PZ\_23, PZ\_27, PZ\_28, PZ\_31, PZ\_34, PZ\_35, PZ\_37), solfati (PZ\_04, PZ\_29, PZ\_35) e tenendo in considerazione le concentrazioni definite dall'ISS, si registra il superamento anche per p-xilene (PZ\_01, PZ\_0002, PZ\_03, PZ\_04, PZ\_05, PZ\_07, PZ\_22, PZ\_24), cloroformio (PZ\_02, PZ\_05, PZ\_07, PZ\_31, PZ\_35, PZ\_36) e benzene (PZ\_33);
- per il parametro idrocarburi totali si registrano superamenti nella maggior parte dei piezometri (PZ\_03, PZ\_04, PZ\_05, PZ\_06, PZ\_07, PZ\_23, PZ\_24, PZ\_25, PZ\_26, PZ\_28, PZ\_29, PZ\_30, PZ\_31, PZ\_32, PZ\_33, PZ\_34, PZ\_35, PZ\_36, PZ\_37) in particolare nei mesi di agosto, settembre e ottobre;
- la presenza di tensioattivi in tutti i punti analizzati, con diversa distribuzione temporale ma comune a quasi tutti i punti nel mese di dicembre;
- l'inserimento non corretto dei valori per il parametro piombo in 4 piezometri, nella campagna di luglio nei piezometri PZ\_01 e PZ\_25 e in quella di agosto nei piezometri PZ\_23 e PZ\_26, dove è stato digitato il valore zero anziché <LR;
- valori anomali per il ferro, le cui concentrazioni in molti casi sono talmente basse da far pensare che non sempre siano espresse in µg/l.

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

#### **PZ 01**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: arsenico, ione ammonio, manganese e p-xilene

Presenze: cadmio, piombo, tensioattivi totali, 1,2-dicloroetano, etilbenzene.

Note: valore 0 per il piombo nella campagna di luglio.

#### **PZ\_0002**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: ione ammonio, nitriti, cloroformio, p-xilene.

Presenze: piombo, tensioattivi totali, 1,2-dicloroetano, etilbenzene.

#### **PZ 03**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: arsenico, ione ammonio, nitriti, ferro, manganese p-xilene, idrocarburi totali.

Presenze: cadmio, piombo, tensioattivi totali, etilbenzene.

**PZ 04**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: solfati, manganese, p-xilene, idrocarburi totali.

Presenze: piombo, tensioattivi totali, cloroformio, 1,2-dicloroetano, etilbenzene.

**PZ 05**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: arsenico, ione ammonio, ferro, manganese, cloroformio, p-xilene, idrocarburi totali.

Presenze: cadmio, piombo, tensioattivi totali, 1,2-dicloroetano, etilbenzene.

**PZ 06**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: ione ammonio, nitrati, idrocarburi totali.

Presenze: piombo, tensioattivi totali, tetracloroetilene, cloroformio, 1,2-dicloroetano, etilbenzene, p-xilene.

**PZ 07**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: arsenico, ione ammonio, ferro, manganese, cloroformio, p-xilene, idrocarburi totali.

Presenze: cadmio, piombo, tensioattivi totali, cloroformio, etilbenzene.

**PZ 22**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: ione ammonio, manganese, p-xilene.

Presenze: cadmio, piombo, tensioattivi totali, cloruro di vinile, 1,1-dicloroetano, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, 1,2-dicloropropano, etilbenzene.

Note: valore 0 per il piombo nella campagna di luglio.

**PZ 23**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: ione ammonio, nitriti, manganese e idrocarburi totali.

Presenze: piombo, tensioattivi totali, cloroformio, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, etilbenzene, p-xilene.

Note: valore 0 per il piombo nella campagna di agosto.

**PZ 24**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: manganese, p-xilene e idrocarburi totali.

Presenze: piombo, tensioattivi totali, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, etilbenzene.

**PZ 25**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: nitrati e idrocarburi totali.

Presenze: piombo, tensioattivi totali, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, etilbenzene, p-xilene.

Note: valore 0 per il piombo nella campagna di luglio.

**PZ 26**

Numero campagne periodo: 6.

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

Presenze: cadmio, piombo, tensioattivi totali, cloroformio, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, etilbenzene, p-xilene.

Note: valore 0 per il piombo nella campagna di agosto.

**PZ 27**

Numero campagne periodo: 1.

Superamenti valori riferimento: arsenico, nitriti e manganese.

Presenze: tensioattivi totali, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano e 1,2-dicloroetilene.

Note: unica campagna effettuata nel mese di luglio.

**PZ 27 bis**

Numero campagne periodo: 2.

Superamenti valori riferimento: arsenico, ammonio e manganese.

Presenze: piombo, tensioattivi totali e cloroformio.

Note: uniche campagne effettuate nei mesi di novembre e dicembre.

**PZ 28**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: arsenico, ione ammonio, nitriti, manganese e idrocarburi totali.

Presenze: cadmio, piombo, tensioattivi totali, cloroformio, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, 1,2,3-triclorobenzene, 1,2,4-triclorobenzene, etilbenzene, p-xilene, benzo(a)antracene.

**PZ 29**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: solfati, ione ammonio, ferro, manganese e idrocarburi totali.

Presenze: tensioattivi totali, cloruro di vinile, 1,1-dicloroetano, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, etilbenzene, p-xilene.

**PZ 30**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: arsenico, ione ammonio, ferro, manganese e idrocarburi totali.

Presenze: cadmio, tensioattivi totali, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, etilbenzene e p-xilene.

**PZ 31**

Numero campagne periodo: 6

Superamenti valori riferimento: arsenico, ione ammonio, ferro, nitriti, manganese, cloroformio e idrocarburi totali.

Presenze: cadmio, tensioattivi totali, cloroformio, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, etilbenzene e p-xilene.

**PZ 32**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: arsenico, ione ammonio, ferro, manganese e idrocarburi totali.

Presenze: cadmio, tensioattivi totali, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, etilbenzene e p-xilene.

**PZ 33**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: ione ammonio, ferro, manganese, benzene e idrocarburi totali.

Presenze: piombo, tensioattivi totali, cloroformio, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, benzene, etilbenzene, p-xilene, stirene, toluene.

**PZ 34**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: arsenico, ione ammonio, nitriti, manganese e idrocarburi totali.

Presenze: cadmio, piombo, tensioattivi totali, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, benzo(a)antracene.

**PZ 35**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: solfati, nitriti, nitrati, manganese, cloroformio e idrocarburi totali.

Presenze: piombo, tensioattivi totali, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene e benzo(a)antracene.

**PZ 36**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: ione ammonio, ferro, manganese, cloroformio e idrocarburi totali.

Presenze: piombo, tensioattivi totali, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetilene, 1,2-dicloroetano e benzo(a)antracene.

**PZ 37**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: arsenico, ione ammonio, nitriti, manganese e idrocarburi totali.

Presenze: cadmio, piombo, tensioattivi totali, composti organoalogenati totali, cloroformio, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetilene, 1,2-dicloroetano, 1,2,4-triclorobenzene, etilbenzene, p-xilene, benzo(a)antracene.

**PZ 38**

Numero campagne periodo: 6.

Superamenti valori riferimento: manganese.

Presenze: tensioattivi totali, cloroformio, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetilene, 1,2-dicloroetano, etilbenzene e p-xilene.

# RUMORE

## 1° semestre

Complessivamente i ricettori oggetto dell'indagine fonometrica eseguita nel periodo di gennaio – giugno 2008 sono stati 12, alcuni di questi sono stati indagati più volte in base ad esigenze correlate allo stato di avanzamento dei lavori di cantiere.

A seguito delle prime verificate effettuate dall'Oraf sui dati di monitoraggio relativi all'anno 2007 sono state fornite indicazioni alla società A31 ed alla società fornitrice dei rilevamenti fonometrici circa alcuni aggiornamenti da apportare al sistema di analisi dei dati rilevati al fine di aumentare la significatività dei risultati proposti nei report di misura. In particolare è stata proposta (incontri tecnici Oraf - A31 del mese di febbraio e del mese di marzo) una integrazione sulla procedura di scorporo delle diverse quote di rumorosità al fine di ottenere informazioni più sicure circa le emissioni di rumore generate dalle sole attività di cantiere. Tali richieste sono state recepite a partire da aprile, mese dal quale i report di misura hanno cominciato a mostrare le nuove elaborazioni richieste.

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 tipo LM per i ricettori in prossimità di strade fa riferimento alle indicazioni riportate nel DPR n. 142 del 30.03.2004. A tale scopo i livelli generati dal traffico veicolare sono stati confrontati con i seguenti valori limite: 65 dBA diurni e 55 dBA notturni.

Infine nel caso di comuni non classificati si sono considerati i valori limite di cautela fissati per la classe acustica terza (60 dBA per il periodo diurno e 50 dBA per il periodo notturno).

La tabella seguente riporta una sintesi dei risultati relativi ai livelli misurati nei ricettori oggetto di indagine a seguito delle necessarie operazioni di verifica sui report di misura effettuate dall'Oraf.

Ricettore	periodo	classe acustica	indirizzo	comune	Leq diu CO	Leq diu AO	Leq not CO	Leq not AO
PR 15 LM CO	aprile	III	Via Granze	S.Margherita d'Adige (PD)	67,4	60,5	60,8	53,7
PR 28 LM CO	febbraio	II	Via Secula SNC	Longare (VI)	64,0	62,7	56,3	56,7
PR 29 LM CO	febbraio	DPR n°142	Via P.Costoza	Longare (VI)	71,8	69,4	67,4	65,3
PR 29 LM CO1	maggio	DPR n°142	Via P.Costoza	Longare (VI)	69,1	69,4	64,4	65,3
PR 30 LM CO	febbraio	DPCM 1.03.91	Via Roi	Montegalda (VI)	65,6	68,3	57,6	60,7
PR 35 LM CO	marzo	DPR n°142	Via S.Molette	Bresegga di Ponso (PD)	61,2	66,5	53,1	58,6
PR 38 LM CO	marzo	DPR n°142	Via Colombano	Badia Polesine (RO)	65,3	63,9	59,5	57,1
PR 38 LM CO1	marzo	DPR n°142	Via Colombano	Badia Polesine (RO)	64,7	63,9	57,3	57,1
PR 21 LC CO1	maggio	DPCM 1.03.91	Via Borgo	Montegalda (VI)	59,7	61,9	51,3	52,0
PR 21 LC CO	febbraio	DPCM 1.03.91	Via Borgo	Montegalda (VI)	59,6	61,9	49,6	52,0
PR 23 LC CO	marzo	III	Via Caselle	Noventa Viventina (VI)	51,6	51,5	43,4	43,0
PR 24 LC CO1	aprile	III	Via Postale Vecchia	Saletto (PD)	59,1	57,6	51,5	52,0
PR 24 LC CO	gennaio	III	Via Postale Vecchia	Saletto (PD)	59,3	57,6	44,1	52,0
PR 25 LC CO1	aprile	III	Via Badia	Piacenza d'Adige (PD)	61,4	62,3	53,9	56,3
PR 25 LC CO	aprile	III	Via Badia	Piacenza d'Adige (PD)	65,7	62,3	52,4	56,3
PR 26 LC CO	aprile	III	Via Boscovecchio	Badia Polesine (RO)	46,7	43,5	34,4	34,7
PR 27 LC CO	aprile	III	Via Cavallo	Badia Polesine (RO)	56,5	53,4	37,2	42,9

Complessivamente sono state valutate 17 sessioni di misura, di cui 8 dedicate alla valutazione delle emissioni generate dal traffico pesante di cantiere che interessa la viabilità ordinaria (misure LM) e 9 misure indirizzate all'individuazione delle emissioni prodotte dalle attività dei cantieri fissi (misure LC).

Si evidenzia un generale incremento diurno dei livelli di immissione nella fase di corso d'opera rispetto alla stessa di ante operam, per il periodo notturno invece si denota una situazione simile a quella dell'ante operam. Si consideri che nel periodo notturno non sono attive le lavorazioni di cantiere.

Di seguito vengono fornite indicazioni di sintesi circa i risultati ottenuti dalle diverse tipologie di accertamento previste per la fase di corso d'opera che riguardano le emissioni dei cantieri fissi ed il traffico dei mezzi pesanti sulla viabilità ordinaria.

### **Misure LM:**

I report di misura consentono valutazioni in merito ai livelli assoluti di immissione indotti dalle infrastrutture indagate senza dare la possibilità di individuare la specifica quota di rumorosità generata dal traffico indotto dai cantieri.

La deviazione standard associata al valore medio dei livelli diurni e notturni (sono stati presi in considerazione solo i giorni feriali sia per la fase di ante operam che per la fase di corso d'opera) restituisce una indicazione della variabilità attesa a causa della ordinaria incertezza legata ai flussi di traffico stradali. Confrontando fra loro i suddetti valori medi si ottengono informazioni circa gli eventuali incrementi alla rumorosità generati dal traffico indotto.

I ricettori per i quali si verificano livelli medi diurni di corso d'opera superiori all'intervallo riferito alla deviazione standard sono: PR 15 - PR 29, i ricettori PR 30 e PR 35 mostrano invece livelli medi diurni di corso d'opera inferiori all'intervallo riferito alla deviazione standard.

I risultati ottenuti dalle analisi effettuate consentono di trarre alcune conclusioni circa le potenziali criticità acustiche riscontrate in corrispondenza dei ricettori indagati. In particolare per il ricettore PR 15, si evidenziano incrementi della rumorosità diurna e notturna rispetto ai valori di ante operam; il riscontro di alterazioni anche nel periodo notturno riduce però di fatto la possibilità che gli incrementi dei livelli diurni siano attribuibili al traffico indotto dalle attività di cantiere.

Per il ricettore PR 29 si evidenziano incrementi alla rumorosità diurna rispetto alla fase di ante operam, mentre i livelli notturni di corso d'opera risultano coerenti con i rispettivi livelli di ante operam. Si precisa altresì che nella seconda sessione di misura di corso d'opera eseguita nel medesimo punto si è riscontrato il rientro della criticità acustica precedente, ente riscontrata per il ricettore in questione.

Per i ricettori PR 30 e 35 non si riscontrano specifiche criticità ed i livelli misurati durante la fase di corso d'opera risultano riportano inferiori rispetto ai medesimi valori rilevati durante la fase di ante operam.

### **Misure LC:**

In base alla disponibilità dei dati riportati nei report di misura si riescono ad ottenere informazioni di indirizzo circa gli effetti acustici generali introdotti dalle attività di cantiere.

I punti PR 21 CO e PR 27 presentano livelli prossimi al limite di emissione stabilito per la classe acustica di appartenenza dei ricettori. In corrispondenza del punto PR 25 CO si nota un'importante alterazione della rumorosità rispetto ai valori di ante operam e come si può vedere dalla figura precedente, le emissioni superano la soglia fissata per il limite diurno; detto superamento si può attribuire con buona probabilità al contributo della rumorosità prodotta dalle attività di cantiere e quella derivante dal traffico viario (molto sostenuto nella zona indagata). Nella seconda sessione di misura effettuata per il medesimo ricettore i valori di emissione si portano entro il limite di 55 dB.

Il grafico seguente riporta i risultati ottenuti effettuando delle elaborazioni sui livelli di rumore rilevati appena prima e appena dopo la pausa pranzo; in particolare l'istogramma indica il valore del livello equivalente relativo all'ora della pausa pranzo (LHP: 13.00 - 14.00), la barra segna il valore della differenza algebrica calcolata tra la media energetica delle due ore prima e le due ore dopo l'interruzione delle attività lavorative ed il suddetto livello equivalente. La fascia racchiusa tra le due linee colorate evidenzia l'area degli incrementi potenziali e manifesti da attribuire alle eventuali attività di cantiere.

Per i ricettori PR 21, PR 23, PR 24 E PR 26 è evidenziata la presenza più o meno significativa delle attività di cantiere. In particolare in corrispondenza del PR 26 si nota un 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 ) a dimostrazione di una probabile elevata attività di cantiere. Per i suddetti ricettori che presentano potenziali criticità acustiche 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 9, alcuni di questi sono stati indagati più volte in base ad esigenze correlate allo stato di avanzamento dei lavori di cantiere. 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 tipo LM per i ricettori in prossimità di strade fa riferimento alle indicazioni riportate nel DPR n. 142 del 30.03.2004. A tale scopo i livelli generati dal traffico veicolare sono stati confrontati con i seguenti valori limite: 65 dBA diurni e 55 dBA notturni.

Infine nel caso di comuni non classificati si sono considerati i valori limite di cautela fissati per la classe acustica terza (60 dBA per il periodo diurno e 50 dBA per il periodo notturno).

La tabella seguente riporta una sintesi dei risultati relativi ai livelli misurati nei ricettori oggetto di indagine a seguito delle necessarie operazioni di verifica sui report di misura effettuate dall'Oraf.

Ricettore	periodo	classe acustica	indirizzo	comune	Leg diu CO	Leg diu AO	Leg not CO	Leg not AO
PR 21 LC CO	ottobre	DPCM 01.03.91	Via Borgo, 7	Montegalda (VI)	59,9	61,9	50,8	52,0
PR 23 LC CO	giugno	III	Via Caselle, 58	Noventa Viventina (VI)	55,9	51,5	52,8	43,0
PR 23 LC CO1	ottobre	III	Via Caselle, 58	Noventa Viventina (VI)	47,8	51,5	37,4	43,0
PR 24 LC CO	ottobre	DPCM 01.03.91	Via P.Vecchia S. 2	Saletto (PD)	54,0	57,6	45,4	52,0
PR 25 LC CO	ottobre	III	Via Badia, 1501	Piacenza d'Adige (PD)	60,2	62,3	52,4	56,3
PR 26 LC CO	ottobre	III	Via Boscovecchio, 92	Badia Polesine (RO)	43,9	43,5	31,1	34,7
PR 27 LC CO	giugno	III	Via Cavallo, 781/A	Badia Polesine (RO)	53,8	53,4	51,2	42,9
PR 27 LC CO1	ottobre	III	Via Cavallo, 781/A	Badia Polesine (RO)	51,3	53,4	38,5	42,9
PR 15 LM CO	ottobre	DPR n°142	Via Granze, 80	S.Margherita d'Adige (PD)	67,4	59,1	61,9	54,2
PR 31 LM CO	giugno	DPR n°142	Via S.Francesco, 34	Bastia di Rovolon (PD)	63,1	62,3	56,3	54,9
PR 35 LM CO	ottobre	DPR n°142	Via Molette, 4	Bresegga di Ponso (PD)	57,0	66	48,4	58,4

Complessivamente sono state valutate 11 sessioni di misura, di cui 3 dedicate alla valutazione delle emissioni generate dal traffico pesante di cantiere che interessa la viabilità ordinaria (misure LM) e 8 misure indirizzate all'individuazione delle emissioni prodotte dalle attività dei cantieri fissi (misure LC).

Si evidenzia un generale stabilità diurna dei livelli di immissione nella fase di corso d'opera rispetto alla stessa di ante operam, per il periodo di riferimento notturno invece si denota una situazione acustica rappresentata da livelli di immissione mediamente più bassi rispetto a quelli rilevati in ante operam. Si consideri che nel periodo notturno non sono attive le lavorazioni di cantiere.

Di seguito vengono fornite indicazioni di sintesi circa i risultati ottenuti dalle diverse tipologie di accertamento previste per la fase di corso d'opera che riguardano le emissioni dei cantieri fissi ed il traffico dei mezzi pesanti sulla viabilità ordinaria.

### **Misure LM:**

I report di misura consentono di trarre valutazioni in merito ai livelli assoluti di immissione indotti dalle infrastrutture indagate 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 (sono stati presi in considerazione solo i giorni feriali sia per la fase di ante operam che per la fase di corso d'opera) restituisce una indicazione della variabilità attesa dovuta all'ordinaria incertezza legata ai flussi di traffico stradali. Confrontando fra loro i suddetti valori medi e relative deviazioni standard di corso d'opera ed ante operam, si ottengono informazioni circa gli eventuali incrementi alla rumorosità generati dal traffico indotto.

Il ricettore per il quale si verificano livelli medi diurni e notturni di corso d'opera superiori a quelli di ante operam tenendo conto delle rispettive deviazioni standard è il PR 15. Il ricettore PR 35 mostra invece livelli medi diurni e notturni di corso d'opera inferiori a quelli di ante operam, sempre tenendo conto delle rispettive deviazioni standard.

I risultati ottenuti dalle analisi effettuate consentono di trarre alcune conclusioni circa le potenziali criticità acustiche riscontrate in corrispondenza dei ricettori indagati. In particolare per il ricettore PR 15, si evidenziano incrementi della rumorosità diurna e notturna rispetto ai valori di ante operam, riproponendo di fatto la situazione acustica riscontrata per il medesimo ricettore nella precedente campagna fonometrica del primo semestre; il riscontro di alterazioni anche nel periodo notturno riduce però di fatto la possibilità che gli incrementi dei livelli diurni siano attribuibili al traffico indotto dalle attività di cantiere.

Per il ricettore PR 31 si attesta una situazione acustica coerente con i livelli di ante operam, sia per il periodo diurno che notturno. Per il ricettore PR 35 non si riscontrano specifiche criticità ed i livelli misurati durante la fase di corso d'opera risultano inferiori rispetto ai medesimi valori rilevati durante la fase di ante operam. Per quest'ultimo ricettore i decrementi della rumorosità diurna e notturna si mantengono in linea con la precedente fonometria eseguita presso il medesimo punto ricettore nel marzo 2008.

#### **Misure LC:**

In base alla disponibilità dei dati riportati nei report di misura si riescono ad ottenere informazioni di indirizzo circa gli effetti acustici generali introdotti dalle attività di cantiere.

I livelli di emissione (ricavati attraverso la differenza energetica tra il livello ambientale ed il livello residuo) non risultano superare in alcun rilievo la soglia fissata per il limite diurno.

Il grafico seguente riporta i risultati ottenuti effettuando delle elaborazioni sui livelli di rumore rilevati appena prima e appena dopo la pausa pranzo; in particolare le barre dell'istogramma indicano il valore del livello equivalente relativo all'ora della pausa pranzo (LHP: 13.00 - 14.00), il segmento sovrapposto alla barra segna, invece il valore della differenza algebrica tra il livello equivalente ottenuto dalla media energetica delle due ore prima e delle due ore dopo l'interruzione delle attività lavorative ed il suddetto livello equivalente. La fascia racchiusa tra le due linee colorate evidenzia l'area degli incrementi potenziali e manifesti da attribuire alle eventuali attività di cantiere.

In conclusione, l'unica criticità riscontrata, si presenta presso il ricettore PR 15, dove si attestano importanti incrementi della rumorosità (peraltro già alta nella fase antecedente l'inizio delle lavorazioni). Questa situazione, che veniva riscontrata anche per il primo semestre del 2008, mostra una condizione acustica peggiorativa, prolungata nel tempo. La criticità, tuttavia, non sembra poter essere ricondotta ai mezzi di cantiere, manifestandosi sia di giorno che di notte.

# VIBRAZIONI

## 1° semestre

Complessivamente i ricettori oggetto di indagine nel periodo gennaio - giugno 2008 sono stati 6 (edifici residenziali); su questi sono state eseguite misurazioni, della durata di due ore, al piano terra e al piano primo. Diversi ricettori sono stati monitorati in più momenti per meglio caratterizzare l'evoluzione dell'attività di cantiere.

I risultati ottenuti dalle verifiche strumentali consentono valutazioni circa le emissioni vibrazionali generate dalle attività di tipo cantieristico e dal traffico stradale indotto dai mezzi di cantiere che interessa la viabilità ordinaria.

Per ogni ricettore indagato è stata condotta una analisi di sintesi sui dati vibrazionali depositati sulla banca dati on line predisposta dalla società A31.

La tabella seguente riporta una sintesi dei riferimenti di ogni ricettore e dei livelli di accelerazione misurati. In particolare è indicato il livello riferito all'evento più significativo (per categoria di sorgente), rilevato sui tre assi (per il piano dell'edificio maggiormente interessato dall'evento vibratorio) a cui è stato applicato il filtro di postura non nota; le valutazioni sono riferite al periodo diurno in quanto le attività di cantiere sono attive solamente in tale periodo di riferimento.

RILEVAZIONI VIBRAZIONALI			DATA DI INIZIO MISURA	Livello riferito all'evento più significativo $a_w$ mm/s <sup>2</sup>	
				Attività cantiere	Traffico indotto mezzi di cantiere
1	PMA CO VB 01	Via Cà Mora, 3 - Montegaldella (VI)	12.02.08	0.67	0.27
2			13.05.08	0.49	1.40
3	PMA CO VB 02	Via Terminon/Ghizzole, 98 - Montegaldella loc. Ghizzole (VI)	13.02.08	0.30	0.69
4			13.05.08	1.04	0.96
5	PMA CO VB 10	Via Postale Vecchia Sud, 2 - Saletto (PD)	31.01.08	0.76	0.83
6	PMA CO VB 11	Via Bosco, 147 - Santa Margherita d'Adige (PD)	14.02.08	0.53	0.35
7			14.05.08	0.52	0.68
8	PMA CO VB 12	Via Badia, 1501 - Piacenza d'Adige (PD)	30.01.08	1.04	0.51
9			29.04.08	0.63	0.98
10	PMA CO VB 13	Via Bosco Vecchio, 1151 - Badia Polesine (RO)	13.02.08	1.95	0.51
11			14.05.08	0.41	2.25

Considerando il valore limite indicato dalla normativa tecnica (UNI 9614) circa i livelli di accelerazione definiti in ordine alla tutela dal disturbo arrecato all'uomo, dai fenomeni vibrazionali (pari a  $7.2 \text{ mm/sec}^2$ ) non si riscontrano situazioni a specifica criticità; infatti per i 6 ricettori indagati i livelli di vibrazione generati dalle sorgenti vibrazionali sono sempre risultati inferiori alla soglia di disturbo fissata per l'uomo relativa al periodo diurno.

## 2° semestre

Complessivamente i ricettori oggetto di indagine nel mese di ottobre 2008 sono stati 6 (edifici residenziali); su questi sono state eseguite misurazioni, della durata di due ore, al piano terra e al piano primo. Le verifiche strumentali sono state realizzate nel periodo compreso tra il 07.10.08 ed il 23.10.08.

I risultati ottenuti dalle verifiche strumentali consentono valutazioni circa le emissioni vibrazionali generate dalle attività di tipo cantieristico e dal traffico stradale indotto dai mezzi di cantiere che interessa la viabilità ordinaria.

Per ogni ricettore indagato è stata condotta una analisi di sintesi sui dati vibrazionali depositati sulla banca dati on line predisposta dalla società A31.

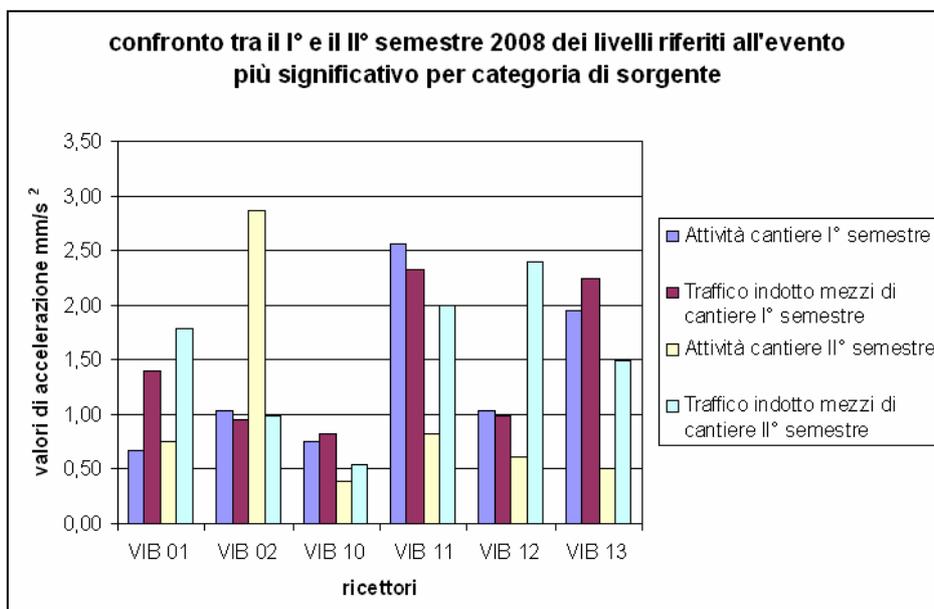
La tabella seguente riporta una sintesi dei riferimenti di ogni ricettore e dei livelli di accelerazione misurati. In particolare è indicato il livello più elevato, per i singoli eventi (per categoria di sorgente), rilevato sui tre assi (per il piano dell'edificio maggiormente interessato dall'evento vibratorio) a cui è stato applicato il filtro di postura non nota; le valutazioni sono riferite al periodo diurno in quanto le attività di cantiere sussistono solamente in tale periodo di riferimento.

RILEVAZIONI VIBRAZIONALI			DATA DI INIZIO MISURA	Livello riferito all'evento più significativo $a_w$ , mm/s <sup>2</sup>	
				Attività cantiere	Traffico indotto mezzi di cantiere
1	PMA CO VB 01	Via Cà Mora, 3 - Montegaldella (VI)	23.10.08	0,76	1,78
2	PMA CO VB 02	Via Terminon/Ghizzole, 98 - Montegaldella loc. Ghizzole (VI)	07.10.08	2,87	0,98
3	PMA CO VB 10	Via Postale Vecchia Sud, 2 - Saletto (PD)	09.10.08	0,39	0,55
4	PMA CO VB 11	Via Bosco, 147 - Santa Margherita d'Adige (PD)	22.10.08	0,83	2,00
5	PMA CO VB 12	Via Badia, 1501 - Piacenza d'Adige (PD)	08.10.08	0,62	2,40
6	PMA CO VB 13	Via Bosco Vecchio, 1151 - Badia Polesine (RO)	08.10.08	0,51	1,49

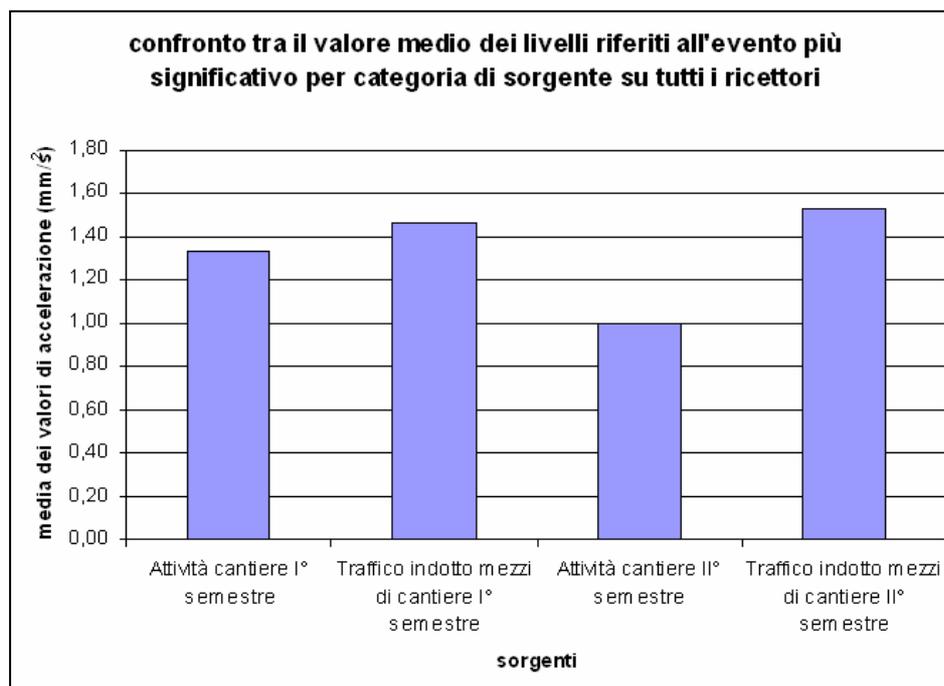
Considerando il valore limite indicato dalla normativa tecnica (UNI 9614) circa i livelli di accelerazione definiti in ordine alla tutela dal disturbo arrecato all'uomo dai fenomeni vibrazionali stazionari (pari a  $7.2 \text{ mm/sec}^2$ ) non si riscontrano situazioni a specifica criticità; infatti per i 6 ricettori indagati i livelli di vibrazione generati dalle sorgenti vibrazionali sono sempre risultati inferiori alla soglia di disturbo fissata per l'uomo relativa al periodo diurno.

Nonostante nel secondo semestre 2008 si assista ad un incremento dei livelli relativi alla sorgente traffico di cantiere rispetto ai valori riscontrati per tale sorgente nel primo semestre, si nota la sostanziale confrontabilità dei due valori.

Il grafico seguente riporta il confronto dei valori dei livelli di vibrazione rilevati nel primo semestre e nel secondo semestre 2008, suddivisi per categoria di sorgente e per ricettore indagato.



Viene inoltre riportato il confronto tra il primo semestre e il secondo semestre 2008 dei valori medi dei livelli di accelerazioni rilevati per ogni categoria di sorgente.



Il Supporto Tecnico ritiene si debba valutare l'opportunità di inserire nei report, depositati nella banca dati on line predisposta da A31, indicazioni precise riguardo la tipologia delle lavorazioni di cantiere indagate durante la verifica strumentale.

# SUOLO

## *1° semestre*

Nel semestre in oggetto ARPAV ha presenziato a sei giornate di monitoraggio dei suoli concordate con STA s.r.l. La prima giornata ricade ancora nel primo anno di corso d'opera (conclusosi a Marzo 2008) mentre le cinque successive rientrano nel secondo 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 data 18.01.2008 sono stati monitorati i lotti 9 e 17 eseguendo quattro trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. Nel lotto 9 ricadono le trivellate TR444, TR 445 entrambe all'interno dell'area di cantiere, nel lotto 17 ricadono le trivellate TR443 in area di cantiere e TR103 lungo il tracciato autostradale.

Le osservazioni, per quanto possibile, sono state seguite negli stessi punti o nelle immediate vicinanze di quelle effettuate in fase ante opera. Per ogni trivellata sono stati prelevati 2 campioni, superficiale a 70 cm di profondità per l'analisi dei metalli pesanti.

In data 16.04.2008 è incominciato il secondo anno di corso d'opera con il monitoraggio dei lotti 1, 9 e 16. Sono state eseguite quattro trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm.

Nel lotto 1 ricadono le trivellate TR405 lungo il tracciato e TR426 in area di cantiere Nel lotto 16 ricade la TR046) nel lotto 16 fuori dell'area di cantiere e nel lotto 9 la TR041 sempre esterna all'area di cantiere. Le trivellate sono state seguite negli stessi punti o nelle immediate vicinanze di quelle effettuate nel primo anno di corso d'opera. Per ogni trivellata sono stati prelevati 2 campioni, uno superficiale e uno a 70 cm di profondità per l'analisi dei metalli pesanti.

Durante la stessa giornata è stato effettuato un sopralluogo presso il lotto 13 per verificare il posizionamento di 5 trivellate. Di queste è stato deciso di effettuarne 2 all'interno del cantiere e 3 lungo il tracciato.

In data 14.05.2008 è stato monitorato il lotto 13. Sono state eseguite cinque trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. Le trivellate TR202, TR203, TR214 sono posizionate lungo il tracciato mentre la TR280 e la TR456 ricadono nell'area di cantiere. Si è deciso di spostare la trivellata TR207 in quanto il terreno risultava rimaneggiato e di eseguirla nel nuovo punto in cantiere TR456. Per ogni trivellata sono stati prelevati 2 campioni, uno superficiale e uno alla profondità di 70 cm per l'analisi dei metalli pesanti.

In data 22.05.2008 sono stati monitorati i lotti 13 e 17 eseguendo quattro trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. La TR39 e la TR90 ricadono lungo il tracciato autostradale, la TR427 e la TR428 in area di cantiere. Nell'effettuare le trivellate TR428, TR39 e TR90 è stato impossibile raggiungere la profondità di 120 cm a causa del terreno eccessivamente compattato. Per la trivellata TR428, si è deciso di variare di pochi metri l'ubicazione dell'osservazione, mentre negli altri due casi è stato possibile raggiungere la profondità di 90 cm che ha permesso di campionare l'orizzonte profondo. Per ogni trivellata sono stati prelevati 2 campioni, uno superficiale e uno alla profondità di 70 cm per l'analisi dei metalli pesanti.

In data 27.05.2008, in presenza del Dott. Marco Canova di SICEA, è stato monitorato il lotto 11. Sono state eseguite quattro trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. Le trivellate TR124, TR127 e TR134 ricadono lungo l'area di tracciato. Per l'area di cantiere è stata effettuata una nuova trivellata denominata TR 457 in sostituzione della TR125. Per ogni trivellata sono stati prelevati 2 campioni, uno superficiale e uno alla profondità di 70 cm per l'analisi dei metalli pesanti.

In data 25.06.2008 sono stati monitorati il lotto 9 e 16. Sono state eseguite sei trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. Nel lotto 9 sono state effettuate le trivellate TR75 e TR71 in area di tracciato e Tr431 in area di cantiere. Nel lotto 16 la TR58 ricade in area di tracciato mentre la TR430 e TR429 sono in area di cantiere. Per ogni trivellata sono stati prelevati 2 campioni, uno superficiale e uno alla profondità di 70 cm per l'analisi dei metalli pesanti.

N° lotti	In area di cantiere	Tracciato autostradale
Lotto 1	1	1
Lotto 9	3	3
Lotto 11	1	3
Lotto 13	3	4
Lotto 16	2	2
Lotto 17	2	2
<b>TOTALE</b>	<b>12</b>	<b>15</b>
<b>Somma</b>	<b>27</b>	

Tabella riassuntiva dei monitoraggi nel primo semestre 2008

## REVISIONE DATI NEL GIS

È stata effettuata la revisione dei dati all'interno del GIS. A seguito della nostra segnalazione è stato sistemato il problema che non permetteva di visualizzare i dati del secondo anno di corso d'opera. Attualmente mancano solamente i risultati analitici del campionamento dello strato profondo per la trivellata TR75 del 25/06/2008.

## CONCLUSIONI

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, hanno reso impossibile effettuare le trivellate nella stessa posizione dell'ante opera. In questi casi, in accordo con il tecnico ARPAV, 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. La stessa soluzione è stata scelta per alcune trivellate nella provincia di Rovigo; in questo caso l'impossibilità di raggiungere la profondità di 120 è dipesa dalle caratteristiche intrinseche del terreno o alle condizioni climatiche.

### 2° semestre

Il monitoraggio in corso d'opera 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 quello di identificare l'evoluzione delle caratteristiche chimiche dei suoli indotte nel corso delle lavorazioni, seguendo l'andamento nel tempo della concentrazione dei seguenti metalli pesanti (arsenico, cadmio, cromo totale, mercurio, nichel, piombo, rame, zinco).

La valutazione dei parametri sopracitati avviene eseguendo dei campionamenti di suolo superficiale (0-30 cm) e profondo (70 cm e oltre). In questa fase, quindi, si propongono le indagini riportate nella tabella seguente, da considerarsi con cadenza annuale in relazione allo stato d'avanzamento dei lavori. Il secondo anno di monitoraggio è iniziato a Marzo 2008 e si concluderà a Marzo 2009. In grassetto sono evidenziati i cantieri aperti per i quali sono previste le indagini riportate, mentre per i cantieri ancora chiusi si dovrà aspettare l'apertura prima di eseguire i prelievi previsti da PMA.

Lotto	Stato	Lunghezza lotto (m)	Prelievi nella aree di cantiere	Prelievi nelle arre di tracciato
<b>1</b>	<b>Aperto</b>	<b>1159</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Aperto</b>	<b>7034</b>	<b>2</b>	<b>7</b>

<b>3</b>	<b>Aperto</b>	<b>532</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
4	Chiuso	5665	1	5
5	Chiuso	4460	1	5
6	Chiuso	2600	1	3
7	Chiuso	4300	2	5
8	Chiuso	4250	3	4
<b>9</b>	<b>Aperto</b>	<b>6800</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
<b>10</b>	<b>Nuovo</b>	<b>3650</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
<b>11</b>	<b>Nuovo</b>	<b>5766</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
<b>12</b>	<b>Aperto</b>	<b>1085</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>13</b>	<b>Aperto</b>	<b>3134</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>14</b>	<b>Aperto</b>	<b>3696</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>15</b>	<b>Aperto</b>	-	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>16</b>	<b>Aperto</b>	-	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>17</b>	<b>Aperto</b>	-	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>TOTALE</b>			<b>48</b>	<b>76</b>

Tabella 1: punti di Monitoraggio Suolo – fase corso d’opera.

Nel semestre in oggetto ARPAV ha presenziato a tutte e nove le giornate di monitoraggio dei suoli effettuate con STA s.r.l. e ricadenti nel secondo 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. Rispetto al primo anno di corso d’opera sono stati monitorati in più i lotti di nuova apertura n° 10 e n° 11. Le osservazioni mancanti rispetto al PMA dovranno essere ultimate entro Marzo 2009, data di chiusura del secondo anno di monitoraggio.

In data 09.07.2008 sono stati monitorati i lotti 2, 10 e 11 eseguendo cinque trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. Tutte le trivellate sono state condotte fuori cantiere: nel lotto 11 è stata eseguita la trivellata TR 106, nel lotto 10 sono state eseguite le trivellate TR 107 e TR 109 mentre nel lotto 2 sono state eseguite le trivellate TR 325 e TR 358.

In data 23.07.2008 sono stati monitorati i lotti 10 e 11 eseguendo sei trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. Nel lotto 10 sono state eseguite le trivellate TR 120, TR 105 e TR 95 fuori cantiere e la trivellata TR 460 in cantiere. Nel lotto 11 sono state eseguite le trivellate TR 458 e TR 459 entrambe in cantiere.

In data 06.08.2008 è stato monitorato il lotto 14, eseguendo sei trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. Sono state eseguite le trivellate TR 21, TR 35, TR 40 e TR 24 fuori cantiere e le trivellate TR 432 e TR 434 in cantiere.

In data 20.08.2008 sono stati monitorati i lotti 12, 15 e 17 eseguendo sei trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. Nel lotto 12 sono state eseguite le trivellate TR 03 e TR 05 in cantiere e la trivellata TR 371 fuori cantiere. Nel lotto 15 sono state eseguite le trivellate TR 433 in cantiere e la TR 371 fuori cantiere. Infine nel lotto 17 è stata eseguita la trivellata 131 fuori cantiere.

A causa della presenza di coltivazioni di mais nelle aree di tracciato e a causa della presenza di ghiaia in alcune aree di cantiere si è reso necessario talvolta variare di pochi metri la posizione della trivellata. Le trivellate ricadono comunque nella medesima Unità Cartografica di quelle effettuate in ante operam.

In data 04.09.2008 sono stati monitorati i lotti 2, 9 e 15 eseguendo cinque trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. Nel lotto 2 sono state eseguite le trivellate TR 365 fuori cantiere e la TR 435 in cantiere. Nel lotto 9 sono state eseguite le trivellate TR 57 e TR 63 entrambe fuori cantiere. Infine nel lotto 15 è stata eseguita la trivellata TR 320 fuori cantiere.

In data 10.09.2008 sono stati monitorati i lotti 9 e 16 eseguendo sei trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. Nel lotto 9 sono state eseguite le trivellate TR 52 e TR 84 fuori cantiere e la trivellata TR 438 in cantiere. Nel lotto 16 è stata eseguita la trivellata TR 51 fuori cantiere e le trivellate TR 436 e TR 437 in cantiere. La trivellata fuori cantiere TR 53 del lotto 9 è stata spostata di circa 150 m a causa dell'impossibilità di effettuarla nel luogo originale per coltivazione di mais in atto. Il punto monitorato ricade comunque nella stessa unità cartografica.

In data 15.10.2008 sono stati monitorati i lotti 2 e 15 eseguendo cinque trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. Nel lotto 2 sono state eseguite le trivellate TR 362 e 370 fuori cantiere. Nel lotto 15 sono state eseguite le trivellate TR 367, TR 392 e TR 349 tutte fuori cantiere.

In data 04.11.2008 sono stati monitorati i lotti 2 e 3 eseguendo cinque trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. Nel lotto 2 sono state eseguite le trivellate TR 324, TR 383 fuori cantiere e la trivellata TR 442 in cantiere. Nel lotto 3 è stata eseguita la trivellata 376 in cantiere e la trivellata TR 441 fuori cantiere. Eseguendo la trivellata in cantiere TR 442 è emerso che il terreno in esame è completamente rimaneggiato con completa modifica della stratigrafia dell'area cartografica in cui ricade.

In data 18.11.2008 sono stati monitorati i lotti 9 e 17 eseguendo quattro trivellate pedologiche alla profondità di 120 cm. Nel lotto 9 sono state eseguite le trivellate TR 444 e TR 445 in cantiere. Nel lotto 17 è stata eseguita la trivellata TR 443 in cantiere e la trivellata TR 103 fuori cantiere.

Ad eccezione dei prelievi eseguiti il 20 agosto, le osservazioni, per quanto possibile, sono sempre state eseguite negli stessi punti o nelle immediate vicinanze di quelle effettuate in fase ante opera. Per ogni trivellata sono stati prelevati 2 campioni, uno superficiale (0-30 cm) e un altro a 70 od oltre cm di profondità per l'analisi dei metalli pesanti.

Data monitoraggio	Lotto 2		Lotto 3		Lotto 9		Lotto 10		Lotto 11		Lotto 12		Lotto 14		Lotto 15		Lotto 16		Lotto 17		TOT	
	C	T	C	T	C	T	C	T	C	T	C	T	C	T	C	T	C	T	C	T	-	
09/07/2008		2						2		1												5
23/07/2008							1	3	2													6
06/08/2008													2	4								6
20/08/2008											2	1			1	1					1	6
04/09/2008	1	1				2										1						5
10/09/2008					1	2											2	1				6
15/10/2008		2														3						5
04/11/2008	1	2	1	1																		5
18/11/2008					2															1	1	4
<b>TOTALE</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>48</b>	

Tabella 2: dei monitoraggi nel secondo semestre 2008

N° lotti	Trivellate eseguite da Marzo 2008		Trivellate previste da PMA per il 2° anno corso d'opera		Trivellate mancanti nel 2° anno corso d'opera (entro Marzo 2009)	
	In area di cantiere	Tracciato autostradale	In area di cantiere	Tracciato autostradale	In area di cantiere	Tracciato autostradale
Lotto 1	1	1	1	1	0	0
Lotto 2	2	7	2	7	0	0
Lotto 3	1	1	2	1	1	0
Lotto 9	5	7	5	7	0	0

Lotto 10	1	4	1	4	0	0
Lotto 11	3	5	3	6	0	1
Lotto 12	2	1	2	1	0	0
Lotto 13	2	3	2	3	0	0
Lotto 14	2	4	2	4	0	0
Lotto 15	4	7	8	8	4	1
Lotto 16	4	3	8	8	4	5
Lotto 17	3	4	4	4	1	0
<b>TOTALE</b>	<b>30</b>	<b>47</b>	<b>40</b>	<b>55</b>	<b>10</b>	<b>7</b>
<i>Somma</i>	77		99		17	

Tabella 3: riassuntiva dei monitoraggi per i cantieri aperti nel 2° anno corso d'opera

### Valutazione dei risultati analitici

È stata effettuata la revisione dei dati all'interno del GIS. Al 31.12.2008 le ultime schede inserite, in ordine cronologico, risultano quelle della campagna del 15.10.2008. 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* per il periodo del secondo semestre 2008:

- il superamento in 26 campioni del valore di col. A della tab. 1, all. 5 parte IV tit. V del D. Lgs. 152/06 pari a 20 mg/kg per l'**arsenico**;
- il superamento in 4 casi della soglia del valore di col. B della tab. 1, all. 5 parte IV tit. V del D. Lgs. 152/06 pari a 50 mg/kg per l'**arsenico**: TR 458 (orizzonte profondo), TR 435 (orizzonte profondo), TR 063 (orizzonte profondo) e TR 349 (orizzonte profondo);
- il superamento in un caso del valore di col. A della tab. 1, all. 5 parte IV tit. V del D. Lgs. 152/06 pari a 120 mg/kg per il **nicel**: TR 107 (orizzonte superficiale);
- il superamento in 5 casi del valore di col. A della tab. 1, all. 5 parte IV tit. V del D. Lgs. 152/06 pari a 150 mg/kg per lo **zinco**: TR 063 (orizzonte profondo), TR 320 (entrambi gli orizzonti) e TR 435 (entrambi gli orizzonti).

Già nella fase ante operam era stata riscontrata una situazione che evidenziava la frequente presenza di valori di arsenico superiori al valore limite di colonna A.

Nella tabella seguente vengono elencati tutti i superamenti del valore di colonna A riscontrati per l'arsenico sui campioni prelevati durante l'esecuzione dei profili pedologici nel corso dell'ante operam.

Le lettere S e P stanno ad indicare che il superamento si è verificato nell'orizzonte superficiale o profondo.

Profilo	U.C. e tipo di suolo	Arsenico	
		col. A	col. B
1	29 BR2.2	S	
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	



444	35 BR3.1	SP											
448	6 BA1.3_LS	SP							S				
450	33 BR2.2	SP											
453	12 BA2.1_MOD	SP											
454	35 BR3.1	S											
455	5 BA1.3_LS	SP											
203	40 BR4.2/3		S										
214	41 BR4.2/3		P										
280	33 BR2.2		S										
428	40 BR4.2/3									S			
124	34 BR3.1		P				P						P
456	32 BR2.2		P										
457	43 BR4.2/3		S										
106	34 BR3.1		P										
107	43 BR4.2/3							S					
458	43 BR4.2/3		S		P								
459	33 BR2.2		S										
24	38 BR4.2/3		S										
434	40 BR4.2/3		SP										
433	6 BA1.3_LS		P										
63	27 BR1.1		S		P				P				
376	47 BR4.4								S				
103	44 BR4.2/3		S										
TOT S	-	26	27	0	0	0	1	1	4	1	1	0	0
TOT P	-	25	21	0	5	0	1	1	3	0	0	0	1
TOTALE	-	51	48	0	5	0	2	2	7	1	1	0	1

Tabella 5: superamenti al D.Lgs 152/06 nei campionamenti in corso d'opera.

Complessivamente si sono verificati 5 superamenti della colonna B durante lo svolgimento delle trivellate pedologiche nei primi due anni di corso d'opera, tutti relativi all'arsenico negli strati profondi. Per i motivi anzidetti, elevato livello del fondo naturale, l'arsenico si conferma l'elemento per il quale si verifica il numero maggiore di superamenti delle CSC con un totale di 51 superamenti nel primo anno di corso d'opera e 48 nel secondo.

I punti nei quali si verificano superamenti per più parametri contemporaneamente sono:

- **TR320** (località Longare, lotto 15): superamenti negli orizzonti superficiali e profondi sia di arsenico che di zinco, quest'ultimo verificatosi solamente nel corso d'opera 2.
- **TR435** (località Longare, lotto 2): superamenti negli orizzonti superficiali e profondi sia di arsenico che di zinco con quest'ultimo verificatosi solamente nel corso d'opera 2.
- **TR441** (località Longare, lotto 3): superamenti negli orizzonti superficiali e profondi sia di arsenico che di zinco in corso d'opera 1; in corso d'opera 2 lo zinco non presenta più il superamento della soglia nell'orizzonte profondo.
- **TR448** (località Longare, lotto 15): superamenti negli orizzonti superficiali e profondi di arsenico e di rame nell'orizzonte superficiale. Questa trivellata non è stata ripetuta nel corso d'opera 2.
- **TR376** (località Montegalda, lotto 3): superamenti negli orizzonti superficiali sia di zinco che di arsenico nel secondo anno di corso d'opera, mentre nel primo anno di corso d'opera nessun parametro superava le CSC.
- **TR124** (località Piacenza d'Adige, lotto 11): sono emersi superamenti di cromo, nichel e arsenico nell'orizzonte profondo di questa trivellata nel secondo anno di corso d'opera; nel primo anno di corso d'opera non era stata monitorata.

Tali punti dovranno essere nuovamente monitorati nelle prossime campagne di corso d'opera e post operam allo scopo di confermare o revisionare i dati ottenuti nei primi due anni. Una valutazione statistica dell'andamento e della distribuzione dei valori riscontrati sarà oggetto di una specifica

relazione dopo che saranno acquisiti i risultati di tutti i campioni prelevati nel secondo anno del corso d'opera.

## **CONCLUSIONI**

Rispetto alle previsioni del PMA rimangono ancora da eseguire 28 trivellate entro la conclusione del secondo anno del corso d'opera (28.02.2009), distribuiti come evidenziato nella tabella 3.

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 opera. In questi casi, in accordo con il tecnico ARPAV, 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.

I superamenti delle soglie previste dal *D. lgs 152/06 parte IV, titolo V, allegato 5, tabella 1*, sono per lo più riconducibili a situazioni naturalmente presenti nell'area oggetto d'indagine. I punti in cui sono stati riscontrati superamenti per i metalli zinco, nichel, rame e cromo dovranno essere tenuti particolarmente sotto controllo nelle prossime campagne di monitoraggio.

# PAESAGGIO

## Componente Flora e Fauna ed Ecosistemi

### *Variazioni apportate al Piano di Monitoraggio (PMA)*

Sono state rispettate le variazioni al PMA definite lo scorso anno.

### Metodiche di rilevamento secondo le nuove specifiche:

- Per lo studio sulle comunità di uccelli nidificanti e svernanti è stato adottato il metodo dei campionamenti puntiformi (Point Counts). Per ogni sito si è stabilito di eseguire 3 rilievi puntiformi, 2 posizionati all'interno del perimetro dell'area in esame e 1 lungo il perimetro esterno.
- L'indagine su Anfibi e Rettili è effettuata nei mesi primaverili (marzo-giugno), durante il periodo riproduttivo e nel mese di luglio.
- Il censimento delle specie vegetali viene realizzato percorrendo fasce parallele per ogni lato del tracciato di progetto, l'una posta in prossimità di esso e l'altra a maggiore distanza e in ogni caso percorrendo l'intera fascia di rilievo.

### ***Monitoraggio e aggiornamento sito***

Tutti i monitoraggi sono stati preventivamente comunicati ad ARPAV e hanno rispettato il GANT iniziale, salvo che per motivi di carattere meteorologico.

I monitoraggi soggetti ad audit sono risultati correttamente eseguiti.

Ad oggi nel sito dedicato [www.a31sud.it](http://www.a31sud.it) i rilievi con la relativa documentazione risultano aggiornati come descritto nella tabella 1.

Tabella 1 stato di aggiornamenti della matrice "ecosistemi"

<b>Matrice Ecosistemi</b>	<b>PMACOVEXXYZZ00</b>	<b>Ultima indagine</b>
<b><i>FLORA</i></b>		
PMACOVEVFAFCC00	31/05/2008	24/05/2008
PMACOVEVFCVDD00	31/05/2008	24/05/2008
PMACOVEVFFVBB00	30/11/2008	17/06/2008
PMACOVEVFMFAA00	31/05/2008	24/05/2008
<b><i>UCCELLI (2009: 3° sessione)</i></b>		
PMACOVEFAAOF100	31/05/2008	19/12/2008
PMACOVEFAAOF200	non presente nel sito	27/06/2008
<b><i>MAMMIFERI</i></b>		
PMACOVEFAAPE300	31/05/2008	10/09/2008
<b><i>ANFIBI (2008: 3° sessione)</i></b>		
PMACOVEFAAPE100	non presente nel sito	25/07/2008
<b><i>RETTILI(2008: 3° sessione)</i></b>		
PMACOVEFAAPE200	non presente nel sito	25/07/2008
<b><i>PESCI</i></b>		
PMACOVEFAPIHH00	30/06/2007	17/11/2008
<b><i>ANALISI MULTISPETTRALE</i></b>		
PMACOVEVFAMGG00	31/12/2007	-

Come evidente in tabella 1 risultano mancanti nel sito i documenti generali "00" della matrice Anfibi, matrice Rettili, matrice Uccelli parte F2.

In alcuni punti è risultato evidente come la presenza del cantiere abbia influenzato il risultato dei monitoraggi, questo a causa della rimozione delle siepi campestri, del taglio della vegetazione arginale, del disturbo delle macchine operatrici o per l'abbandono delle pratiche colturali nei terreni destinati al cantiere stesso.

## **Componente Paesaggio**

### ***Audit e sopralluoghi eseguiti***

L'obiettivo del monitoraggio per la componente paesaggistica è quello di verificare il decremento della qualità delle caratteristiche del paesaggio naturale e antropico nelle aree interessate dalla realizzazione dell'opera.

### ***Piano di Monitoraggio Ambientale - Fotosimulazioni***

Sono stati effettuati alcuni incontri tra ARPAV e la società incaricata per il monitoraggio della componente paesaggistica al fine di definire la metodologia per la rappresentazione in 3D animata delle misure di mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera in alcuni siti. Si è in attesa di poter visionare a breve il video prodotto, per le necessarie valutazioni.

### ***Monitoraggio e aggiornamento sito***

Ad oggi nel sito dedicato [www.a31sud.it](http://www.a31sud.it) i rilievi con la relativa documentazione risultano aggiornati come descritto in tabella 2.

**Tabella 2 stato di aggiornamenti della matrice "ecosistemi"**

<b>Matrice Paesaggio</b>	<b>PMACOXXYYIN00</b>	<b>Ultimo rilievo effettuato</b>
PMACOPABAIN (Paesaggio Beni Architettonici)	20/07/2008	16/05/2008
PMACOSFACIN (Stato fisico Aree di Cantiere)	20/07/2008	09/07/2008
PMACOSFIDIN (Stato fisico Indiretto - Diretto)	20/07/2008	11/07/2008
PMACOSFVCIN (Stato fisico Viabilità di Cantiere)	20/07/2008	28/10/2008

Si segnala la mancanza sul sito [www.a31sud.it/paesaggio](http://www.a31sud.it/paesaggio) dei seguenti documenti:

- Riunione ARPAV/SICEA dell' 11/10/2007 e del 15/11/2007 riguardanti la realizzazione delle foto simulazioni dinamiche in 3D.
- Verbale del sopralluogo congiunto ARPAV/SICEA del 30/11/2007 riguardante la definizione dei "punti sensibili" per la rappresentazione dinamica in 3D.
- Verbale del sopralluogo congiunto ARPAV/SICEA del 20/05/2008 nel quale sono state effettuate le prime riprese video sui "punti sensibili".

## DAP VI

Il Dipartimento di Vicenza, oltre alla normale attività di controllo nei cantieri eseguita su esposto e/o su segnalazione, ha curato il coordinamento delle varie matrici Arpav partecipanti al PMA. Di seguito si riportano le principali riunioni/attività svolte dal DAP di Vicenza.

Data	Luogo	Motivo riunione	Personale DAPVI	Attività svolte
14/01/2008	Padova DATS	incontro con DATS	Remonato, Restaino	valutazione anno 2007
29/01/2008	Vicenza Borgo Casale		Remonato, Restaino	
06/02/2008	Agugliaro Dir. A31	incontro con Società Autostrada BS-VR-VI-PD spa	Remonato, Restaino	discussione problematiche Ecobhan
08/02/2008	Vicenza Borgo Casale		Remonato, Restaino	
15/02/2008	Agugliaro Dir. A31	incontro con Società Autostrada BS-VR-VI-PD spa	Remonato, Restaino	problematiche singole matrici
19/02/2008	Padova DATS	Incontro con DATS	Remonato, Restaino	valutazione materiali per sottofondi
27/02/2008	Vicenza Borgo Casale	incontro con Società Autostrada BS-VR-VI-PD spa	Remonato, Restaino	discussione problematiche MPS
11/03/2008	Verona sede DAP	riunione plenaria	Remonato, Restaino	audit attività anno 2007
06/04/2008	Agugliaro Dir. A31	incontro con Società Autostrada BS-VR-VI-PD spa	Remonato, Restaino	
07/05/2008	Verona	incontro con Società Autostrada BS-VR-VI-PD spa	Remonato, Restaino	
06/06/2008	Padova Dir. DAP	Incontro tecnico con Tosato ORAR	Remonato	Presentazione attività di audit per matrice aria
12/06/2008	Agugliaro Dir. A31	Presentazione nuovo responsabile matrice aria	Remonato	Presentazione del nuovo referente ORAR ai Committenti
03/07/2008	Vicenza Borgo Casale		Remonato, Restaino	
04/09/2008	Vicenza Borgo Casale		Remonato, Restaino	
25/11/2008	Padova		Remonato, Restaino	
05/12/2008	Montegalda	audit cantiere lotto 2	Remonato, Restaino, Rigobello	audit di cantiere

## DAP PD

**Tabella 1 a – Riunioni, incontri tecnici – I semestre**

Data	Luogo	Motivo riunione	Personale DAP PD	Attività svolte
19/02/08	Direzione ARPAV Padova	Riunione Coordinamento	Pirona	consuntivo attività 2007 programma attività 2008
11/03/08	Sede ARPAV di Verona	componenti attività PMA	Pirona	verifica dati di PMA e sito web
06/06/08	Sede ARPAV Padova	Incontro tecnico con Tosato ORAR	Pirona	Presentazione attività di audit per matrice aria

**Tabella 1 b – Riunioni, incontri tecnici – II semestre**

Data	Luogo	Motivo riunione	Personale DAP PD	Attività svolte
03/07/08	Sede A31 Agugliaro	Presentazione nuovo responsabile matrice aria	Pirona	Presentazione del nuovo referente ORAR ai Committenti

**Tabella 2 a - Elenco dei sopralluoghi di cantiere – I semestre**

Data	Luogo	Attività	Personale DAP	Note

**Tabella 2 b - Elenco dei sopralluoghi di cantiere – II semestre**

Data	Luogo	Attività	Personale DAP	Note
03/07/08	Lotto 16 – Saletto	Sopralluogo congiunto DAP – ORAR per controllo cantieri e stazione di monitoraggio aria	Pirona	Partecipa Tosato (ORAR)
04/12/08	Lotto 9 – S.Margherita d’Adige	Verifica area di cantiere e movimento terre	Alducci, Trivellato	verb. n. 544/08

## DAP RO

Nel corso del 2008, sono stati effettuati dei controlli nei cantieri A31 Sud ubicati in Provincia di Rovigo nell’ambito delle attività di gestione delle segnalazioni da privati.

A seguito di tali controlli non sono emerse particolari criticità, né si è ravvisata la necessità di coinvolgere l’Autorità Giudiziaria, e si è pertanto proceduto all’archiviazione delle segnalazioni.

Si è altresì provveduto a visionare e valutare la documentazione pervenuta al Dipartimento, tra cui, in particolare, autorizzazioni rilasciate dalla Società Autostrada BS-VR-VI-PD spa all’approvvigionamento ed utilizzo di materiale riciclato nei cantieri dei Lotti 13 e 17, autorizzazione in deroga ai valori limite di rumorosità rilasciata dal Comune di Badia Polesine, nonché tutta la documentazione resa disponibile nel sito internet dell’autostrada, al fine di poter avere una conoscenza il più possibile aggiornata di eventuali situazioni critiche che dovessero presentarsi.