

**AMPLIAMENTO DELL'AUTOSTRADA A4
REALIZZAZIONE 3^ CORSIA
TRATTO QUARTO D'ALTINO - SAN DONA' DI PIAVE**

**AUDIT ARPAV
RELAZIONE SULLE ATTIVITA' SVOLTE**

Post Operam 2015-2016



2016

INDICE

0	INTRODUZIONE	3
1	COORDINAMENTO	4
2	COMPONENTE ACQUE	10
2.1	Supporto tecnico – Acque Sotterranee	10
2.2	Validazione dati da PMA – Acque Sotterranee	12
2.3	Supporto tecnico – Acque Superficiali	26
2.4	Validazione dati da PMA – Acque Superficiali	27
3	COMPONENTE ATMOSFERA	30
3.1	Supporto tecnico	30
3.2	Validazione dati da PMA	35
4	COMPONENTE SUOLO	37
4.1	Supporto tecnico	37
4.2	Validazione dati da PMA	37
5	COMPONENTE FLORA E FAUNA	40
5.1	Supporto tecnico	40
5.2	Validazione dati da PMA	42
6	COMPONENTE PAESAGGIO	44
6.1	Supporto tecnico	44
6.2	Validazione dati da PMA	44
7	COMPONENTE RUMORE	48
7.1	Supporto tecnico	48
7.2	Validazione dati da PMA	50
7.3	Misure di confronto sul PMA – DAP TV _ SCA - UOFA	51
7.4	Misure di confronto sul PMA – DAP VE _ SCA - UOFA	53
8	AUDIT SUI MONITORAGGI AMBIENTALI E SUI CANTIERI DI LAVORO	54
8.1	Supporto tecnico – DAPTV SSA	54
8.2	Validazione PMA – DAPTV SSA	54
8.3	Attività nelle aree cantiere – DAPTV SSA	54
8.4	Supporto tecnico – DAPVE SSA	57
8.5	Validazione PMA – DAPVE SSA	57
8.6	Attività nelle aree cantiere – DAPVE SSA	57

INTRODUZIONE

Con l'Accordo di cooperazione pubblico-pubblico di tipo orizzontale, sottoscritto in data 12.12.2012, il Commissario Delegato per l'emergenza della mobilità riguardante l'A4 (tratto Venezia-Trieste) ed il raccordo Villesse-Gorizia ha affidato ad ARPAV l'esecuzione delle attività di audit sul monitoraggio ambientale e sulle attività di cantiere connesse alla realizzazione della terza corsia A4 lotto I, che prevede lo svolgimento del seguente supporto tecnico-scientifico:

- a) verifica, a livello documentale ed operativo, dell'attuazione delle prescrizioni ambientali contenute negli atti di approvazione del progetto da parte dell'Autorità Ambientale competente;
- b) verifica della professionalità degli operatori impiegati;
- c) verifica di idoneità del sistema informativo utile alla gestione delle attività e dei dati;
- d) supporto tecnico per l'individuazione e l'approvazione di eventuali modifiche e/o integrazioni dei siti di monitoraggio;
- e) individuazione dei valori limite e delle soglie di riferimento per i diversi parametri analitici, utili al confronto con i dati di monitoraggio;
- f) condivisione delle metodiche relative a campionamento, preparazione ed analisi di laboratorio dei campioni e delle metodiche relative alle misure in campo;
- g) partecipazione ad incontri tecnici con i soggetti affidatari delle misure/analisi previste dal PMA, ai fini dell'intercalibrazione e del confronto sulle metodiche operative;
- h) verifica degli strumenti di misura utilizzati;
- i) verifica delle procedure operative e della loro applicazione da parte degli operatori impiegati;
- j) sopralluoghi, in almeno una campagna per fase di Ante Operam, di Corso d'Opera e di Post Opera, con campionamenti e misure in doppio sui punti di PMA in numero congruo, stimato non inferiore al 10 % delle analisi previste, ai fini della verifica dei dati prodotti dai soggetti affidatari;
- k) analisi di laboratorio conseguenti al punto j), ai fini della verifica dei dati prodotti dai soggetti affidatari;
- l) validazione di secondo livello dei dati di monitoraggio, da intendere come verifica dell'attendibilità e della rappresentatività in merito allo stato dell'ambiente dell'insieme dei dati prodotti dai soggetti affidatari;
- m) valutazione dei dati di monitoraggio rispetto alle soglie di cui al punto e);
- n) supporto tecnico nella gestione degli aspetti ambientali relativi ai cantieri mediante verifiche documentali e sopralluoghi;
- o) evidenziazione di eventuali criticità ambientali;
- p) verifica dei flussi informativi in caso di criticità evidenziate;
- q) predisposizione di relazioni e documenti tecnici e di sintesi;
- r) verifica delle mitigazioni ambientali previste;
- s) supporto per risposte a richieste pubbliche ambientali od informazioni ad enti e cittadini;
- t) supervisione dei piani di ripristino a verde.

Durante i primi mesi dell'anno 2015 si sono conclusi i lavori di realizzazione dell'opera, con una serie di interventi volti al ripristino ambientale delle ex-aree di cantiere.

L'attività di audit svolta dall'Agenzia in questa ultima fase di CO, è stata indirizzata in particolare al ripristino delle aree ad occupazione temporanea e la loro restituzione ad uso agronomico; la realizzazione delle opere a verde sia in aree residue o intercluse, sia lungo il sedime autostradale, in entrambi i territori provinciali di Treviso e di Venezia. E' stata inoltre dedicata una particolare attenzione alle diverse criticità evidenziate durante lo svolgimento

delle attività di audit sui cantieri, al fine di restituire le aree ad adeguati livelli ambientali, secondo le normative vigenti.

Le campagne di prelievo e di misura del monitoraggio in post operam (PO) sono proseguite in continuità a quanto già fatto nel precedente anno, con la modulazione e le frequenze previste dal PO. In particolare i tempi di restituzione dei risultati analitici si sono mantenuti in linea con quelli previsti dalla procedura congiuntamente concordata per la gestione dei dati, salvo che per le componenti Flora, Fauna, Paesaggio e Rumore, di cui viene riferito nelle specifiche sezioni di questo documento.

E' infine proseguito il confronto tra i referenti di alcune componenti dei due gruppi di lavoro (ARPAV e Commissario Delegato per A4), di prassi per via informatica o telefonica, in particolare per effettuare ulteriori verifiche ed approfondimenti sulle procedure di misura e di analisi in atto e sulla trasmissione dei risultati.

Di seguito vengono descritte in sintesi le attività svolte dal Gruppo di lavoro ARPAV per ciascuna componente ambientale per la fase di CO pianificata per l'anno 2014.

1. COORDINAMENTO

Viene riportata in sintesi la tipologia e la quantificazione numerica di quanto effettuato.

Obiettivo	Tipo prestazione	n. prestazioni PO 2015/2016
Supporto Tecnico	Analisi documentale, produzione documentazione (giorni)	23
	Incontri/Riunioni (n.)	8

Si ricorda che gli obiettivi prioritari dell'audit sul monitoraggio ambientale in PO sono quelli di verifica e di supporto nell'ambito delle campagne di monitoraggio (in particolare per la valutazione dell'idoneità dei punti di monitoraggio, l'individuazione di risultati anomali e di superamento delle soglie di riferimento/soglie di attenzione).

Post Operam 2015

Durante i primi mesi del 2015 le attività si sono svolte in collaborazione tra ARPAV e lo Staff del Commissario Delegato A4; in particolare si è operato per risolvere alcune problematiche di gestione e di operatività rilevate durante le diverse uscite di sopralluogo.

In particolare è stato fornito un sostanziale impegno per la segnalazione rapida ed efficace delle anomalie riscontrate nel corso delle diverse attività di monitoraggio e di cantiere, allo scopo di evidenziare tempestivamente situazioni di potenziale impatto ambientale e richiederne la rapida risoluzione.

Particolare attenzione è stata rivolta alla componente rumore con alcuni incontri, in particolare quello del mese di luglio, seguiti nel mese di settembre da due sopralluoghi, uno per la Provincia di Treviso ed un altro per quella di Venezia, volti a verificare i punti che avrebbero potuto rivelarsi particolarmente critici nonostante le mitigazioni messe in atto.

Complessivamente le campagne di prelievo e di misura sono proseguite con continuità, secondo la tempistica pianificata e con tempi di restituzione dei risultati analitici in linea con quelli previsti dal documento del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA). Un discorso a parte rimane da fare per le componenti Rumore, Flora/Fauna e Paesaggio.

L'attività di Coordinamento per l'anno 2015 si è indirizzata principalmente alla gestione e verifica delle attività del Gruppo di lavoro ARPAV come di seguito riportato, collaborando in modo sinergico e tempestivo con lo Staff del Commissario Delegato A4.

1.1 ATTIVITA' DI VALIDAZIONE

E' stata effettuata su molteplici aspetti quali:

- validazione di secondo livello dei dati provenienti dal PMA con individuazione dei risultati anomali, valutazione dei superamenti delle soglie stabilite, previa applicazione di eventuali procedure di normalizzazione, allo scopo di mettere in evidenza situazioni di criticità ambientale dovute alle lavorazioni in atto in modo da, se necessario, intervenire tempestivamente con adeguate mitigazioni;
- ottimizzazione delle tecniche di analisi, trasmissione e valutazione dei risultati caricati nel Sistema Informativo, anche tramite il confronto tra i referenti tematici di ciascuna componente dei due gruppi di lavoro ARPAV e Commissario Delegato A4, con verifiche documentali ed a campo.
- controllo della programmazione delle uscite a campo, con adattamento allo stato di avanzamento delle lavorazioni dell'opera in costruzione.

1.2 ATTIVITA' DI SUPPORTO TECNICO

È proseguita, principalmente sul monitoraggio ambientale, per conoscere l'impatto che la realizzazione della terza corsia dell'A4 può aver prodotto sulle componenti ambientali:

- sono stati effettuati alcuni incontri ARPAV-A4 relativi alla gestione ed alla programmazione generale, per ricavare anche indirizzi operativi per le attività a campo, coinvolgendo se necessario ulteriori specialisti dei due Dipartimenti di competenza territoriale, appartenenti ai Servizi Controllo Ambientale.
- in particolare sui dati provenienti dal monitoraggio ambientale è stato in particolare approfondito il confronto dei dati analitici nelle campagne in doppio: a) per acque sotterranee e superficiali da parte degli addetti del Servizio Osservatorio Acque Interne (SOAI); b) per i suoli eseguito dal Servizio Osservatorio Suolo e Bonifiche (SOSB);
- in relazione alla componente Rumore si è dovuto attendere l'estate avanzata per poter disporre del modello di impatto acustico relativo all'opera completata. A seguito di tale ritardo sono state rinviate all'autunno inoltrato le misure di rumore, in questo modo si potrà disporre dei dati di traffico a regime. A causa del protrarsi di tali attività, sebbene al momento conclusa la fase di misure, al momento non sono ancora disponibili i report dei dati finali. Pertanto l'attività di validazione sul web-gis e la verifica delle criticità ad opera dei colleghi dell'Osservatorio Agenti Fisici in collaborazione con l'UO Fisica Ambientale (UOFA-DAP BL) non è stata al momento completata.
- in relazione alla componente Atmosfera il Coordinamento ha continuato la trasmissione delle schede di validazione delle campagne preparate dal Servizio Osservatorio Aria Regionale ARPAV (SOA), sia quelle effettuate dalla Ditta SEA SpA che quelle eseguite Italferr SpA, per fornire allo Staff del Commissario Delegato A4 lo stato di qualità dell'aria, lungo la tratta di interesse.
- la gestione delle terre e rocce è stata indirizzata al ripristino ed alla restituzione delle aree ad occupazione temporanea, in particolare quelle oggetto di deposito dei materiali in esubero e delle aree logistiche.
- in relazione all'attività di ripristino, sia per le opere a verde che per le aree a specifica destinazione d'uso da riconsegnare ai privati, sono stati indagati i suoli in

collaborazione con il Servizio Osservatorio Suolo e Bonifiche (SOSB) al fine di ottenere un quadro complessivo della situazione e poter valutare l'adeguatezza dei lavori eseguiti.

- in riferimento alla piantumazione delle opere a verde è stata condotta con il Servizio Coordinamento Osservatori Regionali e Segreterie Tecniche (SCOR) una verifica sull'attecchimento dopo la prima stagione vegetativa al fine di informare la Direzione Lavori sulle criticità emerse e le anomalie riscontrate.

1.3 ATTIVITA' DI AUDIT A CAMPO

Particolare impegno è stato dedicato ad ottimizzare l'interazione sul lavoro a campo dei due Dipartimenti Provinciali interessati dalla realizzazione dell'opera, al fine di dare una continuità alla presenza di ARPAV nell'area di cantiere secondo modalità operative condivise.

Detta attività è stata espletata su:

campagne di monitoraggio ambientale, nel riguardo di:

- controllo e supporto alle campagne di monitoraggio ambientale relative alle diverse componenti (acque superficiali, acque sotterranee, suolo, atmosfera, rumore, flora-fauna) con verifica delle modalità di applicazione delle procedure specifiche, dell'idoneità degli strumenti di misura e della loro collocazione, della professionalità degli operatori impiegati;
- campionamenti in doppio per verificare la confrontabilità, per le matrici Aria, Acque Sotterranee, Acque Superficiali, Suolo, del dato analitico ottenuto dalla ditta incaricata e dai laboratori ARPAV;
- conduzione a campo delle misure in doppio per le componenti Rumore utili alla valutazione dell'adeguatezza delle strumentazioni utilizzate e della conformità delle misure eseguite;
- gestione dei superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) per le acque sotterranee;
- verifica delle problematiche legate all'installazione delle barriere antirumore lungo il tracciato ed delle situazioni di criticità comunicate dalla popolazione residente.

aree di cantiere di fronte lavori e logistiche

- verifica dal punto di vista della tutela ambientale, tramite sopralluoghi nelle aree già interessate dalla realizzazione dei lavori, nei confronti di quanto previsto nel PMA riguardo le componenti dell'inquinamento acustico, atmosferico e delle acque, con specifica attenzione alla salute pubblica e degli ecosistemi.
- verifica della gestione dei rifiuti in tutte le aree di cantiere, in particolare legata alla necessità del rispetto della tempistica individuata dalla normativa vigente in quanto ad avvio a smaltimento od alle aree di deposito temporaneo.
- verifica, sulle aree individuate dal progetto esecutivo, dell'attività di ripristino per le aree destinate ad opere a verde od a riconsegna per specifica destinazione d'uso ai proprietari dei terreni, con eventuale richiesta di interventi necessari per dette fasi di ripristino e/o restituzione dell'area.

1.4 CRITICITA' O SITUAZIONI DI INTERESSE EMERSE NELLE AREE DI CANTIERE NEL CO 2015 O DURANTE LA FASE DI PO DEL PMA

Il Coordinamento ARPAV, durante l'anno 2015, è intervenuto in particolare sulle seguenti criticità o situazioni di particolare interesse:

Gennaio:

- ex_svincolo di Quarto d'Altino gestione dei rifiuti li depositati;
- pulizia aree A2, A3 e A4 dello svincolo, oggetto di migliona fondiaria con il materiale in esubero dall'A4;
- definizione della sistemazione della golena, in destra orografica, del fiume Piave;
- indagini sul ripristino dell'area A21, ex-cantiere "Trevi/Cosmo", pH del terreno fuori limite;

Febbraio:

- ex_svincolo di Quarto d'Altino gestione dei rifiuti;

Marzo:

- sistemazione definitiva della golena, in destra orografica, del fiume Piave;
- gestione dei rifiuti ad ultimazione dei lavori;

Ottobre:

- danneggiamento delle siepi di mascheramento delle barriere anti rumore, sia per la qualità del terreno che del deficit idrico a causa di un periodo particolarmente siccitoso e per la presenza di specie infestanti. Le criticità sono state riscontrate in particolare sul versante a sud dell'A4 a causa dell'esposizione diretta al sole.

Tabella 1.4.1 - Sintesi incontri, PO 2015/2016

PO 2015-2016	INCONTRI E RIUNIONI	COORDINAMENTO	DT-SCORST	DT-SOA	DT-SOAF DAPBL_SCA_UOFA	DT-SOAI	DT-SOSB	DRL-LAB	DAPTV_SCA_UOFA	DAPTV_SSA	DAPVE_SCA_UOFA	DAPVE_SSA
incontri con il Comm. Del./S.p.A. Autovie Venete		N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.
18/12/2014	Con Autovie per attivare il PO per il 2015	2								1		1
21/01/2015	Componente Rumore	1			2				1		1	1
11/02/2015	Pianificazione attività PO	1										1
05/06/2015	Componente Natura/Paesaggio PO		2									1
21/07/2015	Componente Rumore PO				2				1		1	1
05/04/2016	Paesaggio/Ripristini e misure di mitigazione		2									1
incontri interni ARPAV		N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.
02/12/2014	Consuntivo attività svolte: audit cantiere ed audit PMA	1										1
12/01/2015	Programmazione attività Cantiere e Monitoraggi Ambientali	1										1
21/01/2015	Componente Rumore	1			2				1		1	1
24/04/2015	Programmazione attività dei Monitoraggi Ambientali	1										1
21/07/2015	Componente Rumore PO				2				1		1	1
Totali parziali		8	4	0	8	0	0	0	4	1	4	11
Totale		40										

Tabella 1.4.2 – Sopralluoghi e campionamenti per audit PMA, PO 2015.

MATRICE	PO 2015	VALIDAZIONE PMA SOPRALLUOGHI E CAMPIONAMENTI	DT-SCORST	DT-SOA	DT-SOSB	DAPTV_SCA_UOFA	DAPVE_SCA_UOFA	DAPTV_SSA	DAPVE_SSA
			N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.
ACQUE SOTTERRANEE	05/05/2015	Campionamento in doppio MA Pz14V-Pz02V-03V-04V-05V-06V						2,0	
	06/05/2015	Campionamento in doppio MA Pz07V-Pz08V-09V-10V-11V-12V-13V							2,0
	27/08/2015	Campionamento in doppio MA Pz-13V							1,0
ACQUE SUPERFICIALI	20/04/2015	Campionamento in doppio MA IDR01-02-03-04-05						2,0	
	21/04/2015	Campionamento in doppio MA IDR06-07-08-09-10							2,0
	03/11/2015	Campionamento MA IDR01M/V-02MV-03M/V + IBE IDR08M							1,0
ATMOSFERA	26/05/2015	Sopralluogo sul punto Ac07		2,0					
	30/10/2015	Sopralluogo sul punto Av01		2,0					
FLORA/ FAUNA	20/02/2015	Rilievi avifauna Area fiume Sile e Area fiume Piave	1,0						
	17/07/2015	Bacini di laminazione	2,0						
SUOLO	12/02/2015	Campionamento suoli MA S13-S15-S18-S19			1,0				1,0
	13/02/2015	Campionamento suoli MA S17-S10-S08-S12-S16-S06-S07			1,0				1,0
	18/02/2015	Campionamento suoli MA S02-S04-S03							1,0
	23/02/2015	Campionamento suoli MA S05-S09-S14-S11			1,0				1,0
	09/03/2015	Campionamento suoli MA S31-S08-S12-S32+Area verde n.6			1,0				1,0
RUMORE	23/09/2015	Sopralluogo per identificare i punti rumore da misurare in PO				2,0			1,0
	23/09/2015	Sopralluogo per identificare i punti rumore da misurare in PO					2,0		1,0
	29/09/2015- 07/10/2015	Sopralluogo per misura				0,5 + [1]			
	29/09/2015- 07/10/2015	Sopralluogo per misura					[1]		
	08/10/2015- 12/10/2015	Sopralluogo per misura					[1]		
	28/12/2015- 30/12/2015	Sopralluogo per misura				[1]			
Totali			3,0	4,0	4,0	2,5	2,0	4,0	13,0
Totale			32,5						

Tabella 1.4.3 – Audit sulle attività di cantiere, CO/PO 2015.

PO 2015	DT_SCORST	DT_SOSB	DT_SOR	DAPTV_SSA	DAPVE_SSA
DATA	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.	N. Part.
Audit di cantiere					
08/01/2015				1	1
19/01/2015			1	1	1
05/02/2015			1		1
19/02/2015			1	1	1
05/03/2015					2
19/03/2015					2
13/04/2015			1		1
02/10/2015	1				1
Sopralluoghi con campionamento					
22/01/2015		1			1
totali	1	1	4	3	11
totale	20				

2. COMPONENTE ACQUE

Si riporta in sintesi la tipologia e la quantificazione numerica di quanto complessivamente svolto per questa componente, sia per acque superficiali che sotterranee.

Obiettivo	Tipo prestazione	n. prestazioni PO 2015/2016
Validazione dei dati da PMA	Validazione dati, analisi e produzione documenti (giorni)	5
Supporto Tecnico	Analisi documentale, produzione documentazione (giorni)	10

2.1 COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE

Viene sintetizzata l'attività svolta dal Servizio Osservatorio Acque Interne, per la componente acque sotterranee, nell'anno 2015. Vengono inoltre riportati anche i risultati della campagna di novembre 2014 non inclusa nella precedente relazione.

2.1.1 Supporto tecnico

Valutazione posizionamento siti di monitoraggio

Non sono state apportate variazioni ai siti di monitoraggio.

Verifica parametri monitoraggio

Non sono state effettuate variazioni a quanto precedentemente concordato.

Gli esiti analitici vengono anticipati via mail ai referenti dell'Osservatorio per un primo controllo (conformità del set analitico, presenza di dati anomali,...); successivamente vengono inseriti nel web GIS 'Monitoraggio Ambientale Autovie Venete' dallo specialista responsabile di matrice della ditta affidataria e successivamente valutati da ARPAV.

Per la trasmissione dei dati è stato utilizzato il template in excel predisposto dall'Osservatorio. Le specifiche per la generazione dei dati sono riportate in:

Tabella 2.1.1. Specifiche per la generazione dei dati nel file excel.

Colonna	Descrizione	Esempio	Formato dato
A	STN ID	PZ01M	Numero assegnato a ciascun punto di monitoraggio
B	DATA	23/07/2011	La data di raccolta del campione in campo. Riportata come dd/mm/yyyy.
C	PARAMETRO	Arsenico	Nome del parametro/analita
D	UdM	µg/L	Unità di misura nella quale è riportato il risultato. Le unità di misura per ciascun parametro sono quelle concordate.
E	RISULTATO	10.0	Risultato dell'analisi come riportato dal laboratorio con le unità di misura concordate, il numero di cifre decimali e l'eventuale simbolo minore di (<) per le misure inferiori al limite di quantificazione. Pertanto il campo deve essere di tipo testo e non numerico in modo da mantenere le cifre decimali anche nel caso il risultato sia xx.0 o xx.00 e non perdere così informazioni sulla precisione del metodo utilizzato.
F	INCERTEZZA	1	Incertezza estesa
G	METODO	APHA 3113 B, 1998	Metodo analitico utilizzato per analizzare il costituente.
H	LOQ	2.0	Limite di quantificazione (LOQ) [def. Dlgs 10 dicembre 2010, n. 219]

Condivisione delle metodiche di campionamento e misure in campo

Le metodiche di campionamento e misure in campo, concordate precedentemente, sono rimaste invariate in tutte le campagne del 2015.

Condivisione delle metodiche relative alla preparazione ed analisi di laboratorio

Le metodiche e i limiti di quantificazioni, concordati precedentemente con il laboratorio SEA srl, sono rimasti invariati in tutte le campagne del 2015.

Individuazione dei valori limite e delle soglie di riferimento

I valori limite individuati non hanno subito modificazioni rispetto al precedente rapporto.

Considerando il limitato numero di campagne di monitoraggio *ante operam*, non è stato possibile utilizzare un approccio statistico per la determinazione dei valori di soglia dei parametri monitorati, si è pertanto utilizzato il confronto con un limite prefissato. Tale valore è stato individuato nel valore previsto in:

- a) Dlgs 30/2009, allegato 3, tabelle 2 e 3;
- b) Dlgs 152/2006, parte IV, titolo V, allegato 5, tabella 2 per i parametri non presenti in a)
- c) Pareri ISS/APAT per i parametri non presenti in a) o b). Sono stati utilizzati i valori riportati nella banca dati bonifiche ISS al 20 ottobre 2011 (<http://www.iss.it/site/BancaDatiBonifiche/index.aspx>)

Il valore limite è da considerarsi prudenziale ed il suo superamento deve essere inteso come una segnalazione della possibile presenza di alterazioni ambientali in atto, cui fare seguire un approfondimento delle indagini. Queste ultime potranno escludere la presenza di un impatto oppure confermare una situazione di criticità.

Nel caso di superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nelle acque sotterranee riportate nel Dlgs 152/2006, parte IV, titolo V, allegato 5, tabella 2, è stato individuato il seguente approccio operativo, anche per i punti di controllo posti a monte od a valle idrogeologica del tracciato autostradale:

1. accertato un superamento delle CSC, il committente dell'opera lo segnala al coordinatore ARPAV dell'audit;
2. nell'arco massimo di un mese si valuta se la contaminazione è ancora in corso con un secondo campionamento ed analisi chimica relativamente al/i solo/i parametro/i oggetto di superamento;
3. nel caso il superamento sia confermato dopo il secondo campionamento:
 - a. *se il parametro che ha superato le CSC risulta contestualizzato nel territorio e nel bacino idrogeologico* (es. contaminanti naturali in media e bassa pianura, conoscenza di plume di contaminazioni esistenti), il Committente ripete il campione per l'ultima verifica;
 - b. *se il parametro che ha superato le CSC non risulta contestualizzato nel territorio e nel bacino idrogeologico*, il Committente ripete il campione per ultima verifica, in contraddittorio con ARPAV;
4. constatato anche il superamento alla terza verifica:
 - se si ricade nel caso 3.a): il Committente predispone la nota, ai sensi dell'art. 244 del Titolo V della Parte 4° del D.Lgs. 152/06, indirizzata agli enti competenti per territorio, eventualmente concordandola nei contenuti con il Servizio Osservatorio Acque Interne ARPAV, al fine di contestualizzare ed arricchire l'informazione della notifica stessa;
 - se si ricade nel caso 3.b): ARPAV predispone la nota, ai sensi dell'art. 244 del Titolo V della Parte 4° del D.Lgs. 152/06, indirizzata agli enti competenti per territorio, attivando in parallelo approfondimenti sull'area territoriale interessata, al

fine di individuare le caratteristiche del contaminante e della situazione geologica/geomorfologica/idrologica ed approfondire le conoscenze sulle fonti di pressione presenti nell'intorno dell'area indagata.

Validazione dati/documenti del sistema informativo

I dati e la documentazione relativa alle campagne di monitoraggio di corso d'opera sono stati validati nel sistema informatico.

2.1.2 Valutazione dati da PMA

Dopo la verifica dei dati di ciascuna campagna di monitoraggio, l'Osservatorio ha predisposto e trasmesso al Coordinatore ARPAV una sintesi dei risultati evidenziando i punti controllati, i parametri analizzati e i superamenti delle soglie.

Per i dettagli si vedano i documenti raccolti nel CD allegato.

CORSO D'OPERA

Tredicesima campagna CO

Nella tredicesima campagna di corso d'opera sono state campionate tutte e tredici le coppie di piezometri tra il 24 e il 26 novembre 2014.

I parametri con superamento del valore limite individuato sono stati:

- ammoniaca (in 20 piezometri)
- ferro (in 23 piezometri)
- manganese (in 23 piezometri)
- arsenico (in 3 piezometri)
- cloruri (in 1 piezometro)
- nitriti (in 1 piezometro)

Valutazione ARPAV di campagna

In particolare si evidenzia:

- il rientro a valori di concentrazione inferiori ai limiti della concentrazione soglia di contaminazione (CSC) per i nitriti nei piezometri Pz04M di Roncade e Pz13V di Noventa di Piave, che nella precedente campagna avevano evidenziato il superamento del limite tabellare;
- il primo superamento della CSC sempre per i nitriti nel Pz11M di Fossalta di Piave

components occur sometimes

In particolare si evidenzia:

- il rientro a valori di concentrazione inferiori ai limiti della concentrazione soglia di contaminazione (CSC) per i nitrati nei piezometri Pz04M di Roncade e Pz13V di Novate di Piave, che nella precedente campagna avevano evidenziato il superamento del limite tabellare;
- il primo superamento della CSC sempre per i nitrati nel Pz11M di Fossalta di Piave.

Figure 1: A dot plot showing the distribution of the number of significant SNPs (n) for each gene. The y-axis lists genes: amosn100, cbr1, cbr2, cbr3, cbr4, cbr5, cbr6, cbr7, cbr8, cbr9, cbr10, cbr11, cbr12, cbr13, cbr14, cbr15, cbr16, cbr17, cbr18, cbr19, cbr20, cbr21, cbr22, cbr23, cbr24, cbr25, cbr26, cbr27, cbr28, cbr29, cbr30, cbr31, cbr32, cbr33, cbr34, cbr35, cbr36, cbr37, cbr38, cbr39, cbr40, cbr41, cbr42, cbr43, cbr44, cbr45, cbr46, cbr47, cbr48, cbr49, cbr50, cbr51, cbr52, cbr53, cbr54, cbr55, cbr56, cbr57, cbr58, cbr59, cbr60, cbr61, cbr62, cbr63, cbr64, cbr65, cbr66, cbr67, cbr68, cbr69, cbr70, cbr71, cbr72, cbr73, cbr74, cbr75, cbr76, cbr77, cbr78, cbr79, cbr80, cbr81, cbr82, cbr83, cbr84, cbr85, cbr86, cbr87, cbr88, cbr89, cbr90, cbr91, cbr92, cbr93, cbr94, cbr95, cbr96, cbr97, cbr98, cbr99, cbr100. The x-axis represents the number of significant SNPs (n). The plot shows that for most genes, the number of significant SNPs is 0. For a few genes, the number of significant SNPs is 1, 2, or 3. The genes are grouped into two categories: 'significant' (top) and 'not significant' (bottom). The 'significant' group includes genes with 1, 2, or 3 significant SNPs. The 'not significant' group includes genes with 0 significant SNPs.

Figure: Mappa di superamento dei valori limite per la difesa costiera

nome	n	nom	nav	noyer
conduttività elettrica	20	-	-	-
cop	20	-	-	-
ossigeno disciolto	20	-	-	-
pH	20	-	-	-
temperatura acqua	20	-	-	-
calcio	20	0	-	-
magnesio	20	0	-	-
potassio	20	1	-	-
sodio	20	0	-	-
bicarbonati	20	0	-	-
durezza totale	20	0	-	-
residuo fisso a 180 °C	20	-	-	-
ammoniacale	20	0	0	20
boro	20	0	20	0
cloruri	20	20	0	0
cloruri liberi	20	20	0	0
cloruri	20	0	20	1
nitrati	20	10	10	0
nitriti	20	1	24	1
solfati	20	2	24	0
arsenico	20	4	10	0
cadmio	20	20	0	0
cromo totale	20	25	1	0
cromo VI	20	20	0	0
ferro	20	0	0	20
manganese	20	0	0	20
mercurio	20	20	0	0
nichele	20	24	0	0
piombo	20	17	0	0
rame	20	20	0	0
zinco	20	11	15	0
benzene	20	25	1	0
etilbenzene	20	20	0	0
stirene	20	20	0	0
toluene	20	20	0	0
cloro (p-)	20	20	0	0
benzo(a)antracene	20	20	0	0
benzo(a)pirene	20	20	0	0
benzo(b)fluorantene	20	20	0	0
benzo(g,h,i)pirene	20	20	0	0
benzo(k)fluorantene	20	20	0	0
chisene	20	20	0	0
dibenz(a,h)antracene	20	20	0	0
indeno(1,2,3-cd)pirene	20	20	0	0
IPA, totali	20	20	0	0
pirene	20	20	0	0
1,1-dicloroetano	20	20	0	0
1,2-dicloroetano	20	20	0	0
cloroetano	20	20	0	0
cloro di vinile	20	20	0	0
ossido di butilene	20	20	0	0
ammalato di organoclorogenati	20	24	0	0
tetracloro etilene	20	24	2	0
tricloroetilene	20	20	0	0
triclorometano	20	20	0	0
1,1-dicloroetano	20	20	0	0
1,1,2-tricloroetano	20	20	0	0
1,1,2,2-tetracloroetano	20	20	0	0
1,2-dicloro etilene	20	24	2	0
1,2-dicloropropano	20	20	0	0
1,2,3-tricloropropano	20	20	0	0
1,2-dibromocetano	20	20	0	0
dibromocloroetano	20	20	0	0
dibromobromocetano	20	20	0	0
tetrabromocetano	20	20	0	0
trifluoruri totali	20	20	0	0
MTBE	20	25	1	0
PCB	20	20	0	0
PCB 105	20	20	0	0
PCB 114	20	20	0	0
PCB 118	20	20	0	0
PCB 120	20	20	0	0
PCB 126	20	20	0	0
PCB 150	20	20	0	0
PCB 157	20	20	0	0
PCB 157	20	20	0	0
PCB 160	20	20	0	0
PCB 180	20	20	0	0
PCB 77	20	20	0	0
PCB 81	20	20	0	0

Tabella: n=numero di determinazioni, non=numero di determinazioni inferiori al limite di quantificazione, rev=numero di determinazioni entro il valore limite, non=numero di determinazioni oltre il valore limite

POST OPERAM

Prima campagna PO

Nella prima campagna *post operam* sono state campionate le tredici coppie di piezometri tra il 5 maggio e il 6 giugno 2015.

I parametri con superamento del valore limite individuato sono stati:

- ammoniaca (in 21 piezometri)
- ferro (in 21 piezometri)
- manganese (in 23 piezometri)
- arsenico (in 3 piezometri)
- cloruri (in 1 piezometro)

Valutazione ARPAV di campagna

In particolare si evidenzia il rientro del superamento della CSC per i nitriti nel Pz11M di Fossalta di Piave.

Valutazione di confrontabilità campionamento in doppio ARPAV - Affidatario A4

Nel corso della prima campagna *post operam* sono stati prelevati campioni in doppio sui 13 piezometri di valle.

La valutazione di confrontabilità sui dati in doppio è stata realizzata dal Servizio Acque Interne seguendo la procedura ARPAV PG 20DT “Verifica della corrispondenza delle modalità operative adottate dal laboratorio incaricato dal committente di una Grande Opera per l'esecuzione del piano di monitoraggio ambientale, matrici acque superficiali, acque sotterranee e suolo”.

Per il parametro idrocarburi totali i valori misurati da SEA sono inferiori al limite di quantificazione di 50 µg/l in tutti i campioni, mentre ARPAV rileva il superamento della CSC di 350 µg/l nel Pz31V di Noventa di Piave.

Vista la discordanza dei risultati, il 27/08/2015, è stato eseguito un nuovo campionamento in doppio nel Pz13V e per entrambi i laboratori la concentrazione misurata per il parametro idrocarburi totali è risultata inferiore al limite di quantificazione di 50 µg/l.

Il parametro idrocarburi aveva già presentato lo stesso problema nel campionamento in doppio di maggio 2014 ed era già stato oggetto di una specifica riunione con i rappresentanti dei laboratori SEA e ARPAV il 17/11/2014. Anche in quel caso è stato ripetuto il campionamento nei tre piezometri con risultati discordanti e per entrambi i laboratori le concentrazioni misurate nei campioni del 18/09/2014 sono risultate inferiori a 50 µg/l.

Audit per terza corsia A4 Quarto d'Altino-San Donà.

componente acque sotterranee

Prima campagna post operam

Nella prima campagna post operam sono state campionate tutte le 13 coppie di piezometri tra il 05 maggio e il 06 giugno 2015.

Il pannello analitico è conforme a quanto concordato per il post operam.

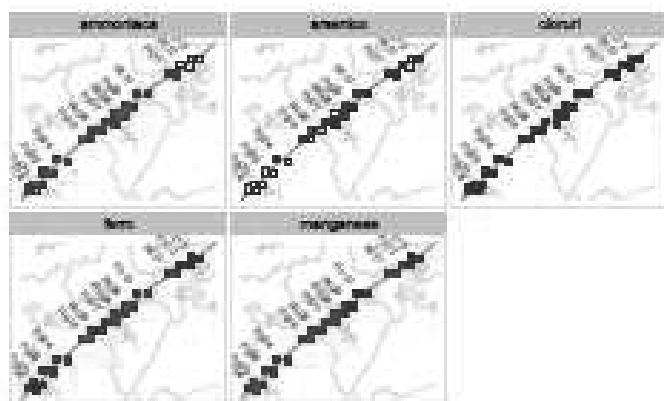
In particolare si evidenzia il rientro del superamento della concentrazione soglia di contaminazione (CSC) per i nitrati nel Pt11M di Fossalta di Piave.

Parametri con concentrazione oltre il valore limite



Figura: Numero di superamenti dei valori limite per le diverse sostanze.

Distribuzione dei parametri con concentrazione oltre il valore limite



nome	n	max	min	max
conduttività elettrica	20	-	-	-
azoto	20	-	-	-
nazigeno disciolto	20	-	-	-
pH	20	-	-	-
temperatura acqua	20	-	-	-
calcio	20	0	-	-
magnesio	20	0	-	-
potassio	20	0	-	-
sodio	20	0	-	-
bicarbonati	20	0	-	-
durezza totale	20	0	-	-
residuo fisso a 180 °C	20	-	-	-
ammoniaca	20	5	0	21
boro	20	0	20	0
cloruri	20	20	0	0
cloruri liberi	20	20	0	0
cloruri	20	0	20	1
nitrati	20	20	0	0
nitrati	20	24	0	0
solfati	20	0	20	0
arsenico	20	12	11	3
cadmio	20	25	1	0
cromo totale	20	24	0	0
cromo VI	20	20	0	0
ferro	20	0	0	21
manganese	20	0	0	20
mercurio	20	20	0	0
nicotina	20	19	7	0
piombo	20	24	0	0
rame	20	0	20	0
zinco	20	25	1	0
benzene	20	25	1	0
etilbenzene	20	25	0	0
stirene	20	25	0	0
toluene	20	25	1	0
stirene (p-)	20	25	0	0
benzolo (antropico)	20	25	0	0
benzolo (pieno)	20	25	0	0
benzolo (fluorantene)	20	25	0	0
benzolo (h. iperfene)	20	25	0	0
benzolo (fluorantene)	20	25	0	0
crisene	20	25	0	0
dibenzolo (a, h) (antropico)	20	25	0	0
indeno (1,2,3-cd) (pieno)	20	25	0	0
IPA, totali	20	25	0	0
piene	20	25	0	0
1,1-dicloro etene	20	25	0	0
1,2-dicloro etene	20	25	0	0
clorometano	20	25	0	0
cloruro di vinile	20	25	0	0
esadibromocloro	20	25	0	0
ossidanti organici totali	20	25	0	0
1,1,1-tricloro etene	20	25	0	0
1,1,2-tricloro etene	20	25	0	0
1,1,2-tricloro etano	20	25	0	0
1,1,2,2-tetracloro etano	20	25	0	0
1,2-dicloro etene	20	25	1	0
1,2-dicloro propene	20	25	0	0
1,2,3-tricloro propene	20	25	0	0
1,2-dibromocloro	20	25	0	0
dibromo cloro etano	20	25	0	0
dibromo cloro etano	20	25	0	0
tribromocloro etano	20	25	0	0
1,1,1-tricloro etene	20	25	0	0
MTBE	20	24	0	0
PCB	20	25	0	0
PCB 105	20	25	0	0
PCB 114	20	25	0	0
PCB 118	20	25	0	0
PCB 120	20	25	0	0
PCB 126	20	25	0	0
PCB 138	20	25	0	0
PCB 157	20	25	0	0
PCB 167	20	25	0	0
PCB 169	20	25	0	0
PCB 189	20	25	0	0
PCB 77	20	25	0	0
PCB 81	20	25	0	0

Tabella: n=numero di determinazioni, max=numero di determinazioni inferiori al limite di quantificazione, min=numero di determinazioni entro il valore limite, max=numero di determinazioni oltre il valore limite

Seconda campagna PO

Nella seconda campagna *post operam* sono state campionate le tredici coppie di piezometri tra il 18 e il 20 novembre 2015.

I parametri con superamento del valore limite individuato sono stati:

- ammoniaca (in 19 piezometri)
- ferro (in 17 piezometri)
- manganese (in 17 piezometri)
- arsenico (in 5 piezometri)
- cloruri (in 1 piezometro)
- nitriti (in 1 piezometro)

Valutazione ARPAV di campagna

Non si evidenziano particolari criticità, le concentrazioni misurate per i vari parametri sono in linea con i valori misurati nelle campagne precedenti.

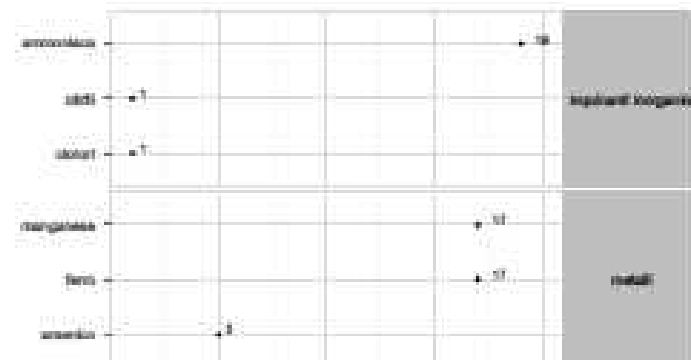
Audit per terza corsia A4 Quarto d'Altino-San Donà.

componente acque sotterranee

Seconda campagna post operam

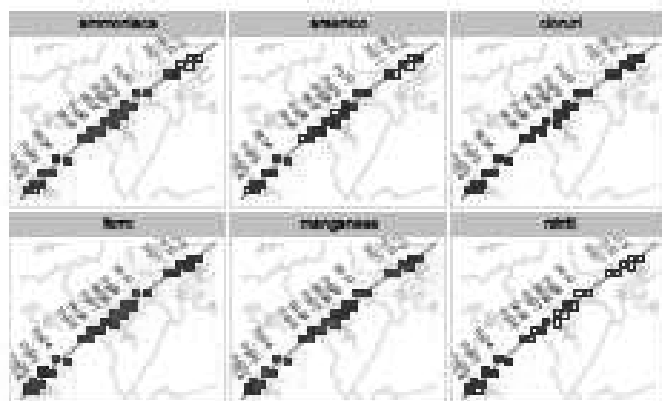
Nella seconda campagna post operam sono stato campionato tutte le 13 coppie di piezometri tra il 18 e il 20 novembre 2015. Il pannello analitico è conforme a quanto concordato per il post operam. Non si evidenziano particolari criticità, le concentrazioni misurate per i vari parametri sono in linea con i valori della campagna precedenti.

Parametri con concentrazione oltre il valore limite



regole: numeri e superamenti dei limiti sono per i valori in mg/L

Distribuzione dei parametri con concentrazione oltre il valore limite



nome	n	norm	regl	novor
conduttività elettrica	25	-	-	-
orp	25	-	-	-
ossigeno disciolto	25	-	-	-
pH	25	-	-	-
temperatura acqua	25	-	-	-
calcio	25	0	-	-
magnesio	25	0	-	-
potassio	25	1	-	-
sodio	25	0	-	-
bicarbonati	25	0	-	-
durezza totale	25	0	-	-
residuo fisso a 180 °C	25	-	-	-
ammoniacale	25	5	2	10
boro	25	1	25	0
cloruri	25	25	0	0
cloruri liberi	25	25	0	0
cloruri	25	0	25	1
nitrati	25	10	10	0
nitrati	25	15	10	1
solfati	25	2	24	0
arsenico	25	0	15	0
cadmio	25	25	0	0
cromo totale	25	24	2	0
cromo vi	25	25	0	0
ferro	25	0	0	17
manganese	25	0	0	17
mercurio	25	25	0	0
nicotina	25	17	0	0
piombo	25	24	2	0
rame	25	25	0	0
zinco	25	22	4	0
berillio	25	24	0	0
etilfenolo	25	25	1	0
stirene	25	25	0	0
toluene	25	19	7	0
stirene (p-)	25	25	0	0
benz(a)antracene	25	25	0	0
benz(a)pirene	25	25	0	0
benz(b)fluorantene	25	25	0	0
benz(g,h,i)perilene	25	25	0	0
benz(k)fluorantene	25	25	0	0
crisene	25	25	0	0
dibenz(a,h)antracene	25	25	0	0
indeno(1,2,3-cd)pirene	25	25	0	0
IPA totali	25	25	0	0
pirene	25	25	1	0
1,1-dicloroetano	25	25	0	0
1,2-dicloroetano	25	25	0	0
diclorometano	25	25	0	0
cloruro di vinile	25	25	0	0
esadecilidossidene	25	25	0	0
ossimetile organosoligenali	25	25	0	0
tetracloroetano	25	25	0	0
trichloroetano	25	25	0	0
trichlorometano	25	25	0	0
1,1-dicloroetano	25	25	0	0
1,1,2-tricloroetano	25	25	0	0
1,1,2,2-tetraclorometano	25	25	0	0
1,2-dicloroetano	25	25	1	0
1,2-dicloropropano	25	25	1	0
1,2,3-tricloropropano	25	25	0	0
1,2-dibrometano	25	25	0	0
dibromoclorometano	25	25	0	0
dibromodimetilmetano	25	25	0	0
tribromometano	25	25	0	0
idrocortisolo totali	25	25	0	0
MTBE	25	25	0	0
PCB	25	25	0	0
PCB 105	25	25	0	0
PCB 114	25	25	0	0
PCB 118	25	25	0	0
PCB 120	25	25	0	0
PCB 126	25	25	0	0
PCB 156	25	25	0	0
PCB 157	25	25	0	0
PCB 167	25	25	0	0
PCB 180	25	25	0	0
PCB 189	25	25	0	0
PCB 77	25	25	0	0
PCB 81	25	25	0	0

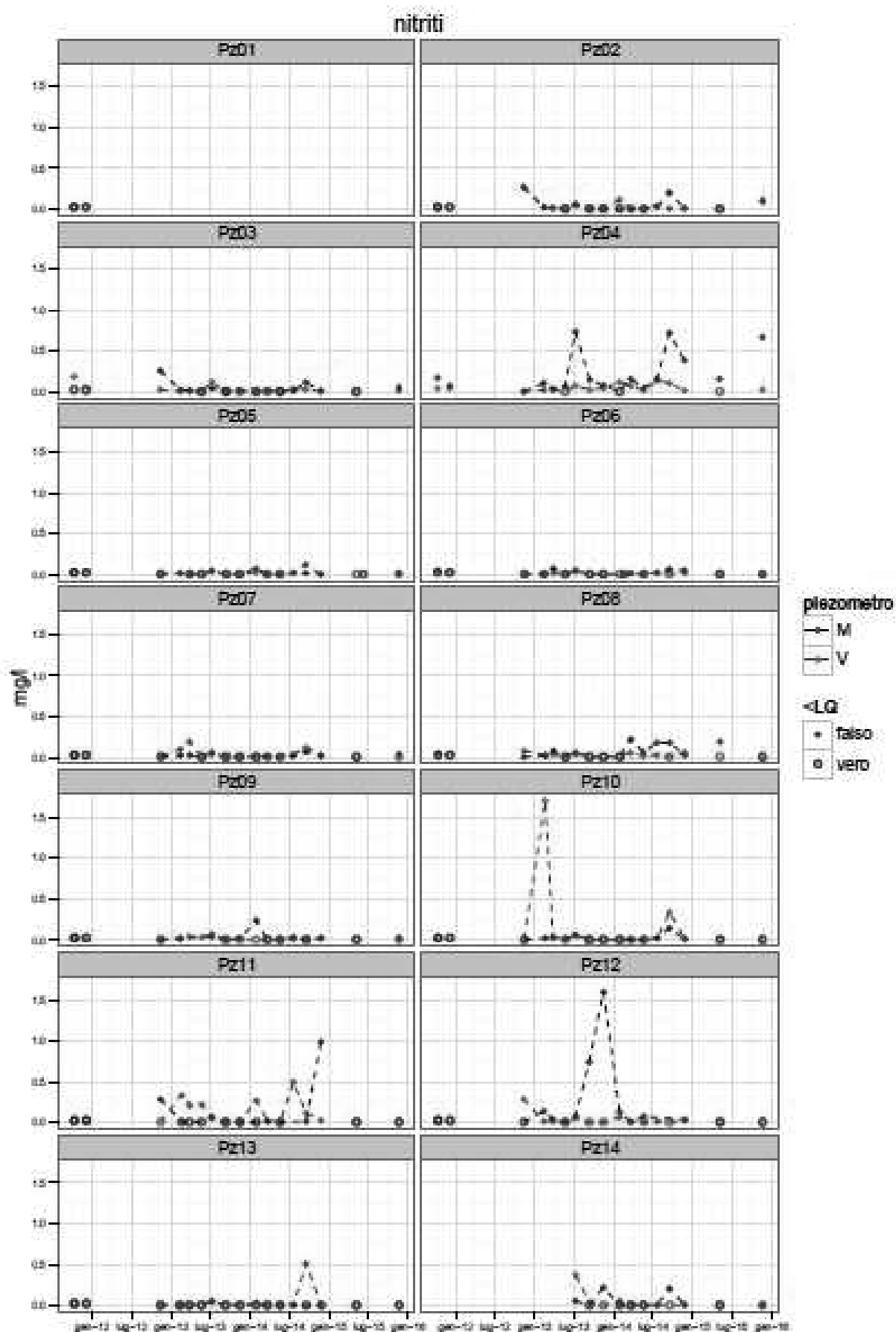
tabella: numeri e superamenti dei limiti sono per i valori in mg/L

VALUTAZIONE ARPAV MONITORAGGIO CO 2015

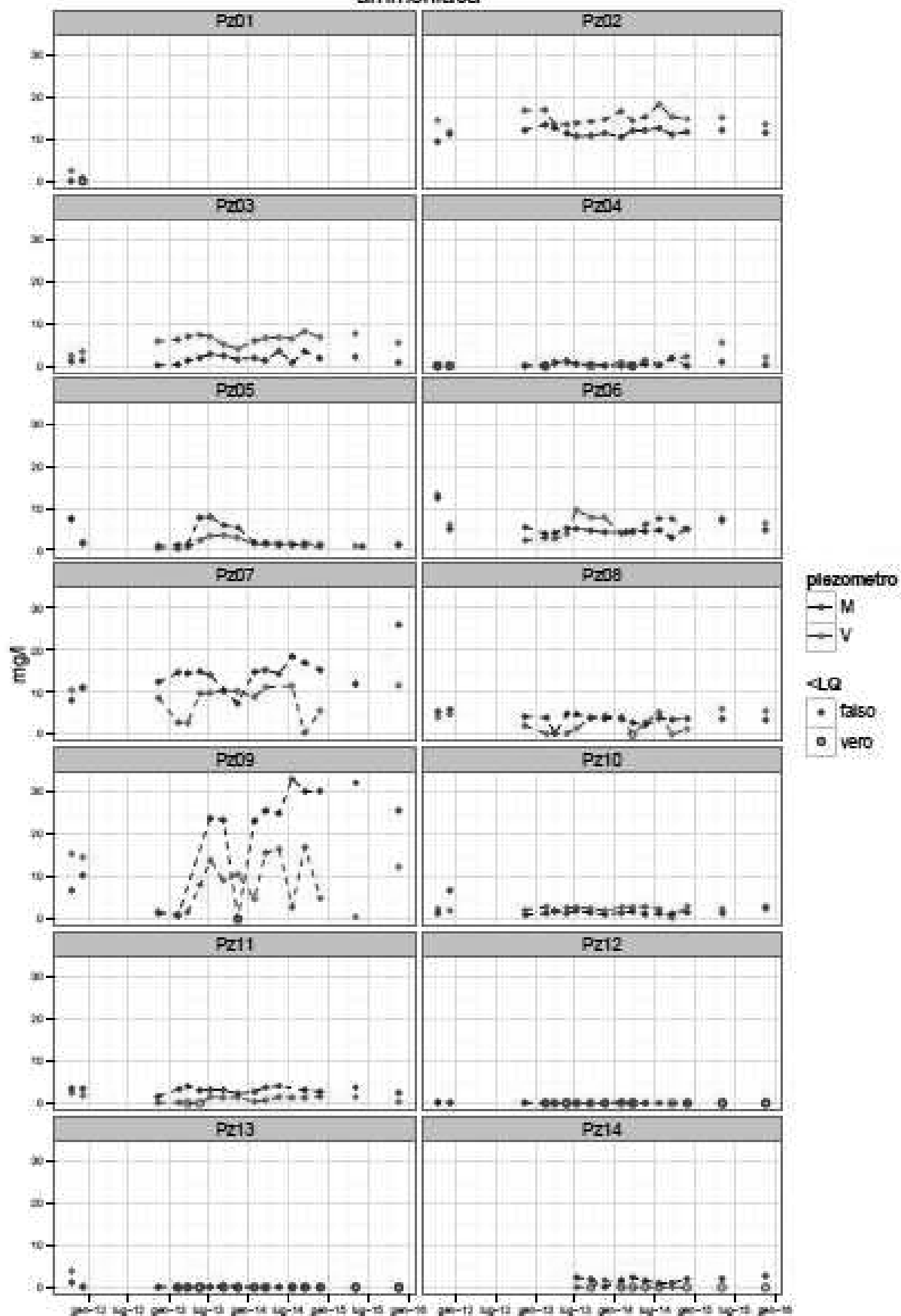
Analogamente a quanto fatto nei precedenti rapporti, per ciascuna coppia di piezometri sono stati realizzati i grafici delle serie temporali di tutti i parametri con concentrazione superiore al relativo limite di quantificazione in almeno una campagna. Questo tipo di rappresentazione permette di evidenziare sia eventuali andamenti crescenti nel tempo che di confrontare i valori e gli andamenti della concentrazione nella coppia.

L'analisi di tutti i grafici elaborati non evidenzia trend crescenti nelle concentrazioni dei piezometri di valle direttamente imputabili all'opera.

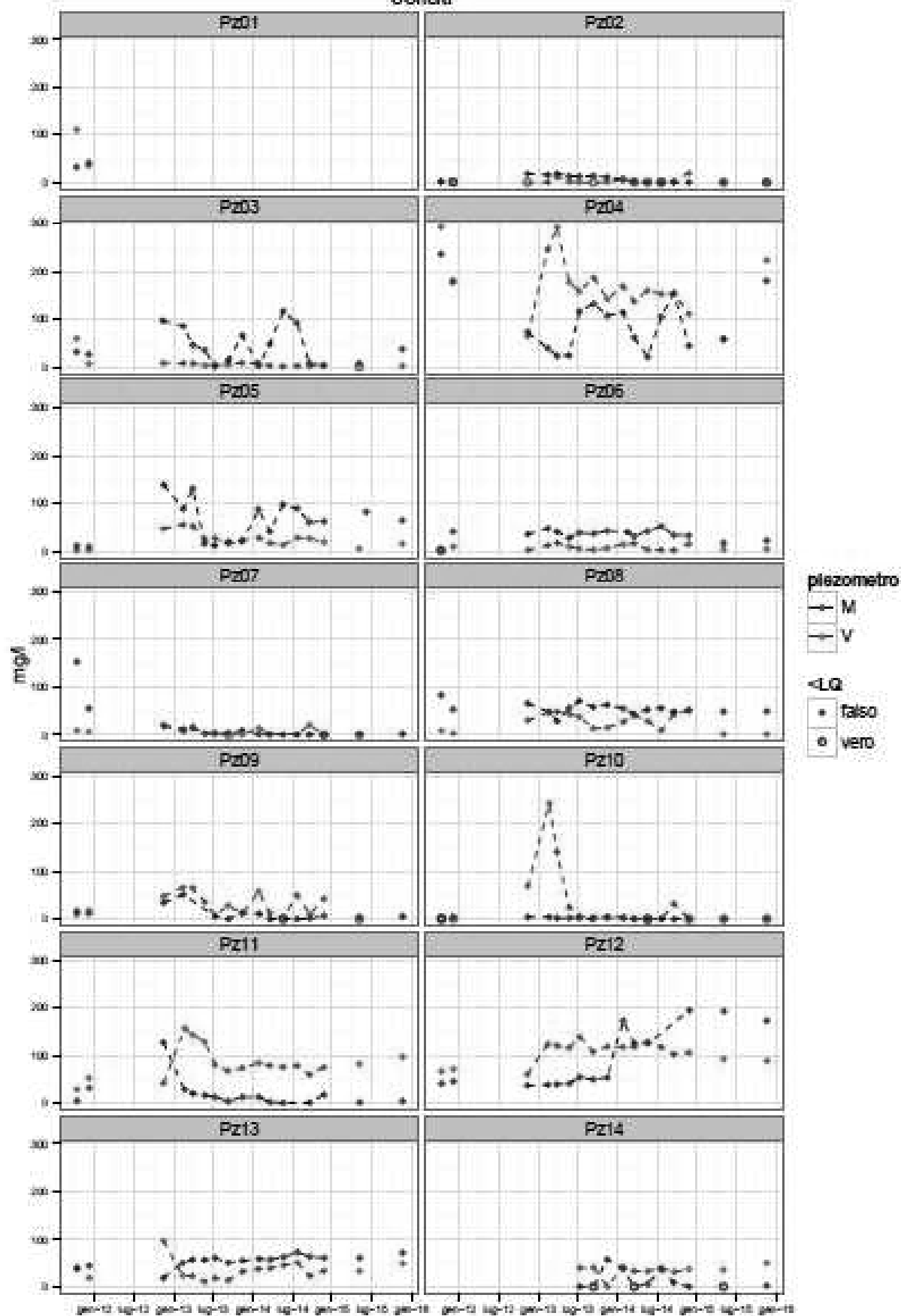
A titolo di esempio si riportano nelle pagine seguenti i grafici realizzati per nitriti, ammoniaca, solfati, cloruri, arsenico, ferro e manganese.



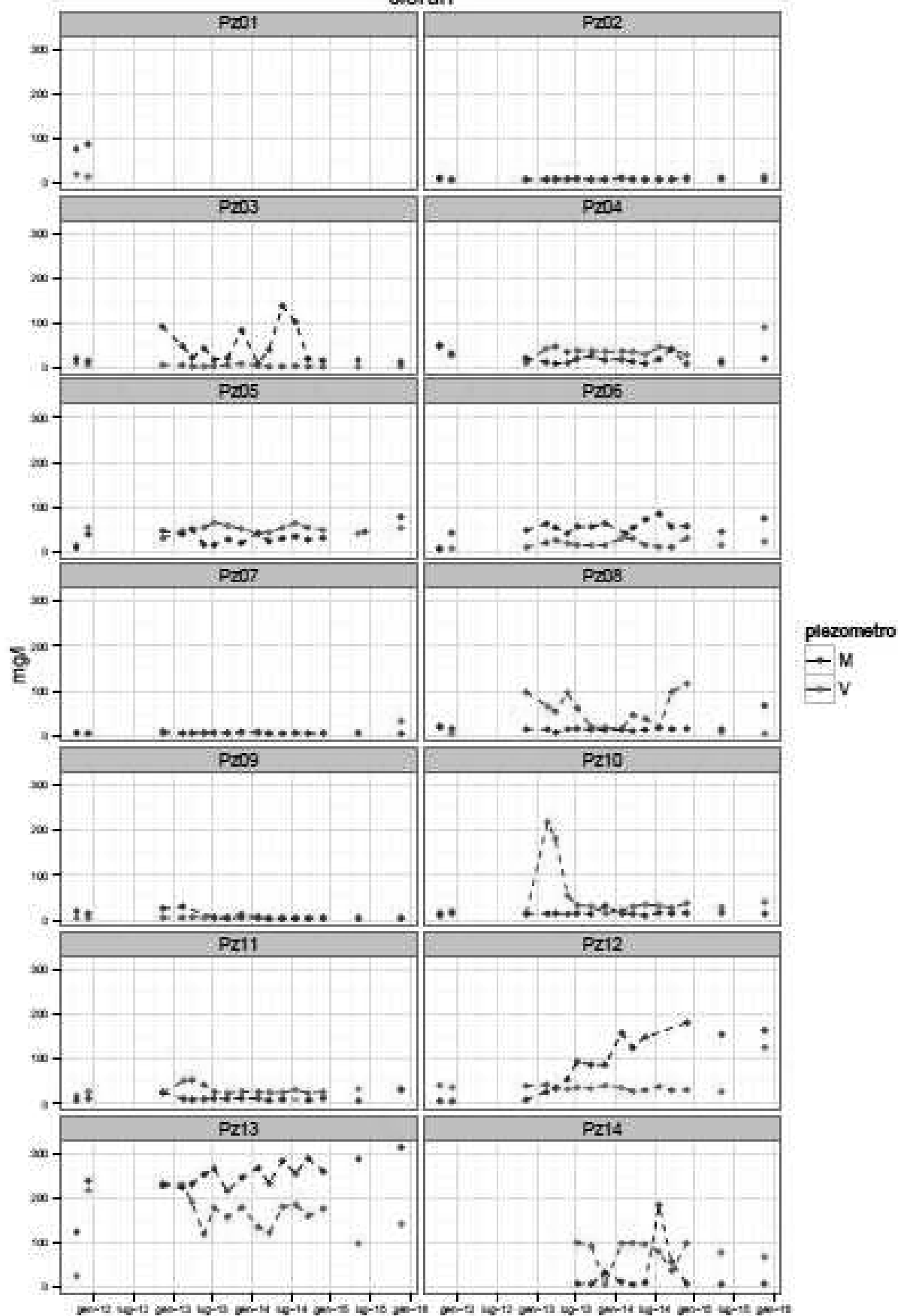
ammoniaca

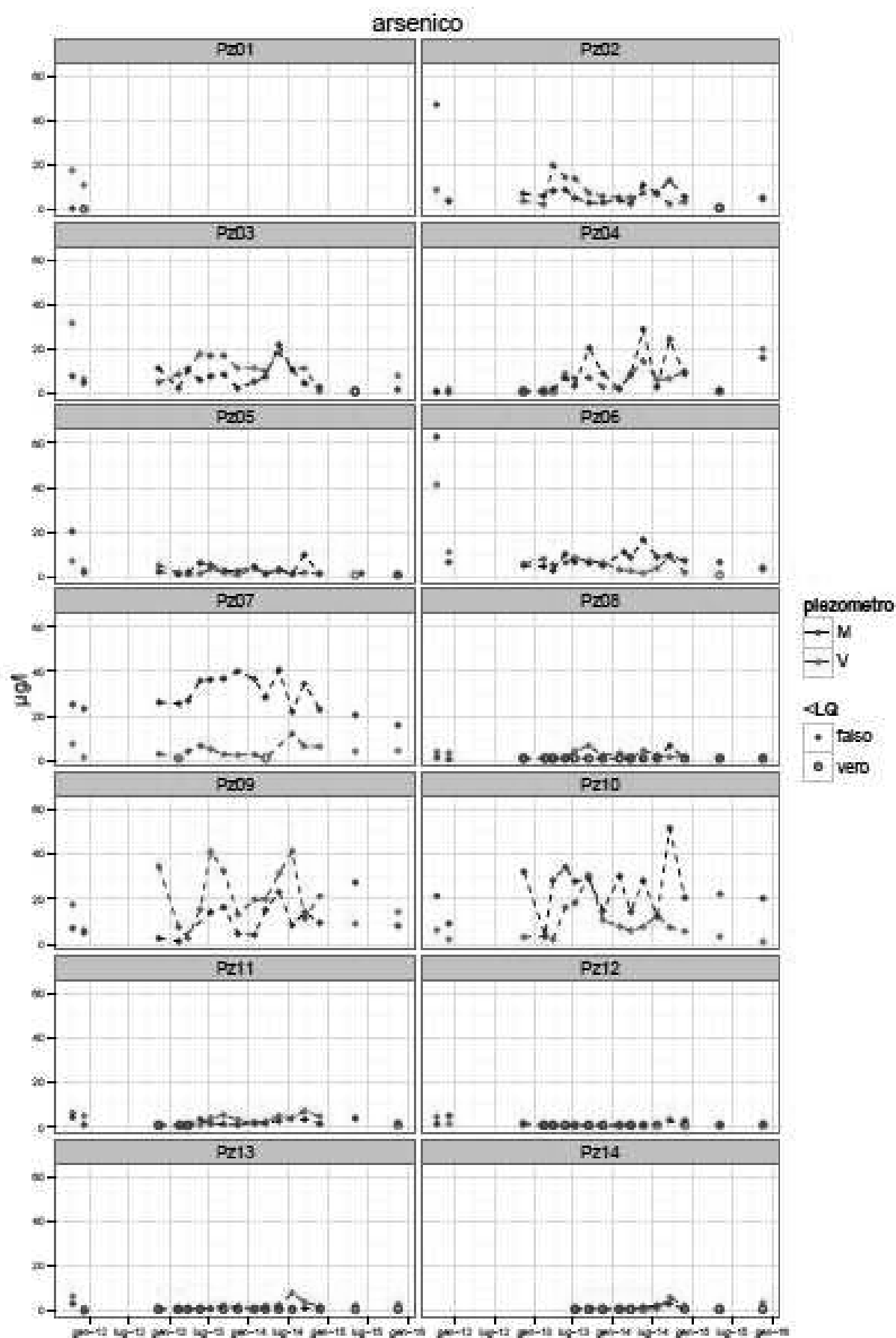


solfati

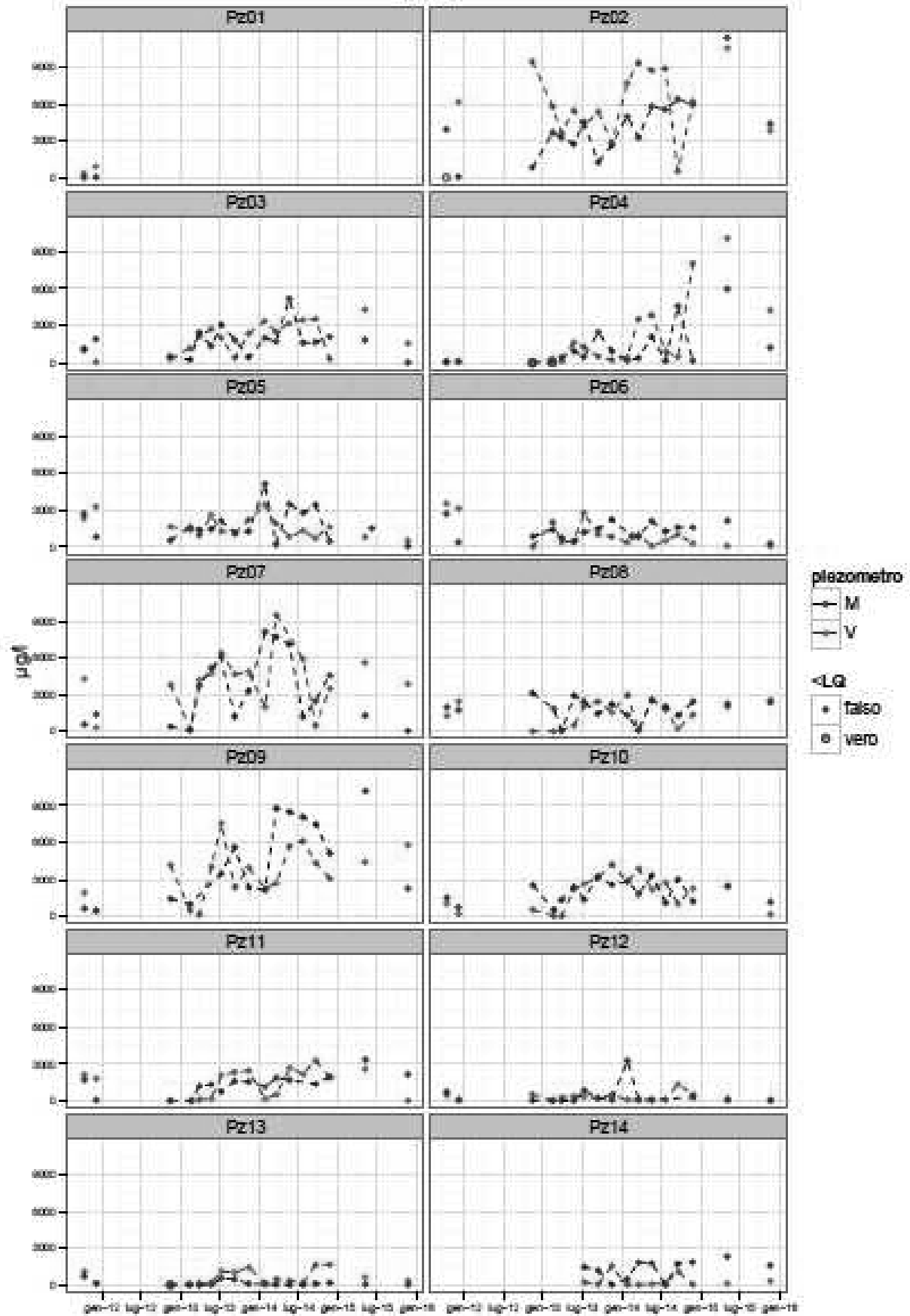


cloruri

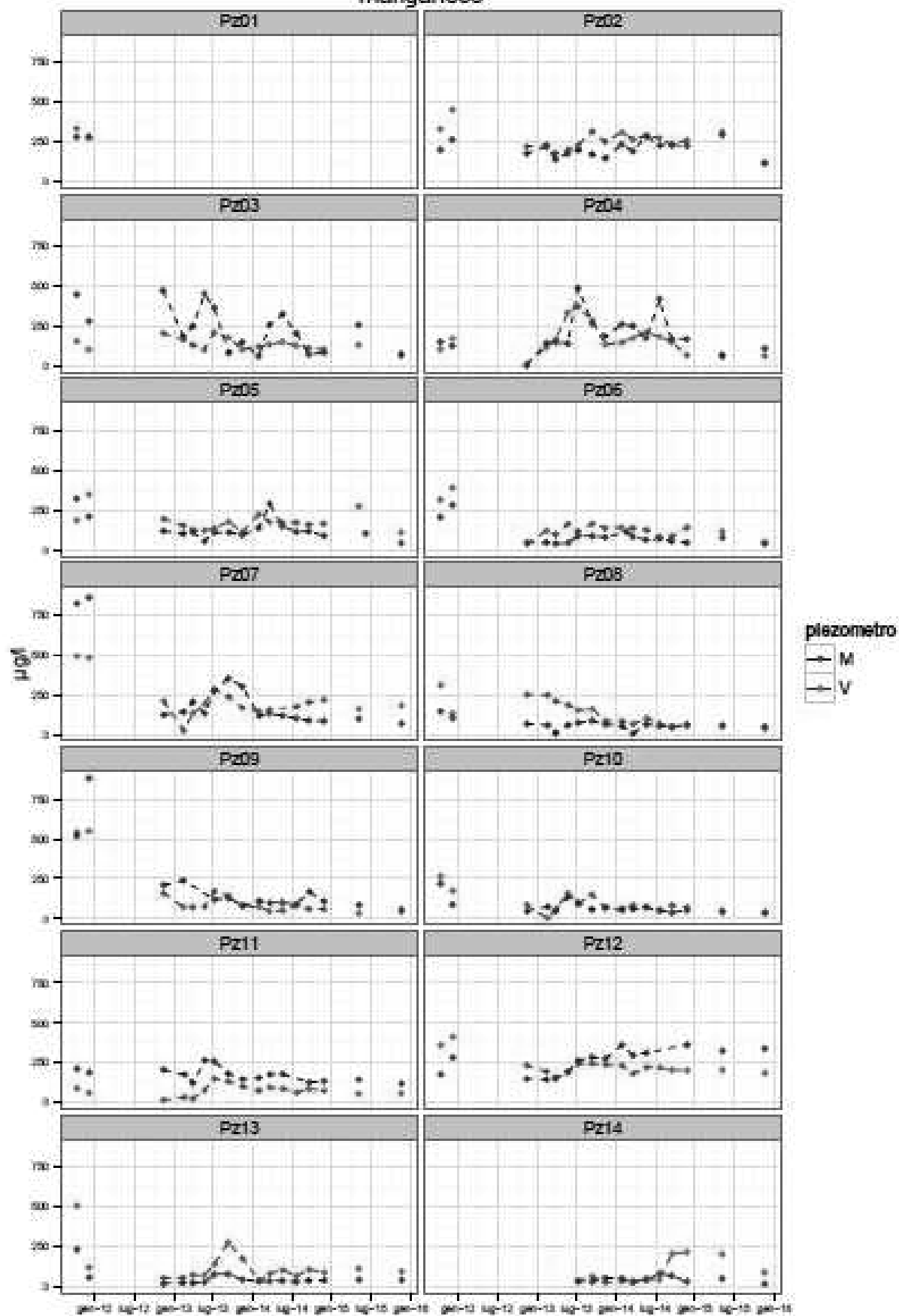




ferro



manganese



2.2 COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI

Viene sintetizzata l'attività svolta dal Servizio Osservatorio Acque Interne, per la componente acque superficiali, nell'anno 2015.

2.2.1 Supporto tecnico

Valutazione posizionamento siti di monitoraggio

Non sono state previste variazioni ai siti di monitoraggio così come localizzati e concordati in precedenza.

Verifica parametri monitoraggio

Non sono state effettuate variazioni a quanto stabilito in tutte le campagne del 2015.

Per la trasmissione dei dati è stato utilizzato il template in excel predisposto dall'Osservatorio. Le specifiche per la generazione dei dati sono riportate in Tabella 2.2.1.

Tabella 2.2.1. Specifiche per la generazione dei dati nel file excel.

Colonna	Descrizione	Esempio	Formato dato
A	STN ID	IDR 01M	Numero assegnato a ciascun punto di monitoraggio
B	DATA	23/07/2011	La data di raccolta del campione in campo. Riportata come dd/mm/yyyy.
C	PARAMETRO	Arsenico	Nome del parametro/analita
D	UdM	µg/L	Unità di misura nella quale è riportato il risultato. Le unità di misura per ciascun parametro sono quelle concordate.
E	RISULTATO	10.0	Risultato dell'analisi come riportato dal laboratorio con le unità di misura concordate, il numero di cifre decimali e l'eventuale simbolo minore di (<) per le misure inferiori al limite di quantificazione. Pertanto il campo deve essere di tipo testo e non numerico in modo da mantenere le cifre decimali anche nel caso il risultato sia xx.0 o xx.00 e non perdere così informazioni sulla precisione del metodo utilizzato.
F	INCERTEZZA	1	Incertezza estesa
G	METODO	APHA 3113 B, 1998	Metodo analitico utilizzato per analizzare il costituente.
H	LOQ	2.0	Limite di quantificazione (LOQ) [def. Dlgs 10 dicembre 2010, n. 219]

Condivisione delle metodiche di campionamento e misure in campo

Le metodiche di campionamento e misure in campo, concordate precedentemente, sono rimaste invariate in tutte le campagne del 2015.

Condivisione delle metodiche relative alla preparazione ed analisi di laboratorio

Le metodiche e i limiti di quantificazione, concordati precedentemente con il laboratorio SEA srl, sono rimasti invariati in tutte le campagne del 2015.

Restituzione e trasmissione dei dati

A seguito del flusso operativo concordato tra ARPAV ed A4 gli esiti analitici vengono anticipati via mail ai referenti dell'Osservatorio per un primo controllo (conformità del set analitico, presenza di dati anomali, ecc); successivamente vengono inseriti nel web GIS 'Monitoraggio Ambientale Autostrade Venete' dallo specialista responsabile di matrice della ditta affidataria e infine valutati da ARPAV.

Le richieste di conferma relative all'eventuale presenza di parametri "anomali" sono state gestite dal Servizio Acque Interne tramite contatti con il gruppo SEA.

Validazione dati/documenti del sistema informativo

I dati e la documentazione relativa alle due campagne di post operam sono stati validati entro i 15 giorni dal caricamento nel sistema informatico, così come richiesto dal Coordinatore ARPAV nella nota "Comunicazioni gestionali ed operative" del 20.03.2013.

2.2.2 Valutazione dati da PMA

POST OPERAM

Prima campagna post operam

La prima campagna di post operam è stata eseguita nel mese di aprile 2015:

- nei giorni 20 e 21 aprile sono stati eseguiti i campionamenti per le analisi chimico-fisiche su tutti i 20 punti di monitoraggio previsti (10 di monte e 10 di valle)
- nei giorni dal 13 al 15 aprile le misure di portata tutti i 20 punti di monitoraggio previsti (10 di monte e 10 di valle)
- nei giorni dal 7 al 13 aprile i rilievi IBE su tutti i 20 punti di monitoraggio (10 di monte e 10 di valle).

I parametri analizzati sono quelli previsti dal pannello analitico per il corso d'opera.

Valutazione ARPAV di campagna

Si sono rilevate le seguenti presenze di microinquinanti:

- Tetracloroetilene: una sola presenza nei siti IDR 01M, IDR 01V, IDR 03M e IDR 03V in concentrazioni comunque inferiori agli SQA-MA previsti dalla tab. 1/A del DM 260/2010;
- 1,2-dicloroetilene: una sola presenza nel sito IDR 03M;
- idrocarburi totali: una sola presenza nel sito IDR 08V.

Si evidenzia che per il parametro Ossigeno disciolto (% saturazione) nei siti IDR 03M, IDR 03V, IDR 04M, IDR 04V, IDR 05M, IDR 05V, IDR 06M, IDR 06V, IDR 08M, IDR 08V i valori rilevati nelle stazioni di monte sono molto più alti rispetto ai siti di valle. La motivazione è da ricercare nel fatto che l'intervallo temporale intercorso tra il campionamento dei punti di monte e quelli di valle è stato molto ampio: i siti di valle sono stati campionati tutti al mattino mentre i siti di monte tutti nel pomeriggio.

Seconda campagna post operam

La seconda campagna di post operam è stata eseguita nel mese di novembre 2015:

- nei giorni 3 e 4 novembre sono stati eseguiti i campionamenti per le analisi chimico-fisiche su tutti i 20 punti di monitoraggio previsti (10 di monte e 10 di valle)
- nei giorni dal 4 al 10 novembre le misure di portata tutti i 20 punti di monitoraggio previsti (10 di monte e 10 di valle)
- nei giorni dal 3 al 11 novembre i rilievi IBE su tutti i 20 punti di monitoraggio (10 di monte e 10 di valle).

I parametri analizzati sono quelli previsti dal pannello analitico per il corso d'opera.

Valutazione ARPAV di campagna

Si rilevano le seguenti presenze di microinquinanti:

- tetracloroetilene (una sola presenza nei siti IDR 01M, IDR 01V, IDR 02M, IDR 02V, IDR 03M, IDR 03V, IDR 04M e IDR 06V in concentrazioni comunque inferiori agli SQA-MA previsti dalla tab. 1/A del DM 260/2010)
- 1,1-Dicloroetilene (una sola presenza nel sito IDR 07M)
- 1,2-dicloroetilene (una sola presenza nei siti IDR 03M e IDR 03V)
- Tribromometano (una sola presenza nel sito IDR 07M)
- Tricloroetilene (una sola presenza nei siti IDR 03M e IDR 03V).

Campionamento in doppio ARPAV - Affidatario A4 Valutazione di confrontabilità PO

La valutazione di confrontabilità sui dati in doppio è stata realizzata dal Servizio Acque Interne seguendo la procedura ARPAV PG 20DT “Verifica della corrispondenza delle modalità operative adottate dal laboratorio incaricato dal committente di una Grande Opera per l'esecuzione del piano di monitoraggio ambientale, matrici acque superficiali, acque sotterranee e suolo”.

I prelievi sono stati eseguiti nel corso della prima campagna di post operam sui 10 corsi d'acqua oggetto di monitoraggio, campionando i punti posti a valle dell'opera.

Nel corso del monitoraggio delle acque superficiali (sia durante la fase di corso d'opera che nel post operam) per alcuni parametri si sono evidenziati ripetuti scostamenti tra i risultati ottenuti dal laboratorio SEA e quelli prodotti da ARPAV. Tali scostamenti sono verosimilmente legati a diversi fattori tra cui la tempistica di esecuzione delle analisi effettuate dal laboratorio incaricato. Infatti mentre il laboratorio ARPAV analizza i campioni il giorno stesso del prelievo, quelli affidati a SEA arrivano in laboratorio il giorno successivo e vengono processati, di conseguenza, con tempistiche più dilatate. Questa modalità operativa incide sulla misura di alcuni parametri, tra cui ad esempio COD, azoto nitroso e azoto ammoniacale, e per questa ragione i risultati del laboratorio SEA presentano un grado di affidabilità inferiore.

Nelle varie campagne di monitoraggio condotte in doppio si sono registrati scostamenti anche tra i risultati analitici ottenuti dai due laboratori nell'analisi dei metalli pesanti. Ciò può essere riconducibile a diverse cause:

1. alla formazione del campione di laboratorio al momento del prelievo. Infatti le aliquote destinate all'analisi dei metalli pesanti necessitano di una tempestiva stabilizzazione mediante filtrazione e acidificazione, operazioni che dovrebbero avvenire in campo. Questa modalità operativa non è stata effettuata e pertanto i risultati risentono delle differenti tempistiche di esecuzione delle analisi;
2. alla tecnica analitica utilizzata dal laboratorio incaricato (ICP ottico) meno sensibile rispetto a quella impiegata dal laboratorio ARPAV (ICP massa).

Va sottolineato tuttavia che i differenti valori, in particolare nel caso dei metalli (alluminio, rame, ferro e manganese per i quali la normativa relativa alle acque superficiali non prevede valori soglia) sono relativi a concentrazioni contenute e non preoccupanti; nel caso dei nutrienti e del carico organico, le concentrazioni rilevate sono comunque caratteristiche di un reticolo idrografico di pianura che scorre tipicamente in ambiente agricolo e/o urbanizzato.

I composti organici e alcuni metalli sono quasi sempre inferiori al limite di quantificazione e, anche se misurati, in alcuni casi al di sotto del 20% del relativo valore limite, pertanto la verifica di compatibilità secondo la metodologia individuata nella PG20DT è risultata applicabile solo a parametri quali pH, BOD₅, durezza, conducibilità, COD, solidi sospesi, forme dell'azoto (azoto ammoniacale, nitrico, nitroso, totale), cloruri, solfati, fosforo totale, alluminio, rame, ferro, manganese, zinco, idrocarburi totali. Il parametro *Escherichia coli* non è stato confrontato in quanto la procedura PG20DT non prevede il confronto dei parametri microbiologici.

In Tabella 2.2.2, per ciascun parametro, è riportato il risultato sintetico del confronto e, nel caso in cui non sia stato eseguito, è specificata l'eventuale motivazione.

In particolare si evidenzia che:

- per il BOD₅, il LQ adottato da ARPAV (0,5 mg/l) è molto più basso di quello adottato dal laboratorio SEA (2,5 mg/l), pertanto i risultati evidenziati da ARPAV risultano difficilmente confrontabili con i valori quasi sempre inferiori al LQ evidenziati da SEA;
- nel caso del COD, i valori rilevati da SEA risultano sempre inferiori al LR mentre per ARPAV quasi sempre superiori;
- nel caso dell'azoto ammoniacale si evidenzia uno scostamento tra i valori forniti dai due laboratori (valori SEA sempre superiori a quelli ARPAV), più evidente nelle

stazioni IDR01V, IDR02V, IDR03V, IDR04V, IDR05V, e le misure non risultano quasi mai compatibili;

Tabella 2.2.2 - Sintesi della verifica per parametro

	parametro	valore limite	k	valutato	motivazione	compatibili/valutati
1	pH	-	0,2	SI		10/10
2	BOD ₅	-	0,2	SI		6/8
3	Durezza Totale (CaCO ₃)	-	0,2	SI		10/10
4	Conducibilità elettrica specifica a 20 °C.	-	0,2	SI		10/10
5	COD	-	0,2	SI		2/8
6	Solidi sospesi totali	-	0,2	SI		7/10
7	Azoto ammoniacale (N-NH ₄)	-	0,2	SI		2/10
8	Cloruri	-	0,2	SI		10/10
9	Azoto nitrico (N-NO ₃)	-	0,2	SI		10/10
10	Solfati (SO ₄)	-	0,2	SI		10/10
11	Azoto nitroso (N-NO ₂)	-	0,2	SI		5/10
12	Tensioattivi anionici (MBAS)	-	0,2	NO	entrambi <LQ	
13	Tensioattivi non ionici	-	0,2	NO	solo un lab	
14	Fosforo totale (P)	-	0,2	SI		0/10
15	Azoto totale (N)	-	0,2	SI		10/10
16	Alluminio disciolto (Al)	-	0,2	SI		0/10
17	Arsenico disciolto (As)	10	0,2	NO	entrambi < 20% LN	
18	Cadmio totale (Cd)	0,15	0,2	NO	entrambi <LQ	
19	Cromo totale	7	0,2	NO	entrambi <LQ	
20	Rame disciolto (Cu)	-	0,2	SI		0/10
21	Ferro disciolto (Fe)	-	0,2	SI		1/10
22	Nichel disciolto (Ni)	20	0,2	NO	entrambi < 20% LN	
23	Piombo disciolto (Pb)	7,2	0,2	NO	entrambi <LQ	
24	Manganese disciolto (Mn)	-	0,2	SI		2/10
25	Zinco disciolto (Zn)	-	0,2	SI		2/5
26	Clorometano	-	0,5	NO	solo un lab	
27	Cloroformio (CHCl ₃) (Triclorometano)	2,5	0,5	NO	entrambi <LQ	
28	Cloruro di vinile (conteggio della concentraz. monomerica residua)	0,5	0,5	NO	entrambi <LQ	
29	1,2 Dicloroetano	10	0,5	NO	entrambi <LQ	
30	1,1 Dicloroetilene	-	0,5	NO	entrambi <LQ	
31	Tricloroetilene (Trielina) (C ₂ HCl ₃)	10	0,5	NO	entrambi <LQ	
32	Tetracloroetilene (Percloroetilene) (C ₂ Cl ₄)	10	0,5	NO	entrambi < 20% LN	
33	Esaclorobutadiene (HCBd)	0,5	0,5	NO	entrambi <LQ	
34	Solventi organo alogenati Totali	-		NO	somma	
35	1,1 Dicloroetano	-	0,5	NO	entrambi <LQ	
36	1,2 Dicloroetilene cis	-	0,5	NO	solo un lab	
37	1,2 Dicloroetilene trans	-	0,5	NO	solo un lab	
38	1,2 Dicloropropano	-	0,5	NO	entrambi <LQ	
39	1,1,2 Tricloroetano	-	0,5	NO	entrambi <LQ	
40	1,2,3 Tricloropropano	-	0,5	NO	entrambi <LQ	
41	1,1,2,2 Tetracloroetano	-	0,5	NO	entrambi <LQ	
42	Bromoformio (Tribromometano)	-	0,5	NO	entrambi <LQ	
43	1,2 Dibromoetano	-	0,5	NO	entrambi <LQ	
44	Dibromoclorometano	-	0,5	NO	entrambi <LQ	
45	Diclorobromometano	-	0,5	NO	entrambi <LQ	
46	Idrocarburi Totali	-	0,5	SI		1/2
47	Escherichia coli	-		NO	microbiologico	
48	Idrocarburi leggeri (C < 12)	-	0,5	NO	solo un lab	
49	Idrocarburi pesanti (C > 12)	-	0,5	NO	solo un lab	

- nel caso del fosforo totale si evidenzia sempre uno scostamento sistematico tra i valori forniti dai due laboratori (valori SEA sempre inferiori al LR, presenza della sostanza rilevata da ARPAV), e le misure non risultano compatibili;

- per alluminio, rame, ferro e manganese i valori rilevati da SEA differiscono molto dai valori rilevati da ARPAV (in alcuni casi anche di un ordine di grandezza) e le misure non risultano quasi mai compatibili. Per queste sostanze la normativa non presenta limiti da rispettare nella matrice acque superficiali.

3. COMPONENTE ATMOSFERA (aggiornamento al 02/02/2016)

Di seguito viene riportata in sintesi la tipologia e la quantificazione numerica delle attività svolte:

Obiettivo	Tipo prestazione	n. prestazioni PO 2015/2016
Validazione dei dati da PMA	Validazione dati, analisi e produzione documenti (giorni)	23
	Sopralluoghi (giorni)	4
Analisi & Misure	aria - (misure in continuo 24h x 28gg) mezzo piccolo	1
	aria - (misure in continuo 24h x 28gg) mezzo grande	1
Supporto Tecnico	Analisi documentale, produzione documentazione (giorni)	14

3.1 Supporto tecnico

L'attività di audit realizzata dal Servizio Osservatorio Aria sulla componente Atmosfera comprende diverse linee di azione:

- verifica del Piano di Monitoraggio Ambientale;
- partecipazione ad incontri di matrice tra ARPAV, l'Affidatario del monitoraggio e la struttura del Responsabile Ambientale per l'individuazione dei punti di misura, la programmazione e la condivisione periodica delle attività;
- validazione dei punti di misura individuati dall'Affidatario, in seguito ad opportuni sopralluoghi congiunti;
- verifica a campo, mediante sopralluogo concordato con l'Affidatario del monitoraggio, dell'operatività della strumentazione utilizzata durante le campagne di misura;
- realizzazione di campagne di misura in doppio tra ARPAV e l'Affidatario del monitoraggio, per verificare l'attendibilità dei dati prodotti rispetto al particolato atmosferico PM10;
- validazione di secondo livello dei dati del PMA, effettuata per confronto con le stazioni di riferimento ARPAV e con i valori limite ed obiettivo di legge; a supporto delle operazioni di validazione/invalidazione dei dati su webgis, l'Osservatorio Aria produce delle schede che sintetizzano le elaborazioni effettuate ai fini della valutazione;
- redazione di relazioni periodiche di sintesi sull'attività di audit realizzata.

Individuazione e validazione dei punti di misura

In Tabella 3.1.1 vengono elencati complessivamente i 15 punti di misura validati da ARPAV per il monitoraggio della componente Atmosfera.

Tabella 3.1.1 - Punti di monitoraggio per la componente Atmosfera.

Id.	Prov.	Comune	Indirizzo/Località	Tipo stazione	Tipo zona	WGS84 Lat. Nord	WGS84 Long. Est
Ac01	VE	Quarto d'Altino	Loc. S. Michele Vecchio	F	S	45.58	12.36
Av01	VE	Quarto d'Altino	Via Pascoli	T	U	45.58	12.36
Ac02	TV	Roncade	via Stradazza - Loc. S. Fosca	F	S	45.60	12.39
Av02	TV	Roncade	Loc. Musestre	F	S	45.59	12.37
Ac03	TV	Roncade	Via Pantiera 169	F	S	45.61	12.41
Av03	TV	Roncade	Via Longhin 301-299	F	S	45.61	12.40
Ac04	TV	Monastier	Via Pralongo	F	S	45.65	12.48
Av04	VE	Meolo	Via Vallio 121	F	S	45.62	12.44
Av05	VE	Meolo	Via Castelletto Sud	F	S	45.63	12.45
Ac05	VE	Fossalta di Piave	Via Diaz	F	S	45.66	12.50
Av06	TV	Monastier	Via Pralongo	F	S	45.65	12.47
Ac06	VE	Fossalta di Piave	Via A. Diaz 1	F	S	45.66	12.50
Av07	VE	Fossalta di Piave	Via delle Carbonere	F	S	45.66	12.51
Ac07	VE	Noventa di Piave	Via Verdi-Via Galilei	F	S	45.67	12.53
Av08	VE	Noventa di Piave	Via Meucci	I/F	S	45.68	12.54

Legenda Tipo stazione: T=traffico, F=fondo, I=industriale. Tipo zona: U=urbana, S=suburbana.

Di questi 15 siti, i 7 evidenziati in **grassetto** sono quelli scelti per il monitoraggio in post-operam nel 2015.

In Tabella 3.1.2 vengono elencate le stazioni di riferimento ARPAV, presenti nel dominio di indagine ed utilizzate ai fini della validazione, per operare il confronto con i dati di qualità dell'aria prodotti dall'Affidatario. La stazione di Mansuè, distante mediamente 30 km dal dominio e situata in zona rurale, viene utilizzata per il confronto dei dati in quanto è indicativa del livello regionale di fondo dell'inquinamento atmosferico.

Tabella 3.1.2 - Stazioni fisse ARPAV di riferimento per la qualità dell'aria.

Prov.	Comune	Denominazione stazione	Tipo stazione	Tipo zona	WGS84 Lat. Nord	WGS84 Long. Est
VE	San Donà di Piave	S. Donà di Piave	F	U	45.63	12.59
VE	Venezia Mestre	VE-Parco Bissuola	F	U	45.50	12.26
TV	Venezia Mestre	VE-Via Tagliamento	F	S	45.49	12.22
TV	Treviso	TV - Via Lancieri	F	U	45.67	12.24
TV	Mansuè	Mansuè	F	R	45.84	12.51

Legenda Tipo stazione: T=traffico, F=fondo, I=industriale. Tipo zona: U=urbana, S=suburbana, R=rurale.

I parametri meteorologici rilevati si utilizzano a supporto della validazione dei dati chimici, e vengono confrontati con quelli monitorati presso le stazioni di riferimento del Centro Meteorologico di Teolo (CMT) riportate in Tabella 3.1.3.

Tabella 3.1.3 - Stazioni fisse ARPAV-CMT di riferimento per i parametri meteorologici.

Prov.	Comune	Denominazione stazione	Tipo stazione	WGS84 Lat. Nord	WGS84 Long. Est
VE	Mogliano Veneto	Mogliano Veneto	METEO	45.58	12.31
VE	Noventa di Piave	Noventa di Piave	AGRO	45.67	12.59
TV	Roncade	Roncade	AGRO	45.64	12.39

Legenda Tipo stazione: METEO=meteorologica, AGRO=agrometeorologica.

Verifica degli inquinanti monitorati, dei metodi di campionamento/misura/analisi e della metodologia di monitoraggio

Ai fini della valutazione di qualità dell'aria per confronto con gli indicatori di legge e con le stazioni di riferimento della rete fissa di ARPAV, è stato verificato che fossero sottoposti a monitoraggio i seguenti parametri chimici, come indicato nel PMA:

- biossido di zolfo;
- biossido di azoto e ossidi di azoto;
- monossido di carbonio;
- ozono;
- benzene, toluene, o-xilene, etilbenzene;
- PM10 e PM2.5;
- metalli ed elementi in tracce (su PM10): arsenico, cadmio, nichel, piombo;
- benzo(a)pirene su PM10.

Le polveri totali sospese (PTS), pur non avendo un valore limite di legge, sono state monitorate al fine di poter discernere un eventuale impatto da lavorazioni di cantiere.

Per verificare la qualità dei dati prodotti, sono stati forniti dall'Affidatario i certificati di equivalenza per i campionatori/analizzatori di polveri e di taratura delle bombole utilizzate per i controlli di qualità degli analizzatori dei gassosi, ritenuti conformi alla normativa vigente. Il personale del Servizio Osservatorio Aria ha verificato a campo, mediante sopralluoghi concordati con gli Affidatari, l'operatività della strumentazione utilizzata durante le campagne di misura.

La metodologia di monitoraggio utilizzata durante la fase di post operam ha previsto la realizzazione di due campagne di misura della durata di 28 giorni per ciascun punto, una durante il semestre caldo (1 aprile-30 settembre) ed una durante il semestre freddo (1 ottobre-31 marzo), ottenendo una serie di dati sufficiente a consentire le elaborazioni statistiche di legge, oltre ad essere rappresentativa delle diverse condizioni di rimescolamento dell'atmosfera. E' stato verificato il raggiungimento, per tutti i parametri monitorati, della percentuale minima di dati sufficiente per il calcolo degli indicatori di legge.

Individuazione dei valori di riferimento

La normativa di riferimento in tema di qualità dell'aria è costituita dal Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", che istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente, abrogando il corpus normativo previgente in materia. Il decreto stabilisce:

- a) i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10;
- b) i livelli critici per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto, con finalità di protezione della vegetazione;

Tabella 3.1.4 - Limiti di qualità dell'aria in vigore ai sensi del D. Lgs. 155/2010.

Inquinante	Tipo Limite	Parametro Statistico	Valore
SO₂	Soglia di allarme ¹	Media 1 ora	500 µg/m ³
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile	Media 1 ora	350 µg/m ³
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile	Media 1 giorno	125 µg/m ³
	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale (1° gennaio – 31 dicembre) e media invernale (1° ottobre – 31 marzo)	20 µg/m ³
NO₂	Soglia di allarme ¹	Media 1 ora	400 µg/m ³
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 18 volte per anno civile	Media 1 ora	200 µg/m ³
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
NO_x	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale	30 µg/m ³
PM10	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 35 volte per anno civile	Media 1 giorno	50 µg/m ³
	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM2.5	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	25 µg/m ³
Benzene	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg/m ³
CO	Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore ²	10 mg/m ³
Pb	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	0.5 µg/m ³
O₃	Soglia di informazione	Superamento del valore su 1 ora	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	Superamento del valore su 1 ora	240 µg/m ³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore ²	120 µg/m ³
As	Valore obiettivo ³	Media annuale	6.0 ng/m ³
Cd	Valore obiettivo ³	Media annuale	5.0 ng/m ³
Ni	Valore obiettivo ³	Media annuale	20.0 ng/m ³
B(a)P	Valore obiettivo ³	Media annuale	1.0 ng/m ³

Note

(1) Le soglie devono essere misurate su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km² oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi.

(2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.

(3) Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile.

- c) le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto;
- d) il valore limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM2.5;
- e) i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene;
- f) i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

Il quadro dei limiti di qualità dell'aria in vigore, con i quali vengono confrontati gli indicatori derivanti dal monitoraggio della componente atmosfera, viene riportato in Tabella 3.1.4. Per verificare la validità dell'aggregazione dei dati e del calcolo dei parametri statistici, si devono utilizzare i criteri indicati in Tabella 3.1.5.

Tabella 3.1.5 - Criteri per la verifica dei valori limite.

Parametro	Percentuale richiesta di dati validi
Valori su 1 ora	75 % (ossia 45 minuti)
Valori su 8 ore	75 % dei valori (ovvero 6 ore)
Valore medio massimo giornaliero su 8 ore	75 % delle concentrazioni medie consecutive su 8 ore calcolate in base a dati orari (ossia 18 medie su 8 ore al giorno)
Valori su 24 ore	75 % delle medie orarie (ossia almeno 18 valori orari)
Media annuale	90 % (1) dei valori di 1 ora o (se non disponibile) dei valori di 24 ore nel corso dell'anno

Note

(1) La prescrizione per il calcolo della media annuale non comprende le perdite di dati dovute alla calibrazione periodica o alla manutenzione ordinaria della strumentazione.

La frequenza di misura per gli inquinanti monitorati in automatico e di prelievo per i campioni destinati alle successive determinazioni in laboratorio deve seguire gli obiettivi di qualità dei dati per le misurazioni indicative. Il numero delle misure da effettuare e dei campioni da rilevare per ciascun sito monitorato nell'arco dell'anno, uniformemente distribuiti tra semestre freddo (1° ottobre-31 marzo) e caldo (1° aprile-30 settembre), è pari almeno a:

- 1226 misure orarie (14% sull'anno) per biossido di zolfo, biossido di azoto e ossidi di azoto, monossido di carbonio;
- 1226 misure orarie (14% sull'anno) per benzene monitorato in modalità automatica oppure 51 campioni giornalieri (14% sull'anno) per benzene monitorato in modalità manuale;
- 51 campioni giornalieri (14% sull'anno) per particolato PM10/PM2.5 e piombo;
- >438 misure orarie (>10%) per l'ozono e relativi biossido di azoto e ossidi di azoto durante l'estate (semestre caldo: 1° aprile – 30 settembre);
- da 22 (6% sull'anno) a 51 (14% sull'anno) campioni giornalieri per arsenico, cadmio, nickel, benzo(a)pirene ed altri idrocarburi policiclici aromatici.

Restituzione dei dati del monitoraggio

I dati del PMA, non appena disponibili, vengono anticipati via e-mail dagli Affidatari ai referenti del Servizio Osservatorio Aria. Per la trasmissione dei dati, l'Osservatorio ha stabilito un template per i dati orari (parametri gassosi e meteorologici) ed uno per i dati giornalieri (PTS, PM10, PM2.5, IPA, metalli). Tali templates consentono al personale dell'Osservatorio di effettuare delle elaborazioni funzionali al confronto con i limiti di legge e le stazioni fisse di riferimento ARPAV, a supporto della validazione.

Validazione dati del sistema informativo

Al termine di ciascuna campagna di misura, una volta ricevuti tutti i dati, i referenti del Servizio Osservatorio Aria predispongono una scheda di validazione. Successivamente alle

verifiche incrociate tra ARPAV ed Affidatari, i dati vengono caricati nel webGIS dallo specialista responsabile di matrice dell'Affidatario. A questo punto, i referenti del Servizio Osservatorio Aria procedono ad effettuare la validazione del rilievo.

Documenti di sintesi

Al fine di verificare la qualità dei dati del PMA e di fornire una valutazione complessiva della qualità dell'aria, l'Osservatorio Aria compila una scheda sintetica di valutazione per ciascuna campagna di misura sottoposta a validazione. Per effettuare tale validazione di secondo livello, i dati prodotti dall'Affidatario vengono contestualizzati nell'ambito del bacino di indagine e rispetto ai parametri meteorologici del periodo. I dati vengono confrontati rispetto ai valori limite ed obiettivo di legge e rispetto ai livelli di qualità dell'aria monitorati dalle stazioni ARPAV di riferimento. Essendo noti i dati storici di tali stazioni, si effettua il confronto con i dati del PMA, per individuare gli allineamenti o gli scostamenti rispetto ai trend conosciuti, mettendo in evidenza eventuali situazioni di criticità.

Una volta completata, la scheda sintetica di validazione viene trasmessa al Coordinatore ARPAV per il successivo inoltro alla struttura del Commissario.

3.2 Valutazione dati da PMA

POST OPERAM

Campagne di misura in PO 2015

Nella fase di post operam, relativamente all'anno 2015, sono state previste n. 2 campagne di monitoraggio della durata di 28 giorni in corrispondenza di un numero inferiore di stazioni (7 di 15, si veda tabella 1) rispetto al set usato in ante operam e corso d'opera. La durata delle campagne è rimasta invariata rispetto alle fasi precedenti, al fine di ottemperare agli obiettivi di qualità dei dati indicati nella normativa vigente, per consentire il confronto con le stazioni fisse ARPAV di riferimento e con i valori limite ed obiettivo di legge.

In Tabella 6 sono riportate le date di inizio e fine rilievo per le campagne effettuate nel 2015. Di seguito viene indicato il risultato della valutazione di qualità dell'aria, in corrispondenza di ciascun punto, con le criticità riscontrate, come argomentato nelle rispettive schede di valutazione. La valutazione del rispetto dei parametri di legge è stata elaborata sulla base dei livelli degli indicatori, calcolati nei rispettivi periodi di monitoraggio, e per confronto con le stazioni di riferimento ARPAV.

Complessivamente sono state valutate 14 campagne di misura relative a monitoraggi avvenuti nel 2015.

Tabella 7 - Campagne di misura nella fase di post-opera, anno 2015.

Id.	Data inizio rilievo-hh 01	Data fine rilievo-hh 00	Parametri tendenzialmente rientranti nel rispettivo valore limite/obiettivo di legge	Parametri a rischio di superamento del rispettivo valore limite/obiettivo di legge
Av01	31/03/15 02/10/15	28/04/15 30/10/15	SO ₂ , CO, NO ₂ , O ₃ , Benzene, PM10, PM2.5, BaP, Metalli	Nulla da segnalare
Ac02	01/01/15 29/05/15	29/01/15 30/06/15	SO ₂ , CO, NO ₂ , O ₃ , Benzene, PM2.5, Metalli	PM10, BaP
Av03	29/04/15 31/10/15	28/05/15 28/11/15	SO ₂ , CO, Benzene, PM2.5, Metalli	O ₃ , NO ₂ , PM10, BaP
Ac04	11/03/15 03/07/15	09/04/15 06/08/15	SO ₂ , CO, NO ₂ , O ₃ , Benzene, PM10, PM2.5, BaP, Metalli	Nulla da segnalare
Av04	30/01/15 01/07/15	27/02/15 29/07/15	SO ₂ , CO, NO ₂ , Benzene, PM10, PM2.5, BaP, Metalli	O ₃
Ac07	21/01/15 27/05/15	28/02/15 01/07/15	SO ₂ , CO, NO ₂ , Benzene, PM2.5, Metalli	O ₃ , PM10, BaP
Av07	28/02/15 30/07/15	28/03/15 27/08/15	SO ₂ , CO, NO ₂ , Benzene, PM10, PM2.5, BaP, Metalli	O ₃

Valutazione ARPAV di PO 2015

Nel corso del 2015, con le lavorazioni ormai terminate, salvo alcune attività di rifinitura nei primi mesi dell'anno, non sono stati individuati particolari eventi critici legati alla realizzazione dell'opera. Analizzando i risultati sintetizzati in tabella 7, si può notare come il superamento dei limiti di legge sia circoscritto ad alcuni siti e in particolare per quei parametri che si sono dimostrati critici anche a livello regionale. Il PM10 e il BaP sono inquinanti tipicamente invernali che, in combinazione con condizioni meteo favorevoli all'accumulo degli stessi, portano facilmente al superamento dei limiti.

In questa situazione ricadono Ac02, Av03 e Ac07. L'Ozono nel periodo estivo del 2015 è stato particolarmente critico, portando a diversi superamenti dei limiti di legge in molte stazioni della rete regionale di ARPAV e riflettendosi pure in alcune campagne dell'Affidatario (periodi estivi per Av03, Av04, Ac07 e Av07). Infine il sito Av03 presenta un maggior numero di parametri critici rispetto agli altri siti e ciò a causa della sua ultima rilocalizzazione praticamente a margine dell'autostrada, configurandolo più come un sito di traffico piuttosto che di fondo.

A causa del gran numero di dati invalidati nelle campagne dell'ante-operam, non è possibile fare un vero e proprio raffronto ad opera terminata. E' tuttavia evidente che durante le campagne di post operam non sono stati riscontrati andamenti degli inquinanti significativamente diversi rispetto alle stazioni di riferimento ARPAV.

Monitoraggio in doppio ARPAV - Affidatario A4 PO 2015

Sono state eseguite due campagne in doppio tra ARPAV-Osservatorio Aria ed Affidatario, presso i punti Ac07 (dal 27/05/15 al 01/07/15) e Av01 (dal 02/10/15 al 30/10/15).

Nel sito Ac07, verificato per tutti i parametri ad eccezione di benzene, PTS, PM2.5 e analisi sul PM10, i dati dell'Affidatario presentano mediamente una discreta correlazione sia con i dati del Laboratorio mobile di ARPAV-Osservatorio Aria, sia con quelli delle altre stazioni di riferimento. Tale situazione è accettabile considerando le medio-basse concentrazioni riscontrate nel periodo estivo, ad eccezione dell'ozono. Alcuni medie orarie di NO-NO2-NOx e CO, non in linea con i dati ARPAV e del laboratorio mobile ORAR, sono stati invalidate dall'Affidatario, mentre l'intera serie dei dati di ozono è stata corretta perchè sottostimata rispetto ai dati del laboratorio mobile di ORAR e rispetto alle stazioni di riferimento. Le serie di dati dell'Affidatario presentano inoltre delle discontinuità che hanno contribuito a rendere meno lineare il confronto con il laboratorio mobile ORAR.

Nel sito Av01 la campagna è stata condotta in affiancamento ad un Laboratorio mobile attrezzato solo per la misura delle polveri PM10 (analizzatore automatico). L'analisi dei dati di PM10 dell'Affidatario mette in evidenza una buona sovrapposizione ed una elevata correlazione sia con il mezzo ORAR che con le altre stazioni ARPAV di riferimento. La media di periodo del PM10 ottenuta dall'Affidatario risulta un po' più bassa di quella del mezzo ORAR, comunque accettabile data l'elevata variabilità delle misure alle medio-basse concentrazioni rilevate.

4. COMPONENTE SUOLO

Di seguito viene riportata in sintesi la tipologia e la quantificazione numerica di quanto effettuato:

Obiettivo	Tipo prestazione	n. prestazioni PO 2015/2016
Validazione dei dati da PMA	Validazione dati, analisi e produzione documenti (giorni)	12,5
	Sopralluoghi (giorni)	4
Attività nei cantieri	Sopralluoghi (giorni)	1
Supporto Tecnico	Analisi documentale, produzione documentazione (giorni)	5

4.1 Supporto tecnico

Sono stati effettuati incontri e sopralluoghi per stabilire le modalità di esecuzione delle indagini di PO e definire eventuali modifiche e/o integrazioni rispetto a quanto previsto da PMA.

4.1.1 Valutazione dati da PMA

POST OPERAM

Il monitoraggio post operam, che ha lo scopo di analizzare le variazioni delle caratteristiche dei terreni a seguito dell'impianto dei cantieri e dell'esecuzione delle lavorazioni, viene realizzato ad ultimazione dell'opera dopo il ripristino delle aree di cantiere, mediante un'unica campagna di misure. I risultati del monitoraggio post operam vengono confrontati con quelli relativi alla situazione accertata nella fase ante operam e con i limiti stabiliti dalla normativa vigente, al fine di predisporre l'eventuale adozione di interventi di mitigazione.

Rispetto a quanto previsto da PMA sono state concordate alcune modifiche ed integrazioni di seguito descritte:

- la stazione di monitoraggio S01 non viene monitorata in Post Operam in quanto l'area è stata oggetto di campionamento nel novembre 2013 nell'ambito del corso d'opera e successivamente a tale data non è più stata interessata da lavorazioni;
- per il punto S14 il monitoraggio di post operam è stata effettuato per mezzo di trivellata al posto del profilo realizzato in ante operam;
- nei punti S08, S12, interessati da superamenti delle csc rispettivamente per Rame e PCB, è stato eseguito un campionamento areale integrativo;
- sono state aggiunte 3 stazioni di monitoraggio denominate AREA31 (in sostituzione del punto S01), Area 06 e AREA 32 in quanto interessate da aree di cantiere. Presso tali aree è stato eseguito un campionamento areale finalizzato alla verifica dei soli parametri chimici (metalli e composti organici).

ARPAV - Servizio Osservatorio Suolo e Bonifiche ha presenziato a 4 delle 5 giornate di monitoraggio effettuate dalla ditta SEA s.r.l. (soggetto incaricato della realizzazione del monitoraggio ambientale in fase di corso d'opera).

Di seguito si riporta un estratto dei verbali delle attività di campagna svolte da ARPAV.

12/02/15

Il sopralluogo ha interessato i punti S13, S15, S18, S19.

S13 (Meolo, Fiume Meolo lato Sud). Esecuzione di un profilo con raccolta di 4 campioni alle seguenti profondità (in cm): 0-25, 25-75, 75-90, 100-130

S15 (Fossalta di Piave, golena Fiume Piave lato Sud). Esecuzione di un profilo con raccolta di 4 campioni alle seguenti profondità (in cm): 0-55, 55-110, 110-135, 135-150

S18 (Noventa, Cavalcavia lato Sud). Esecuzione di un profilo con raccolta di 3 campioni alle seguenti profondità (in cm): 0-30, 30-65, 65-100. A 1 metro di profondità è presente la falda.

S19 (Noventa, Cavalcavia lato Nord). Esecuzione di una trivellata con raccolta di 2 campioni alle seguenti profondità (in cm): 0-50, 50-100

13/02/15

Il sopralluogo ha interessato i punti S08, S10, S16, S17.

S08 (Roncade, Via Pantiera lato Sud). Esecuzione di una trivellata con raccolta di 2 campioni alle seguenti profondità (in cm): 0-50, 50-100

S10 (Roncade, Fiume Vallio lato Nord). Esecuzione di una trivellata con raccolta di 2 campioni alle seguenti profondità (in cm): 0-50, 50-100

S16 (Fossalta, Golena fiume Piave lato Nord). Esecuzione di una trivellata con raccolta di 2 campioni alle seguenti profondità (in cm): 0-50, 50-100.

S17 (Noventa, Via Lampo-Via Romanziol). Esecuzione di una trivellata con raccolta di 2 campioni alle seguenti profondità (in cm): 0-50, 50-100.

23/02/15

Il sopralluogo ha interessato i punti S05, S09, S11, S14.

S05 (Roncade, Via Pantiera lato Sud). Esecuzione di un profilo con raccolta di 3 campioni alle seguenti profondità (in cm): 0-45, 58-75, 130-150.

S09 (Roncade, Via Pantiera lato Nord). Esecuzione di un profilo con raccolta di 3 campioni alle seguenti profondità (in cm): 0-30, 30-80, 110-130.

S11 (Roncade, Fiume Vallio lato Sud). Esecuzione di una trivellata con raccolta di 2 campioni alle seguenti profondità (in cm): 0-50, 50-100.

S14 (Monastier, Via Pralongo). Esecuzione di una trivellata con raccolta di 2 campioni alle seguenti profondità (in cm): 0-50, 50-100.

09/03/15

Il sopralluogo ha interessato i punti S31, S08, S12, S32 e Area 06.

S31 (Quarto d'Altino, Via Roma). Esecuzione di un campione areale in sostituzione del campionamento previsto presso il sito S01.

S08 (Roncade, Via Pantiera lato Sud). Esecuzione di un campione areale per la verifica dei superamenti riscontrati in AO.

S12 (Meolo, Fiume Vallio lato Sud riva sinistra). Esecuzione di un campione areale per la verifica dei superamenti riscontrati in AO.

S32 (Fossalta di Piave, prossimità argine destro fiume Piave, lato Nord). Esecuzione di un campione areale, aggiuntivo rispetto a quanto indicato da PMA, in corrispondenza di un'area adibita a cantiere restituita all'utilizzo agronomico.

Area 06 (Roncade, Via Tre Ponti) Area a nord dell'A4 a ridosso della spalla ovest del nuovo sottopasso di via Tre Ponti, utilizzata sia quale cantiere operativo, sia come area di deposito di materiali e terre. Esecuzione di un campione areale, aggiuntivo rispetto a quanto indicato da PMA, in corrispondenza di un'area a ripristino a verde che rimarrà in gestione all'autostrada.

In totale, durante tutta la campagna di post operam, sono stati raccolti 48 campioni. Un'aliquota di ciascun campione è stata presa in consegna da ARPAV. Sul totale dei campioni, 5 sono stati oggetto di controanalisi da parte di ARPAV.

Dal confronto tra i dati analitici rilevati dal laboratorio SEA con quelli rilevati dal laboratorio ARPAV emerge una sostanziale confrontabilità dei risultati in particolare per quanto riguarda la determinazione dei metalli (Cadmio, Cromo, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame e Zinco), dei composti organici (idrocarburi C>12, IPA e PCB) e dei parametri fisici del suolo (argilla, limo e sabbia).

Qualche divergenza significativa si riscontra invece per le basi di scambio e per il calcare totale.

4.2 Considerazioni conclusive

L'attività di monitoraggio è stata realizzata come previsto da PMA, secondo le modifiche sopradescritte. I risultati sono stati presentati in un report conclusivo dalla ditta incaricata SEA S.p.A.

Le analisi non hanno evidenziato superamenti dei limiti normativi di riferimento.

Anche le verifiche areali eseguite presso i punti S08, S12, interessati da superamenti delle CSC rispettivamente per rame e PCB, hanno evidenziato la conformità rispetto ai limiti normativi.

Mancano considerazioni relative al confronto tra i dati di ante operam e quelli di post operam per gli aspetti legati alla valutazione ai fini agronomici.

Si sottolinea una generale perdita di capacità nutrizionale testimoniata da un calo delle CSC e della Sostanza organica riscontrate in PO rispetto ai dati di AO. Questo in parte si giustifica con la sovrastima del parametro CSC riscontrata da parte del laboratorio che aveva eseguito le analisi in ante operam. I valori riscontrati sono comunque tali da garantire un normale livello di fertilità dei suoli, ma al contempo impongono una gestione adeguata per consentire il pieno recupero delle capacità nutrizionali originarie.

5. COMPONENTE FLORA E FAUNA

Di seguito viene riportata in sintesi la tipologia e la quantificazione numerica di quanto effettuato dal Servizio Coordinamento Osservatori Regionali e Segreterie Tecniche:

Obiettivo	Tipo prestazione	n. prestazioni PO 2015/2016
Validazione dei dati da PMA	Validazione dati, analisi e produzione documenti (giorni)	13
	Sopralluoghi (giorni)	3
Attività nei cantieri	Sopralluoghi (giorni)	1
Supporto Tecnico	Analisi documentale, produzione documentazione (giorni)	5
	Incontri/Riunioni (n.)	4

5.1 Supporto tecnico

CORSO D'OPERA

Sopralluogo monitoraggio avifauna svernante

Sebbene l'attività cantieristica fosse sostanzialmente terminata, si è ritenuto di imputare il rilievo dell'avifauna svernante effettuato nel corso del 2015 alla fase di corso d'opera, ritenendo che la situazione rilevata potesse rappresentare meglio l'effetto dell'azione di disturbo protrattasi per l'intera stagione invernale, piuttosto che l'inizio della fase di post operam.

POST OPERAM 2015

Riunioni

È stata indetta una riunione di coordinamento al fine di definire gli aspetti tecnico-operativi relativi al monitoraggio ambientale post operam della componente vegetazione. L'esito della riunione (vedi verbale ACT_VEG_15-06-05) vede confermata l'estensione del monitoraggio post operam ad anni 5, con lo spostamento delle indagini specifiche sulle opere di mitigazione/compensazione a verde a partire dal terzo anno dall'impianto. La verifica dell'attecchimento delle piante messe a dimora verrà eseguito sul 100% delle piantumazioni al termine della prima stagione vegetativa.

Partiranno invece dall'anno corrente i rilievi previsti dal PMA sui bacini di lagunaggio.

Sopralluogo bacini di lagunaggio

ARPAV ha partecipato all'uscita presso i bacini di lagunaggio programmata per condividere i criteri di scelta dei 5 bacini di lagunaggio/fitodepurazione da sottoporre a monitoraggio durante il post operam sia per quanto riguarda le opere a verde, sia per quanto riguarda gli indicatori faunistici proposti dal PMA. Fine del monitoraggio è la verifica del grado di funzionalità ecologica dei bacini nel tempo, analizzando come negli anni si modificano le unità ecologiche realizzate e quali siano le migliori tecniche gestionali per garantire sia l'effetto di fitodepurazione, sia il mantenimento del maggior grado di biodiversità possibile.

Sono stati scelti 5 siti rappresentativi per dimensioni, distribuzione lungo il tracciato e caratteristiche naturalistiche rilevate. In base alla nomenclatura proposta dalle tavole delle Opere a verde, tali siti corrispondono ai Bacini n. 03, 08, 15, 19 e 22.

Analisi documentale

Nel corso dell'ultima annualità sono state verificate le relazioni finali delle componenti erpetofauna, avifauna e ittiofauna relative all'annualità precedente, ultima di corso d'opera, nella loro formulazione definitiva trasmessa nel febbraio 2015. Come riassunto nelle relazioni di sintesi del 2014 l'anticipo delle uscite di monitoraggio dell'erpetofauna ha permesso la rilevazione delle ovature della rana di Lataste in entrambi i siti oggetto di indagine. Per quanto riguarda il monitoraggio avifaunistico non si sono riscontrate criticità imputabili ai cantieri nel sito 01 Fiume Sile, mentre sul Fiume Piave la modifica della fascia ripariale potrebbe aver influenzato le presenze del Canapino comune tra i nidificanti. Per quanto riguarda le comunità ittiche dei corsi d'acqua indagati, non si riscontrano variazioni significative rispetto alla fase di ante operam.

In merito alle attività di monitoraggio della prima annualità di post operam 2015 inerenti le tre componenti solitamente indagate, le relazioni presentate evidenziano che il sito di indagine 01 Fiume Sile ha subito una probabile modifica verso condizioni edafiche più asciutte che ha portato ad una variazione degli habitat presenti. Parte dei terreni precedentemente incolti sono stati riconvertiti ad uso agricolo, di conseguenza le porzioni umide a canneto e giuncheto si sono ridotte notevolmente. Si segnala inoltre il progressivo instaurarsi di una vegetazione arboreo-arbustiva di natura igrofila che verrà potenziata anche dalle piantumazioni eseguite come misure di mitigazione. Al momento non si evidenziano variazioni significative nelle comunità faunistiche presenti; rilevata per la prima volta la Testuggine palustre europea che assieme alla rana di Lataste sono indice dell'elevato valore del sito dal punto di vista erpetologico. Per quanto riguarda la comunità ornitica questa risulta coerente con la disponibilità di habitat.

Presso il sito di indagine 10 Fiume Piave si è osservato l'instaurarsi di fenomeni di erosione spondale e probabilmente di variazioni di portata del fiume che potrebbero aver determinato variazioni dei livelli idrici negli ambienti boschivi ripariali. Questo ha avuto ripercussioni sul sito riproduttivo di rana di Lataste finora monitorato; sarà pertanto necessario nei prossimi anni verificare la presenza nelle strette vicinanze di altri habitat potenzialmente utili alla riproduzione. Per quanto riguarda le modificazioni dell'ecotono ripariale situato nella parte proximale ai cantieri del transetto, queste sembrano non aver compromesso le comunità erpetologiche presenti, mentre si continua a non rilevare la presenza del canapino comune. La ripresa delle comunità vegetali, già in atto, pone buoni presupposti per la ricomparsa a breve della specie.

Analisi delle metodologie

Con la fase di post operam inizia il monitoraggio dei rilievi sulle opere a verde a partire dai bacini di lagunaggio, al fine di verificare il grado di funzionalità ecologica dei bacini nel tempo. Il metodo previsto dal PMA è stato tarato durante questa prima annualità, rimangono da definire la migliore stagione in cui effettuare il rilievo dell'avifauna e gli indicatori da considerare per comparare i dati durante gli anni. A tal fine si è eseguito un rilievo dell'avifauna svernante presso i bacini, di cui si attendono i risultati. Si ritiene che tali considerazioni dovrebbero essere riassunte in una relazione esplicativa della metodologia sperimentata e dei risultati ottenuti durante questa prima annualità.

5.2 Attività nei cantieri

Sopralluogo verifica attecchimento opere a verde

ARPAV ha partecipato ad un sopralluogo in campo per la verifica delle modalità di impianto delle opere di mitigazione a verde (vedi verbale n. 9/2015 del 2/10/2015). In seguito è pervenuto, come richiesto, l'elenco delle essenze che sarebbero state sostituite a causa del mancato attecchimento. Considerata la rilevante percentuale di fallanze soprattutto a carico delle piantumazioni dei rilevati, ARPAV ha sollecitato un confronto con i tecnici del verde per valutare la necessità di azioni correttive al fine di non incorrere negli stessi risultati, ricordando come la realizzazione delle opere a verde fosse anche legata al progetto di compensazione ambientale inerente l'assorbimento di CO₂. I tecnici del commissario della terza corsia hanno comunicato che avrebbero proseguito con la sostituzione delle fallanze secondo il Progetto Esecutivo approvato.

5.3 Validazione dei dati provenienti dal PMA

CORSO D'OPERA

Avifauna

Validazione dati: a seguito del monitoraggio effettuato in data 20 febbraio sono state presentate le relative schede, nonché la relazione inerente il periodo di svernamento 2014/2015, imputato ancora alla fase di corso d'opera.

POST OPERAM

Si è proceduto alla verifica dei dati caricati su webgis secondo le modalità concordate per tutte le componenti indagate, erpetofauna, ittiofauna, avifauna, con l'integrazione del monitoraggio presso i bacini di lagunaggio, così come previsto dal PMA. A causa della rigidità del sistema webgis, le informazioni inerenti gli indicatori faunistici, erpetofauna ed avifauna, dei bacini di lagunaggio sono state caricate nelle relative sezioni (uccelli e anfibi), in particolare i rilievi dell'avifauna sono classificati come "svernanti", pur non avendo tale accezione.

5.4 Considerazioni sull'attività PO

Le modificazioni ambientali a carico dei 2 siti di monitoraggio possono essere attribuite in parte alle opere accessorie afferenti alla realizzazione della terza corsia. Si tratta probabilmente di effetti a breve termine per quanto riguarda l'ecotono ripariale sulla sponda sinistra del Piave, per il quale ci si aspetta una rapida ripresa; per quanto riguarda invece l'area umida nei pressi del Fiume Sile potrebbero trattarsi di effetti a lungo termine; sembra infatti che le caratteristiche del terreno stiano subendo una progressiva tendenza verso condizioni più asciutte (è stata completata l'idrovora rientrando tra le opere complementari concordate con il Consorzio di Bonifica), permettendo la ripresa delle attività agricole e la conseguente riduzione delle porzioni a canneto; inoltre si assiste ad una maggior presenza di vegetazione arboreo-arbustiva di natura igrofila in parte spontanea in parte dovuta alle piantumazioni effettuate con i ripristini a verde.

Non è chiaro se le variazioni di portata e dei livelli idrici osservati nel sito di monitoraggio del Piave, siano imputabili alle lavorazioni avvenute in alveo a monte o semplicemente a variabili meteo-climatiche. L'unica criticità rilevata sembra essere infatti la scomparsa del sito riproduttivo della Rana di Lataste (specie in all. IV direttiva habitat), per il quale si concorda sarebbe opportuno durante le prossime annualità verificare la presenza nelle strette vicinanze di altri habitat potenzialmente utili alla riproduzione.

Per le altre componenti faunistiche al momento non si rilevano variazioni sostanziali delle comunità presenti.

Si suggerisce di produrre una relazione di sintesi in merito ai risultati ottenuti dai monitoraggi dei bacini di lagunaggio/fitodepurazione al fine di evidenziare negli anni come si modificheranno le unità ecologiche realizzate e quali siano le migliori tecniche gestionali per garantire sia l'effetto di fitodepurazione, sia il mantenimento del maggior grado di biodiversità possibile.

Si ricorda che il monitoraggio post operam relativo alla componente flora e fauna continuerà per altri 2 anni nelle stazioni previste; in relazione alle misure di mitigazione è prevista la prosecuzione del monitoraggio dei bacini di lagunaggio per altri 4 anni e lo spostamento delle indagini specifiche sulle opere di mitigazione/compensazione a verde al terzo e al quinto anno dall'impianto.

6 COMPONENTE PAESAGGIO

POST OPERAM

Per quanto riguarda il Paesaggio l'attività di PO si è svolta secondo le tempistiche individuate dal PMA durante il mese di luglio per quanto riguarda le riprese fotografiche, per quanto riguarda l'aggiornamento delle carte di uso del suolo non sono ancora pervenute le elaborazioni relative. Da contatti avvenuti con i tecnici del Commissario si è a conoscenza comunque che sono state acquistate le ortofoto di riferimento per l'aggiornamento delle carte di uso del suolo 2015.

Componente	Periodo previsto	Data effettiva del rilievo
Aggiornamento carte uso del suolo	luglio	Non pervenuta
Paesaggio (rilievi fotografici)	Maggio - luglio	28-29 luglio

6.1 Supporto tecnico

CORSO D'OPERA 2013-2014

A seguito di chiarimenti metodologici inerenti le caratteristiche minime da presentare con le carte di uso del suolo, si è giunti al riallineamento dei report prodotti per la componente paesaggio. In sintesi è stata richiesta coerenza tra elaborati prodotti in fase di ante operam e corso d'opera in termini di classi di uso del suolo utilizzate e relativa simbologia, al fine di facilitare la lettura dei cambiamenti intercorsi.

POST OPERAM 2015

Con lo stralcio del casello di Meolo dall'opera, era andata persa l'informazione del relativo consumo di suolo, in merito alla quale invece il PMA prevedeva l'estensione del monitoraggio in quanto opera connessa. Con Autovie Venete si è concordato di integrare il dato, che deve essere prodotto durante la presente annualità sia per la fase di ante operam, recuperando le ortofoto relative, sia per la fase di post operam.

6.2 Validazione dei dati provenienti dal PMA

CORSO D'OPERA 2013-2014

La documentazione relativa all'uso del suolo delle annualità di Corso d'Opera dell'opera si è considerata sufficiente, anche se descrive esclusivamente le variazioni di uso del suolo osservate a livello di singola classe; si è ricordato comunque, che si sarebbero dovute sviluppare, come esplicitato da PMA, le considerazioni inerenti le transizioni avvenute tra le diverse classi di uso del suolo; si è suggerito inoltre di considerare nell'analisi anche le aree a verde utilizzate come misure di compensazione/mitigazione, per verificare l'efficacia degli interventi proposti (vedi e-mail del 18/05/2015).

POST OPERAM 2015

Le riprese fotografiche sono state implementate con il rilievo relativo all'annualità corrente, come sopradetto mancano ancora le cartografie di uso del suolo e relativa relazione.

6.3 Considerazioni sull'attività PO

Sulla base del PMA esistente si ritiene che la fase di post operam della componente paesaggio debba assolvere diversi compiti:

- verificare se le visuali paesaggistiche individuate e monitorate con le riprese fotografiche subiscono sostanziali modifiche rispetto alla fase di ante opera;
- verificare se le misure di mitigazione approntate in fase di progettazione assolvono gli scopi per cui sono state progettate;
- valutare paesaggisticamente i recuperi dei siti di cantiere, delle relative viabilità e degli eventuali progetti di riambientalizzazione.

Il PMA in merito alle elaborazioni relative al Paesaggio parla in maniera precisa solo di cartografie di uso del suolo e di rilievi fotografici. Non viene esplicitata chiaramente la necessità di rielaborare le informazioni ottenute dai monitoraggi in campo, con una relazione che vada a descrivere le modificazioni intervenute nel territorio. Si ritiene indispensabile tale relazione, con particolare riferimento alla descrizione del ripristino dei luoghi presso le aree di cantiere e all'efficacia delle misure di mitigazione adottate.

Riassumendo per una completa esecuzione del PMA sono pertanto ancora da produrre:

- le elaborazioni inerenti le transizioni avvenute tra le diverse classi di uso del suolo;
- le cartografie di uso del suolo 2015;
- una relazione in merito ai ripristini dei luoghi presso le aree di cantiere e all'efficacia delle misure di mitigazione adottate;
- le attività di monitoraggio del secondo anno di PO e le relative elaborazioni.

Attività integrative ecosistemi e paesaggio - 2016 PAESAGGIO

Supporto tecnico

Analisi documentale: è stata verificata la relazione finale prodotta in merito alle trasformazioni di uso del suolo monitorate in un buffer di 500 m a cavallo dell'opera come previsto da PMA. L'incremento di Superfici Artificiali è pari a ca. il 10% dell'area analizzata, ma si sottolinea che ca. il 67% di tale superficie è rappresentata da "Aree verdi associate alla viabilità". Le matrici di trasformazione mostrano che i terreni che hanno cambiato destinazione d'uso erano precedentemente classificati come Superfici Agricole.

Come anticipato nella relazione finale 2015, si era riscontrata nell'impostazione generale dei report fotografici presentati una carenza di analisi e rappresentazione in merito alla verifica della corretta adozione degli interventi di mitigazione ambientale presso le aree paesaggisticamente sensibili e presso le aree di cantiere. I punti di misura di tipo "areale" segnalati nell'abaco ubicazione punti di misura, sono stati monitorati come richiesto con report fotografico, ma a questo punto del monitoraggio a lavori conclusi, risulta utile dimostrare se le operazioni di ripristino e riambientalizzazione abbiano avuto efficacia e siano state realizzate.

Riunioni: è stata indetta una riunione di coordinamento per analizzare le modalità più efficaci per valutare paesaggisticamente i recuperi dei siti di cantiere e degli eventuali progetti di

riambientalizzazione nonché verificare se le misure di mitigazione approntate in fase di progettazione assolvono gli scopi per cui sono state progettate (vedi verbale).

Validazione dei dati provenienti dal PMA

Sono state rielaborate le 3 schede di AO relative al Casello di Meolo, come concordato durante le precedenti fasi di attività. Sono state elaborate e presentate le cartografie di uso del suolo relative al primo anno di PO, nel complesso 18 schede, che sono state verificate e validate da ARPAV. In accordo con i tecnici responsabili dei rilievi si è proceduto a portare in evidenza nelle cartografie i bacini di lagunaggio, differenziandoli dalle “Aree verdi associate alla viabilità”. Si è suggerito inoltre di mantenere la stessa simbologia utilizzata durante le annualità precedenti in modo da facilitare il confronto visivo.

Considerazioni ARPAV finali

Le attività finora portate avanti assolvono a quanto previsto dal PMA o concordato in seguito a riunioni verbalizzate. Si ricorda che quest'ultima annualità di monitoraggio sarà impostata sulla verifica dell'efficacia delle misure di mitigazione e riambientalizzazione, soprattutto in corrispondenza dei rilievi di tipo areale nei pressi delle ex aree di cantiere.

ECOSISTEMI

Supporto tecnico

Analisi documentale: è stata verificata la relazione finale prodotta in merito ai rilievi effettuati sui bacini di lagunaggio per verificarne la funzionalità ecologica. Contrariamente a quanto previsto dal PMA, i risultati ottenuti durante il primo anno di monitoraggio portano a definire come periodo maggiormente indicato per il rilievo avifaunistico il periodo riproduttivo (aprile-giugno). Si suggerisce di evidenziare maggiormente in tabelle riassuntive gli indicatori o indici utilizzati per monitorare l'evolversi delle popolazioni avifaunistiche (Es.: ricchezza specifica totale, frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate, interazioni delle specie target con specie alloctone problematiche). Si prende atto inoltre che è stato eseguito il rilievo dei rettili, pur non essendo esplicitamente richiesto dall'indicatore ecologico previsto nel PMA.

Poiché si tratta di relazioni riassuntive in merito all'efficacia dei bacini di lagunaggio dal punto di vista funzionale ecologico, si suggerisce, per le prossime annualità, di riportare in relazione anche valutazioni complessive in merito ai rilievi vegetazionali, completandoli con gli indicatori proposti dal PMA:

- copertura prodotta dalle specie igrofile di impianto;
- grado di copertura totale;
- numero e grado di copertura di specie endemiche e/o rare;
- incidenza degli elementi corologici ad ampia distribuzione (frequenza specie ruderali, esotiche, sinantropiche).

Si ricorda che il PMA prevede l'elaborazione dei dati vegetazionali acquisiti per esprimere una valutazione su:

- effetti sull'incremento di biodiversità
- effetti sulla capacità di fitodepurazione
- effetti sull'accumulo di biomassa

al fine di fornire indicazioni per l'ottimizzazione delle tecniche di manutenzione e la massimizzazione degli effetti a carico della biodiversità.

Considerazioni ARPAV finali

Le attività finora portate avanti assolvono a quanto previsto dal PMA o concordato in seguito a riunioni verbalizzate. Si ricorda che al terzo e al quinto anno di monitoraggio PO sono previsti ulteriori accertamenti della componente vegetazione al fine di fornire stime previsionali sull'efficacia funzionale delle opere a verde sia come filtro ecologico (carbon sink) sia in termini di capacità schermante di ciascuna struttura ecologica realizzata. Da tali analisi emergerà la necessità o meno di azioni correttive.

7. COMPONENTE RUMORE

Di seguito viene riportata in sintesi la tipologia e la quantificazione numerica delle attività svolte dal Dipartimento ARPAV di Belluno e dal Servizio Osservatorio Agenti Fisici.

Obiettivo	Tipo prestazione	n. prestazioni PO 2015/2016
Validazione dei dati da PMA	Validazione dati, analisi e produzione documenti (giorni)	36
Supporto Tecnico	Analisi documentale, produzione documentazione (giorni)	3
	Incontri/Riunioni (n.)	8

POST OPERAM 2015

7.1 Supporto tecnico

La presente relazione riporta una sintesi dei risultati ottenuti durante la fase di monitoraggio di post operam eseguito dalla società incaricata, e dell'attività svolta dall'Ufficio Unità Operativa Fisica Ambientale dell'ARPAV di Belluno nel periodo compreso tra gennaio e dicembre 2015.

Complessivamente i ricettori oggetto dell'indagine fonometrica sono stati 18 e per le vibrazioni nessuno.

Dei ricettori individuati dalla società incaricata, 10 sono all'interno della fascia di pertinenza A, 7 sono all'interno della fascia di pertinenza B. Un punto di monitoraggio (PR 03) è stato scelto in prossimità di una scuola d'infanzia all'esterno delle fasce di pertinenza acustica dell'autostrada A4 ed all'interno della fascia di pertinenza acustica della viabilità locale per il quale è fissato dalla normativa in 50 dB(A) il limite di immissione esclusivamente durante il periodo diurno.

Tabella 7.1.1 - sintesi dei risultati riguardanti i livelli misurati nei ricettori indagati

Ricettore	periodo	indirizzo	comune	Leq diu PO	Leq diu AO	Leq not PO	Leq not AO
PR 01 TV	ottobre	Via Roma, 125	Quarto d'Altino (VE)	62,8	65,1	56,5	59,8
PR 02 TV	dicembre	Via Roma	Quarto d'Altino (VE)	57,8	68,3	51,1	63,3
PR 03 TV	ottobre	Via G. Tiepolo	Roncade (TV)	55,8	56,6	46,3	50,6
PR 04 TV	ottobre	Via Everardo, 63	Roncade (TV)	53,5	62,5	49,4	59,3
PR 05 TV	ottobre	Via G. Longhin, 289	Roncade (TV)	58,3	67,9	52,9	63,9
PR 06 TV	ottobre	Via Pantiera, 175	Roncade (TV)	58,2	67,9	52,9	63,9
PR 07 TV	ottobre	Via Vallio	Meolo (VE)	55,7	64,8	48,9	60,2
PR 08 TV	ottobre	Via Vallio, 104	Meolo (VE)	56,8	64,8	48,0	60,2
PR 09 TV	ottobre	Via Cà Corner, 26	Meolo (VE)	59,2	64,9	54,1	61,4
PR 10 TV	ottobre	Via Strada Gasparini, 9A	Meolo (VE)	54,5	64,9	48,2	61,4
PR 11 TV	ottobre	Via Madonna, 2A	Monastier (TV)	57,1	63,4	52,7	58,6
PR 12 TV	dicembre	Via A. De Gasperi, 19	Fossalta di Piave (VE)	56,2	63,4	51,1	58,6
PR 13 TV	dicembre	Via A. Diaz, 32	Fossalta di Piave (VE)	58,5	63,4	54,2	58,6
PR 14 TV	dicembre	Via Passo Lampol, 44	Fossalta di Piave (VE)	49,8	59,8	46,0	58,2
PR 15 TV	dicembre	Via Castelletto Sud	Meolo (VE)	58,8	64,9	48,3	61,4
PR 16 TV	dicembre	Via Calnova, 77	Noventa di Piave (VE)	58,7	60,4	52,9	55,5
PR 17 TV	dicembre	Via Bosco	Noventa di Piave (VE)	56,5	61,2	48,3	54,6
PR 18 TV	dicembre	Via Pralongo, 103 - 107	Monastier (TV)	64,3	64,5	59,5	60,0

La valutazione dei risultati ottenuti dai monitoraggi di tipo TV per i ricettori situati all'interno della fascia di pertinenza dell'autostrada A4 (tabella 7.1.1) fa riferimento alle indicazioni riportate nel DPR n. 142 del 30.03.2004, i livelli generati dal traffico veicolare sono di conseguenza confrontati con i limiti di 70 dBA diurni e 60 dBA notturni per i ricettori situati in fascia di pertinenza A e di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni per quelli in fascia B.

I grafici seguenti mettono in relazione le immissioni diurne e notturne rilevate durante le campagne di misura di ante operam e post operam, con i limiti di immissione indicati dalla classe acustica di appartenenza o relativi all'infrastruttura stradale.

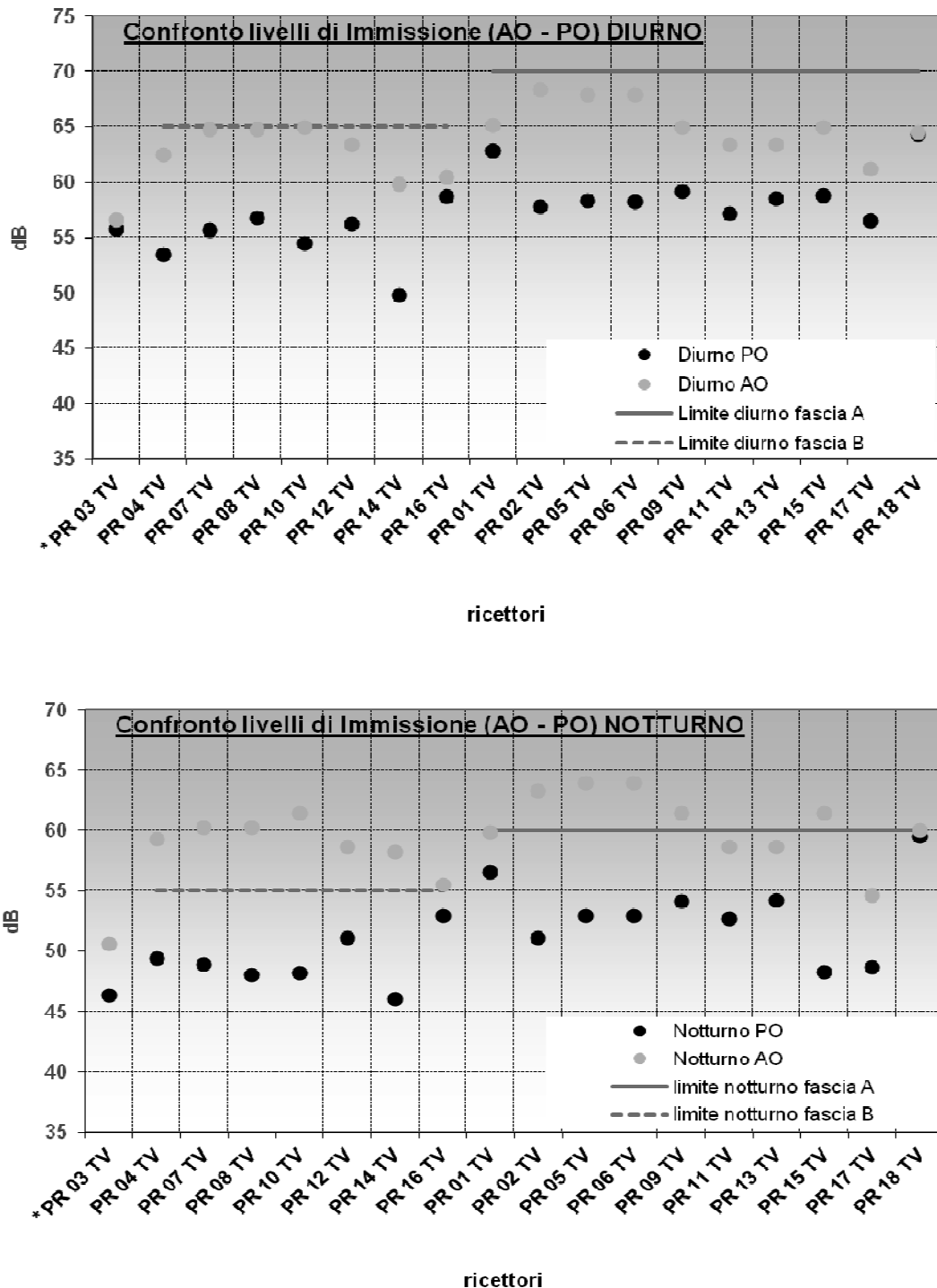


Figura 7.1.1: Confronto fra la rumorosità registrata in post opera rispetto a quella rilevata in ante operam e verifica del superamento del limite assoluto di immissione diurno e notturno. Il punto PR 03

evidenziato dall'asterisco è all'esterno della fascia di pertinenza acustica della A4, il relativo limite diurno è di 50 dB(A).

Dai grafici delle immissioni di rumore diurne e notturne (figura 7.1.1) si evidenzia un decremento del livello continuo equivalente nelle misure effettuate nella fase di PO rispetto a quello rilevato nella fase di AO, sia per i punti di misura situati nella fascia di pertinenza acustica A (più vicina alla infrastruttura, ampiezza 100 m) che per quelli situati in fascia di pertinenza acustica B (ampiezza da 100 a 250 metri).

Va osservato che i valori di rumore relativi alla fase di AO, sono quelli rilevati presso i punti previsti nel progetto esecutivo predisposto dalla Società incaricata per la fase di corso d'opera, punti prossimi a quelli individuati per il monitoraggio di PO.

Nel monitoraggio di post operam è stato inserito un punto all'esterno delle fasce di pertinenza acustica dell'autostrada A4 (318 metri) denominato PR 03 TV in prossimità di una scuola d'infanzia in via Giambattista Tiepolo nel Comune di Roncade (TV). Per tale punto è stato riscontrato un superamento del limite di immissione di 50 dB(A), limite previsto per le scuole durante il periodo diurno all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali dal DPR 142 del 30.03.2004. Nel report di misura viene indicata come causa la viabilità locale. Le altre misure effettuate durante il periodo diurno e notturno nella fase di post operam hanno evidenziato valori di rumorosità inferiori ai limiti previsti dalla normativa.

CONCLUSIONI

La situazione monitorata è relativa al traffico attualmente presente sulla A4, e si rileva che i relativi dati di traffico non sono ancora stati forniti.

Dai risultati ottenuti, relativi alla campagna fonometrica di post operam nel 2015, non si riscontrano in generale superamenti dei limiti previsti dalla normativa. Unica eccezione è rappresentata dalla postazione PR 03 fuori fascia di pertinenza dell'autostrada presso una scuola d'infanzia, la cui criticità segnalata dal monitoraggio della ditta incaricata è associata alla viabilità locale, cosa verosimile data la prossimità della SP 112 (via Everardo, classificata come strada di tipo F – locale in base alla tab. 2 del DPR 142/2004).

7.2 Validazione dati da PMA

Si procederà alla validazione delle misure in web-gis non appena Autovie SpA comunicherà ad Italferr Spa i dati di traffico, per dar modo di completare il loro incarico

7.3 Validazione misure da PMA - DAPTV UOFA RUMORE

Misure in doppio ARPAV-Affidatario Verifica e Valutazione di compatibilità PO 2015

I documenti integrali relativi a detta attività sono raccolti nel CD allegato.

Di seguito viene riportata in sintesi la tipologia e la quantificazione numerica dei monitoraggi effettuati:

Obiettivo	Tipo prestazione	n. prestazioni PO 2015/2016
Validazione dei dati da PMA	Sopralluoghi (giorni)	2,5
Analisi & Misure	rumore - 7 gg (n. misure)	1
	rumore - 24 h (n.misure)	1
Supporto Tecnico	Analisi documentale, produzione documentazione (giorni)	4
	Incontri/Riunioni (n.)	4

Validazione dati PMA Misure in doppio ARPAV - Affidatario A4

E' stata svolta 1 misura in doppio di 7 gg su un ricettore interessato dal rumore di viabilità (in via Madonna n. 2 in Comune di Monastier, ricettore R11, codifica studio acustico R604).

E' inoltre stata svolta 1 misura di 24 ore presso il ricettore R04, via Everardo 63, Comune di Roncade (codifica studio acustico R95), in quanto in sede di sopralluogo preliminare svolto con i tecnici del Commissario Delegato il 23/9/2015 non era stato possibile contattare il proprietario dell'abitazione e pertanto la ditta esecutrice della misura ha effettuato la misura presso l'abitazione vicina, posta al civico 61 della stessa via (codifica studio acustico R903), posta circa alla stessa distanza dall'asse autostradale.

Di seguito si riporta una sintesi delle conclusioni relative alle validazioni effettuate.

1) Misura in doppio di 7 gg effettuata sul ricettore R04

I livelli sonori equivalenti (Leq) nei periodi diurni e notturni rilevati da Arpav e dall'affidatario Italferr sono risultati compatibili entro i limiti dell'incertezza di misura, tranne in tre casi nel periodo notturno, a causa dell'interferenza di precipitazioni piovose. I livelli medi settimanali sono comunque compatibili entro i limiti dell'incertezza di misura (pari a circa 1,3 dB al livello di fiducia del 95%).

La tabella seguente confronta i livelli misurati con i livelli sonori post operam previsti dalla stima modellistica di progetto per l'anno 2025. Si è riscontrato un ampio rispetto del limite di immissione previsto dal DPR 142/2004.

periodo	livello medio settimanale misurato Arpav (altezza microfono 4 m) dB(A)	livello medio settimanale misurato Italferr dB(A)	stima livello piano terra dB(A)	stima livello I piano dB(A)	livello limite dB(A)
diurno	56,5	57,1	59,5	62,1	70
notturno	51,5	52,7	55,3	58	60

Misura di 24 h effettuata sul ricettore R04

La tabella seguente riporta i risultati della misura di 24 ore effettuata da Arpav presso il ricettore R04, della misura di 7 giorni effettuata da Italferr presso abitazione vicina, circa alla stessa distanza dal confine stradale, oltre alle stime modellistiche post operam.

periodo	livello medio settimanale misurato Arpav (altezza microfono 4 m) ricettore R04/R95 dB(A)	livello medio settimanale misurato Italferr ricettore R903 dB(A)	stima livello piano terra ric. R04 dB(A)	stima livello I piano ric. R04 dB(A)	livello limite dB(A)
diurno	56,5	53,5	56,9	58,4	70
notturno	51,5	49,4	52,8	54,2	60

Il fatto che i livelli misurati da Arpav siano maggiori è in parte giustificato dal fatto che la misura si è svolta in facciata, con conseguente contributo dovuto alla riflessione del rumore, mentre la misura svolta da Italferr si è svolta nella pertinenza esterna dell'edificio per un problema legato alla presenza di un impianto anti-intrusione. I limiti di immissione del Decreto 142/2004 sono ampiamente rispettati; inoltre, i livelli misurati appaiono compatibili con le stime modellistiche post operam.

CONCLUSIONI

Si è verificata, tramite la misurazione in doppio, la compatibilità, entro i limiti dell'incertezza di misura, dei valori di livello sonoro rilevati.

I livelli misurati sono inoltre compatibili con le stime modellistiche post operam e soddisfano il rispetto dei limiti.

7.4 Validazione misure da PMA - DAPVE UOFA RUMORE

Misure in doppio ARPAV - Affidatario A4 Verifica e Valutazione di compatibilità PO 2015

I documenti integrali relativi a detta attività sono raccolti nel CD allegato.

Di seguito viene riportata in sintesi la tipologia e la quantificazione numerica di quanto effettuato:

Obiettivo	Tipo prestazione	n. prestazioni PO 2015/2016
Validazione dei dati da PMA	Sopralluoghi (giorni)	2
Analisi & Misure	rumore - 7 gg (n. misure)	2
Supporto Tecnico	Analisi documentale, produzione documentazione (giorni)	1
	Incontri/Riunioni (n.)	4

Validazione dati PMA - Misure in doppio ARPAV - Affidatario A4

Sono state svolte:

- 1 misura di rumore in doppio di 7 gg: Via Ca' Corner Sud n. 26 in Comune di Meolo (ricettore RI-09)
- 1 misura di rumore in doppio di 7 gg: Via Roma, 50/A in Comune di Quarto d'Altino (ricettore RI-01). In questo caso la strumentazione dell'Affidatario ha avuto problemi tecnici e ha funzionato solo per circa due giorni. L'Affidatario ha quindi effettuato un ulteriore monitoraggio settimanale ai fini del completamento del Piano di monitoraggio ambientale. La verifica di compatibilità è riferita ai soli due giorni di misura per i quali sono disponibili misure corrispondenti.

Di seguito si riporta una sintesi delle conclusioni elaborate per le validazioni effettuate.

CONCLUSIONI

- 1) Misure di rumore in doppio di 7 gg. effettuate sul ricettore RI-09
I livelli sonori equivalenti (LAeq) su base oraria e quelli relativi ai periodi diurni e notturni rilevati da Arpav e da Italferr sono risultati tutti compatibili entro i limiti dell'incertezza di misura.
- 2) Misure di rumore in doppio di 7 gg. effettuate sul ricettore RI-01
Per le due giornate per le quali sono disponibili i dati dell'Affidatario, i livelli sonori equivalenti (LAeq) su base oraria e quelli relativi ai periodi diurni e notturni rilevati da Arpav e da Italferr, sono risultati tutti compatibili entro i limiti dell'incertezza di misura.

8. AUDIT CANTIERI E PMA DIPARTIMENTI ARPAV PROVINCIALI DI TREVISO E VENEZIA

8.1 Servizio Stato dell'Ambiente del Dipartimento di Treviso

Di seguito viene riportata in sintesi la tipologia e la quantificazione numerica di quanto effettuato dopo il termine dell'ultima rendicontazione e per l'anno 2015.

Obiettivo	Tipo prestazione	n. prestazioni PO 2015/2016
Validazione dei dati da PMA	Sopralluoghi (giorni)	4
Attività nei cantieri	Analisi documentale, redazione rapporti tecnici (giorni)	3,5
	Sopralluoghi (giorni)	7
Supporto Tecnico	Analisi documentale, produzione documentazione (giorni)	5
	Incontri/Riunioni (n.)	1

POST OPERAM 2015

8.1.1 Supporto tecnico – DAPTV

Sono stati effettuati specifici incontri, sia con il Coordinatore, sia con i tecnici del DAP VE, per definire una programmazione di lavoro comune e per discutere e risolvere le eventuali problematiche emerse durante lo svolgimento dell'attività.

Ha inoltre partecipato ad incontri nell'ambito del Coordinamento A4, su argomenti generali.

8.1.2 Validazione PMA – DAPTV

In relazione alla pianificazione dei sopralluoghi da effettuare per l'attività di audit sul monitoraggio ambientale delle diverse matrici e componenti interessate, previ accordi intercorsi tra i tecnici ARPAV e la ditta SEA incaricata del Monitoraggio per conto del Commissario, sono stati definiti i luoghi e l'ora d'incontro per effettuare detta attività di audit. E' stato seguito il monitoraggio pianificato sulle diverse matrici ambientali tramite diverse uscite a campo, anche con campionamenti in doppio sui punti di PMA (6 campioni acque sotterranee, 5 campioni acque superficiali).

8.1.3 Attività nelle aree cantiere – DAPTV

Previ accordi, sia con la Direzione Lavori che con lo Staff del Commissario, sono state individuate delle date per svolgere l'attività di audit. Tali uscite, che orientativamente dovevano essere quindicinali, hanno, invece, avuto luogo nei mesi di gennaio e febbraio 2015 con lo scopo principalmente di verificare lo stato delle aree adibite a verde adiacenti all'infrastruttura stradale.

Gli audit si sono svolti nelle varie tratte autostradali oggetto dell'ampliamento e presso le opere ad essa collegate come cavalcavia, ponti e viabilità connesse.

Per ogni uscita si è attuata un'analisi documentale, pianificazione check-list, programmi lavori.

Per ciascun sopralluogo è stata redatta apposita Scheda Audit nella quale sono state riportate le verifiche eseguite, i risultati conseguiti/fatti rilevati e le non conformità segnalate

con le relative richieste di azioni correttive. L'attuazione delle azioni proposte dall'Affidatario sono state oggetto di verifiche puntuali fino alla loro chiusura con esito positivo. I documenti relativi alle suddette attività sono raccolti in forma integrale nel CD allegato. Si riporta di seguito la tabella sintetica dei sopralluoghi e dei campionamenti effettuati dal SSA DAPTV per l'attività di Post Opera 2015, con evidenza del territorio comunale interessato.

Tabella 8.1.1 – Sintesi dei sopralluoghi e campionamenti del DAPTV, CO anno 2015 per territorio comunale.

CO 2015	ATTIVITA' CANTIERE DAP TV SOPRALLUOGHI CO E CAMPIONAMENTI						c/o Campo Base Affidatario
	Comuni						
Data	Quarto d'Altino	Roncade	Meolo	Monastier di Treviso	Fossalta di Piave	Noventa di Piave	
08/01/2015	X	X	X	X	X	X	
19/01/2015							X
05/02/2015	X	X					
19/02/2015			X	X			
13/04/2015		X		X			

In generale come attività dei Dipartimenti Provinciali, durante le uscite di sopralluogo ai cantieri sono stati seguiti tutti i punti della lista di controllo cantiere per le attività in fase di ultimazione, valutando le cause possibili di inquinamento, in base al tipo di lavorazione ed al fattore d'impatto ambientale.

Quando necessario sono state fatte le seguenti proposte di azioni correttive ed osservazioni:

- Pulizia degli stradelli di cantiere e delle poderali: pulire dagli spanti di cls e di fresato d'asfalto in modo tale che detto materiale non venga mescolato con il suolo durante le lavorazioni;
- Pulizia caditoie, canalette di scolo, fossati: pulire periodicamente le canalette di scolo delle acque meteoriche adiacenti all'infrastruttura autostradale, ma anche di quella complementare;
- Barriere anti-rumore: utilizzare il dispositivo, oltre che per adempiere alla prescrizione se vincolante, dove il rumore del cantiere può aggravare il clima acustico generale, con particolar attenzione alle zone densamente popolate;
- Barriere fonoassorbenti: ricalzare, con adeguato riporto di terreno e sua compattazione, la base degli elementi in cemento di dette barriere, al fine di ottimizzare la loro funzionalità di ostacolo alle emissioni sonore derivanti dal transito veicolare;
- Rifiuti: ripulire in generale il tracciato dai rifiuti derivanti dalle lavorazioni di cantiere. Detti rifiuti devono essere raccolti, rimossi e trasportati per tipologie omogenee al fine di

semplificare e favorire lo smaltimento/recupero secondo la normativa vigente. L'eventuale accumulo temporaneo deve avvenire in aree specifiche a questo dedicate ed opportunamente identificate.

8.2 Servizio Stato dell'Ambiente del Dipartimento di Venezia

Di seguito viene riportata in sintesi la tipologia e la quantificazione numerica di quanto effettuato nel 2015.

Obiettivo	Tipo prestazione	n. prestazioni PO 2015/2016
Validazione dei dati da PMA	Sopralluoghi (giorni)	13
Attività nei cantieri	Analisi documentale, redazione rapporti tecnici (giorni)	11,25
	Sopralluoghi (giorni)	11
Supporto Tecnico	Analisi documentale, produzione documentazione (giorni)	36,5
	Incontri/Riunioni (n.)	10

POST OPERAM 2015

8.2.1 Supporto tecnico

Sono stati effettuati specifici incontri, sia con il Coordinatore, sia con i colleghi di alcuni Osservatori di matrice, per definire una programmazione di lavoro comune e per discutere e risolvere le eventuali problematiche emerse durante lo svolgimento dell'attività.

Il personale del Dipartimento ha anche affiancato gli Osservatori Regionali di matrice nelle uscite a campo effettuando dei sopralluoghi congiunti.

Ha inoltre partecipato ad incontri nell'ambito del Coordinamento A4, su argomenti generali.

8.2.2 Validazione PMA

In relazione alla pianificazione dei sopralluoghi da effettuare per l'attività di audit sul monitoraggio ambientale delle diverse matrici e componenti interessate, previ accordi intercorsi tra i tecnici ARPAV e la ditta SEA incaricata del Monitoraggio per conto del Commissario, sono stati definiti i luoghi e l'ora d'incontro per effettuare detta attività di audit.

E' stato seguito il monitoraggio pianificato sulle diverse matrici ambientali tramite diverse uscite a campo, anche con campionamenti in doppio sui punti di PMA (7 campioni acque sotterranee, 5 campioni acque superficiali e 11 campioni di suoli).

8.2.3 Attività nelle aree cantiere

Sono stati organizzati come in CO dei sopralluoghi congiunti ARPAV/personale della Struttura del Commissario Delegato/ditta Appaltatrice/ditte sub-Appaltatrici volti allo svolgimento dell'attività di Audit. Dette uscite, hanno interessato le varie tratte dell'infrastruttura del territorio provinciale sia di VE che di TV oggetto dell'ampliamento e le opere ad essa collegate.

Ogni uscita è stata oggetto di analisi documentale (verifica della lista di controllo cantiere delle uscite precedenti, programmi lavori, riscontri interventi correttivi avvenuti) e del conseguente sopralluogo a campo per verificare l'impatto delle attività residue del cantiere sulle varie matrici ambientali, con valutazione delle possibili cause di inquinamento in base al tipo di lavorazione, al fattore di impatto ambientale ed della risoluzione degli interventi richiesti. In collaborazione con il personale della Direzione Lavori e della ditta Appaltatrice è stato dedicato particolare impegno durante i sopralluoghi riguardo al ripristino delle aree ad occupazione temporanea, al Progetto delle opere a verde, non ultimo la gestione e lo smaltimento dei rifiuti.

E' stata effettuata anche la verifica delle diverse mitigazioni ambientali previste o pianificate.

I documenti relativi alle suddette attività sono raccolti in forma integrale nel CD allegato. Si riporta di seguito la tabella sintetica dei sopralluoghi e dei campionamenti effettuati dal SSA DAPVE per l'attività di Post Opera 2015, con evidenza del territorio comunale interessato.

Tabella 8.2.1 – Sintesi dei sopralluoghi e campionamenti del DAPVE, CO anno 2015 per territorio comunale.

CO 2015	ATTIVITA' CANTIERE DAP VE SOPRALLUOGHI CO E CAMPIONAMENTI						
	Comuni						c/o Campo Base Affidatario
Data	Quarto d'Altino	Roncade	Meolo	Monastier di Treviso	Fossalta di Piave	Noventa di Piave	
08/01/2015	X	X	X	X	X	X	
19/01/2015							X
05/02/2015	X	X					
19/02/2015			X	X			
05/03/2015					X	X	
19/03/2015	X		X		X	X-	
13/04/2015		X		X			
02/10/2015		X	X	X	X	X	
Sopralluoghi con campionamento							
22/01/2015					X		

In generale come attività dei Dipartimenti Provinciali, durante le uscite di sopralluogo ai cantieri sono stati seguiti tutti i punti della lista di controllo cantiere per le attività in fase di ultimazione, valutando le cause possibili di inquinamento, in base al tipo di lavorazione ed al fattore d'impatto ambientale.

Quando necessario sono state fatte le seguenti proposte di azioni correttive ed osservazioni:

- Pulizia degli stradelli di cantiere e delle poderali: pulire dagli spanti di cls e di fresato d'asfalto in modo tale che detto materiale non venga mescolato con il suolo durante le lavorazioni;
- Pulizia caditoie, canalette di scolo, fossati: pulire periodicamente le canalette di scolo delle acque meteoriche adiacenti all'infrastruttura autostradale, ma anche di quella complementare;

- Barriere anti-rumore: utilizzare il dispositivo, oltre che per adempiere alla prescrizione se vincolante, dove il rumore del cantiere può aggravare il clima acustico generale, con particolare attenzione alle zone densamente popolate;
- Barriere fonoassorbenti: ricalzare, con adeguato riporto di terreno e sua compattazione, la base degli elementi in cemento di dette barriere, al fine di ottimizzare la loro funzionalità di ostacolo alle emissioni sonore derivanti dal transito veicolare;
- Rifiuti: ripulire in generale il tracciato dai rifiuti derivanti dalle lavorazioni di cantiere. Detti rifiuti devono essere raccolti, rimossi e trasportati per tipologie omogenee al fine di semplificare e favorire lo smaltimento/recupero secondo la normativa vigente. L'eventuale accumulo temporaneo deve avvenire in aree specifiche a questo dedicate ed opportunamente identificate;
- Materiale da demolizione del sedime stradale asfaltato: tenere separato e coperto questo materiale dagli altri materiali da escavazione, posizionato su uno strato impermeabile di separazione in modo da evitare il diretto contatto con il suolo. Conferire con tempestività lo stesso fresato d'asfalto in appositi impianti di trattamento per lo smaltimento/recupero entro i termini e le modalità previste secondo la normativa vigente;
- Rifiuti da ramaglie: per gli interventi che hanno portato al taglio di alberi o di arbusti prevedere dei sistemi di raccolta e di smaltimento in tempi adeguati per impedire la successiva commistione con altri rifiuti.

*F.to Il Referente tecnico-scientifico e
Responsabile contrattuale ARPAV Audit A4
dott. Paolo Giandon*



SINTESI DEI DOCUMENTI CONTENUTI NEL CD
suddivisi per componente ambientale

1_Monitoraggio PMA_PO_2015	Acque sotterranee	Confronti campagne in doppio	1° PO 2015	2 Documenti
		PO 2015	1° PO 2015 Campionamenti in doppio	13 RdP
			Pz_13V	1 RdP
		PO 2015	PO 2015	3 Schede
		Schede Valutazione campagna	13°CO_2014	2 Documenti
			1° PO_2015	2 Documenti
			2° PO_2015	2 Documenti
	Acque superficiali	Rapporti di Prova	PO 2015	10 RdP
		Schede presenze a campo	Campionamenti in doppio	4 Schede
		Schede Valutazione campagna	PO_2015	1 Documento
	Atmosfera	Rapporti di Prova	AC07_PO_2015	1 RdP
			AV01_PO_2015	1 RdP
		Schede presenze a campo	Misure in doppio	2 Schede
		Schede Valutazione campagna	ITALFERR	4 Documenti
			SEA	10 Documenti
	Natura_Paesaggio	Schede presenze a campo	Gestione verde	1 Documento
		Verbali sopralluogo	Avifauna	1 Documento
	Rumore	Rapporti di Prova Misure in doppio	Misure 7 gg	3 Schede
			Misure 24 h	1 Scheda
		Schede PO	Report	18 Schede
		Schede presenze a campo	R_11 RL_09 RL_01 R_04	4 Schede
		Validazione misure in doppio	Compatibilità	3 Documenti
	Suolo	Rapporti di Prova	PO 2015	6 RdP
		Schede presenze a campo	PO 2015	5 Schede
		Verbali campionamento	PO 2015	8 Documenti
2_Cantiere_2015	Ripristino aree di cantiere	Rapporti di Prova	6 RdP	
		Verbali sopralluogo e campionamento	9 Schede	
	Attività di audit	Schede presenze a campo	18 Documenti	
		Verbali sopralluogo	14 Documenti	
3_Incontri_Riunioni		Autovie SpA/ARPAV		3 Schede
		ARPAV		5 Schede ed 1 allegato
4_Sintesi_Attività	Sintesi attività		12 Schede di attività	
	Time sheet	Coordinamento		15 Schede
		DAPTV_SCA_UOFA		6 Schede
		DAPTV_SSA		9 Schede
		DAPVE_SCA_UOFA		5 Schede
		DAPVE_SSA		21 Schede
		DL_LAB_VE		3 Scheda
		DT_SCORST		15 Schede
		DT_SOA		18 Schede
		DT_SOAF/SCA_UOFA_BL		10 Schede
	DT_SOAI		11 Schede	
DT_SOSB		12 Schede		

Dipartimento Provinciale di Treviso
Servizio Osservatorio Suolo e Bonifiche
Via Santa Barbara, 5/a
31100 Treviso
Italia
Tel. +39 0422-558515
Fax +39 0422-558516
E-mail: daptv@arpa.veneto.it
PEC: daptv@pec.arpav.it
Agosto 2016