



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



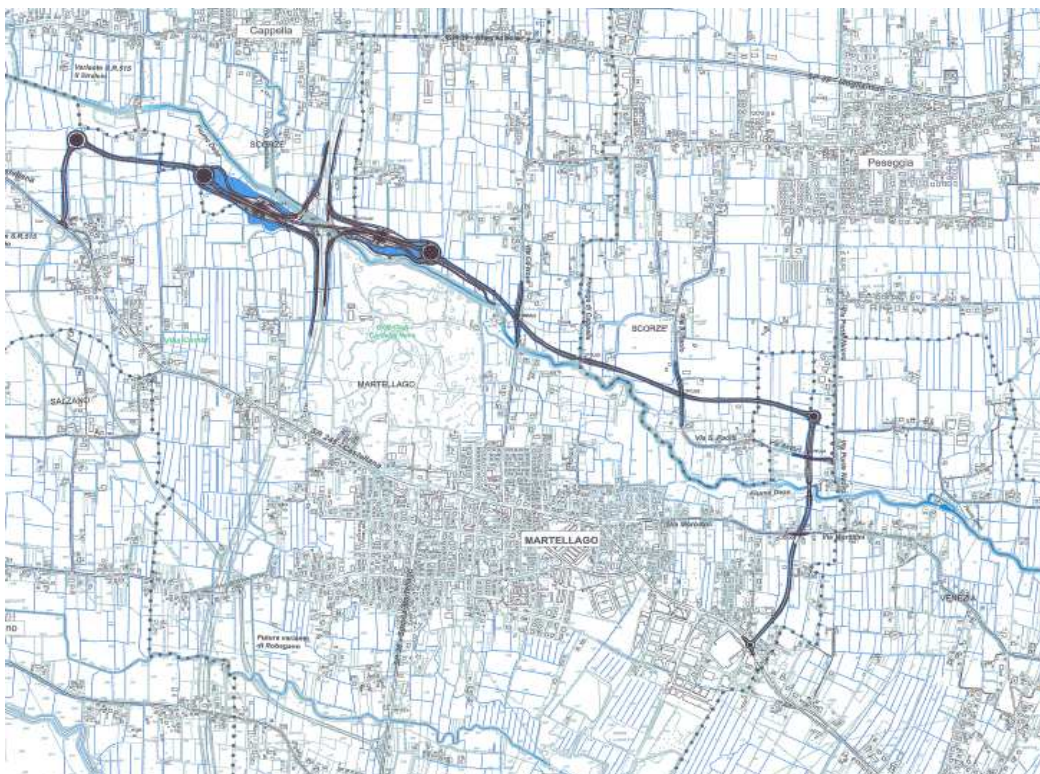
REGIONE DEL VENETO

AUTOSTRADA A/4 – VARIANTE DI MESTRE PASSANTE AUTOSTRADALE

**“CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE’
E VIABILITA’ DI COLLEGAMENTO “
E
“NUOVO RACCORDO DI MARCON”**

ATTIVITA’ ARPAV PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Ante Operam 2013



Febbraio 2014

INDICE

INTRODUZIONE	3
1. COORDINAMENTO	6
2. COMPONENTE ACQUE	7
2.1 Campionamento acque sotterranee e superficiali	
2.2 Componente acque sotterranee	
2.3 Componente acque superficiali	
3. COMPONENTE ATMOSFERA	18
3.1 Monitoraggio Qualità dell'Aria	
3.2 Biomonitoraggio con Licheni epifiti	
4. COMPONENTE SUOLO	22
5. COMPONENTE FLORA FAUNA E PAESAGGIO	29
6. COMPONENTE RUMORE	31

INTRODUZIONE

Con la Convenzione per il monitoraggio ambientale dei lavori sull'Autostrada A/4 – Variante di Mestre, Passante Autostradale “Casello di Martellago-Scorzè e viabilità di collegamento” e “Nuovo Raccordo di Marcon”, trasmesso da ARPAV in data 17 gennaio 2014 ad ANAS S.p.A., il Capo Compartimento della Viabilità per il Veneto ha affidato ad ARPAV l'esecuzione delle attività di monitoraggio ambientale *ante*, corso e *post-operam* delle opere di costruzione di cui sopra per le componenti atmosfera, ambiente idrico, rumore, vibrazioni, radiazioni non ionizzanti e suolo-sottosuolo mentre per le componenti natura e paesaggio è stata assegnata l'effettuazione dell'attività di audit sul PMA effettuato da soggetti terzi.

Dette attività prevedono in particolare lo svolgimento:

- a) verifica, a livello documentale (PMA), dell'attuazione delle prescrizioni ambientali contenute negli atti di approvazione del progetto da parte dell'Autorità Ambientale competente ;
- b) individuazione e approvazione di eventuali modifiche e/o integrazioni dei siti di monitoraggio;
- c) individuazione dei valori limite e delle soglie di riferimento per i diversi parametri analitici, utili al confronto con i dati di monitoraggio;
- d) analisi di laboratorio;
- e) valutazione dei dati di monitoraggio rispetto alle soglie di cui al punto c);
- f) predisposizione di documenti tecnici e di sintesi.

ARPAV preliminarmente aveva già avviato nell'anno 2012 alcuni incontri con il Responsabile dell'esecuzione contrattuale ANAS S.p.A. per poter fornire tutte le indicazioni tecniche che potevano migliorare l'efficacia del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), che è stato approvato, nella sua versione esecutiva, a fine Maggio 2013.

E' stata successivamente istituita una collaborazione ARPAAV-ANAS S.p.A. nelle persone dei due Responsabili contrattuali e Coordinatori dei rispettivi Gruppi di lavoro, instaurando in parallelo un rapporto diretto tra i referenti tematici delle componenti Natura e Paesaggio dei due gruppi di lavoro (ARPAV e ANAS S.p.A.)

La fase *ante operam* (AO), svolta da ARPAAV nell'anno 2013, che ha visto come primo approccio la valutazione dell'idoneità dei punti di monitoraggio, ha consentito di valutare lo stato base della qualità per ciascuna componente ambientale potenzialmente interessata da impatti relativi alla realizzazione dell'Opera e di fornire un quadro complessivo esaustivo prima dell'inizio delle specifiche attività.

Di seguito vengono descritte in sintesi le attività svolte per la fase di AO nell'anno 2013; in figura 1 si riportano i siti di monitoraggio individuati per le diverse componenti ambientali.

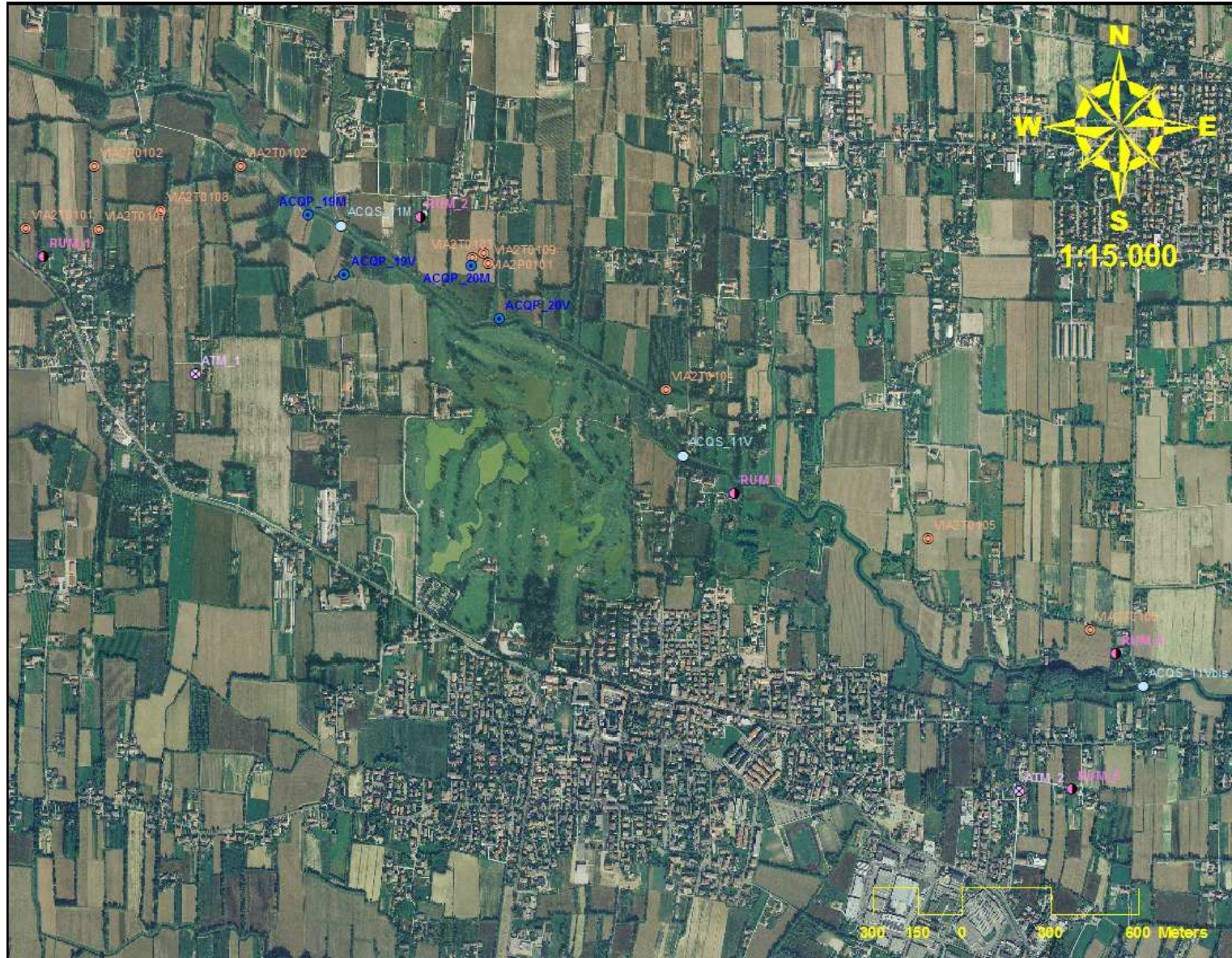


Figura 1. Mappa dell'area Martellago-Scorzè con evidenziati i siti di monitoraggio individuati per le diverse componenti ambientali.



Figura 2. Mappa dell'area Marcon con evidenziati i siti di monitoraggio individuati per le diverse componenti ambientali.

1. COORDINAMENTO

Nella fase preliminare all'avvio del monitoraggio

il Gruppo di lavoro ARPAV ha effettuato l'istruttoria al Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) in particolare con:

- a) la verifica del Progetto, mediante la predisposizione di documenti tecnici di integrazione e di modifica;
- b) la verifica dell'idoneità degli indicatori ambientali considerati nel PMA per ciascuna delle componenti ambientali interessate, in funzione della normativa di riferimento e degli standard tecnico-scientifici conosciuti;
- c) l'approvazione dei siti di monitoraggio proposti e l'individuazione di eventuali integrazioni;
- d) la condivisione delle metodiche di campionamento e di analisi a campo/Laboratorio;
- e) l'individuazione dei valori limite e delle soglie di riferimento da adottare per i diversi parametri analitici scelti per i monitoraggi da eseguire, sulla base di specifiche metodologie operative;
- f) la standardizzazione del contenuto informativo e del formato dei rapporti dei risultati del Monitoraggio.

Sono state quindi definite le modalità di pianificazione per le attività e la gestione dei flussi informativi e le modalità e tempistiche di fornitura dei dati tra ARPAV e ANAS S.p.A..

Nella fase di *ante operam*, di cui si ricorda che gli obiettivi prioritari sono quelli di valutare lo stato iniziale della qualità delle componenti ambientali potenzialmente interessate da impatti relativi alla realizzazione dell'opera e di fornire un quadro ambientale esaustivo prima dell'inizio delle specifiche attività al fine di effettuare - per le singole matrici indagate - opportuni confronti con i successivi dati di monitoraggio relativi alle fasi di Corso d'Opera e di *Post Operam* (esercizio dell'infrastruttura),

l'attività di coordinamento si è indirizzata principalmente alla verifica ed all'espletamento delle seguenti attività del Gruppo di lavoro ARPAV:

- ◆ valutazione, anche con sopralluoghi a campo, dei siti di monitoraggio;
- ◆ campagne di monitoraggio ambientale relative alle diverse componenti ambientali (acque superficiali, acque sotterranee, suolo, atmosfera, rumore, vibrazioni);
- ◆ gestione dei superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione nelle acque sotterranee;
- ◆ definizione dei flussi operativi ed informativi da attuare nel caso di evidenziazione di criticità;
- ◆ integrazioni procedurali e gestionali alle specifiche procedure gestionali ed operative dell'Agenzia in relazione al Sistema di Gestione per la Qualità inerenti la realizzazione delle Grandi Opere ed al Sistema Sicurezza sul lavoro.

per le quali attività sono stati eseguiti incontri tecnici e gestionali.

Vi è stata inoltre una partecipazione attiva alle diverse riunioni di programmazione in collaborazione con il Gruppo di lavoro ANAS S.p.A. anche con l'effettuazione di sopralluoghi per verificare l'opera in realizzazione, prendendo in particolare considerazione i siti fonte di maggiore pressione ambientale e le aree di particolare pregio naturalistico, zone territoriali da preservare particolarmente dai lavori.

E' stato effettuato in particolare un incontro a fine gennaio 2013 per dare l'avvio alle attività preparatorie al monitoraggio, con un successivo sopralluogo congiunto per tutte le matrici.

GESTIONE DELLE PROBLEMATICHE E CRITICITA' EMERSE DURANTE IL PMA

Sono stati approfonditi alcuni aspetti di particolare criticità, quali i siti sensibili per il rumore ed il superamento delle soglie di legge, da cui sono emersi degli indirizzi utili per una tempestiva applicazione operativa.

L'evidenza di alcune criticità emerse durante lo svolgimento delle diverse campagne o misure di monitoraggio sono state condivise ed approfondite dagli specialisti ARPAV, riuscendo così a gestire la problematica rilevata e trovando le opportune soluzioni operative.

2. COMPONENTE ACQUE

2.1 Campionamento Acque sotterranee ed Acque superficiali

*STRUTTURA COMPETENTE: Dipartimento Provinciale di Venezia
Ufficio Attività specialistiche*

L'attività AO è stata svolta dal personale del Dipartimento Provinciale di Venezia con la partecipazione del Servizio Osservatorio Regionale Acque Interne ed ha riguardato principalmente il posizionamento dei punti di monitoraggio previsti dal PMA, sia per la componente acque superficiali che per la componente acque sotterranee, dove è stata seguita anche la realizzazione della rete piezometrica.

A questo proposito è stata effettuata una riunione con i rappresentanti PDM per definire lo specifico posizionamento dei piezometri ed il flusso informativo per la diffusione dei programmi di lavoro e della documentazione da acquisire per lo svolgimento delle attività. Si è reso necessario un sopralluogo congiunto per la verifica di detto posizionamento dei piezometri, con successivo spurgo degli stessi, prodromico al campionamento pianificato.

Di seguito si riportano le date dei campionamenti effettuati.

Matrice	Fase	Campagna
Acque sotterranee	AO	30/07/2013

Matrice	Fase	Campagna
Acque superficiali	AO	04/06/2013
		18/06/2013

2.2 Componente Acque sotterranee

STRUTTURA COMPETENTE: Servizio Osservatorio Regionale Acque Interne

DEFINIZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

Per il monitoraggio delle acque sotterranee, tra il 15 e il 18 luglio 2013, sono state realizzate da ANAS S.p.A. tre coppie di piezometri posizionati a monte ed a valle del tracciato, nelle vicinanze delle principali opere che interagiscono con il sottosuolo.

Nel dettaglio la coppia ACQP_19M, ACQP_19V è ubicata in prossimità dell'uscita ovest del casello di Martellago-Scorzè, la coppia ACQP_20M, ACQP_20V dell'uscita est e la coppia ACQP_21M, ACQP_21V dello svincolo di Marcon nell'area di palificazione del nuovo cavalcavia sull'A4.

In Tabella 1 sono sintetizzate le caratteristiche dei sei piezometri.

piezometro	comune	data	prof.	Strumentazione			metodo perforazione
ACQP_19M	Scorzè	17-lug-13	15 m	piezometro a tubo aperto con Ø 4"	tubo cieco da 0 m a 2 m	tubo fessurato con slot 0,25 mm da 2 m a 15 m	carotaggio continuo a secco
ACQP_19V	Martellago	17-lug-13	15 m	piezometro a tubo aperto con Ø 4"	tubo cieco da 0 m a 2 m	tubo fessurato con slot 0,25 mm da 2 m a 15 m	perforazione a distruzione di nucleo ad acqua
ACQP_20M	Martellago	18-lug-13	15 m	piezometro a tubo aperto con Ø 4"	tubo cieco da 0 m a 2 m	tubo fessurato con slot 0,25 mm da 2 m a 15 m	carotaggio continuo a secco
ACQP_20V	Martellago	18-lug-13	15 m	piezometro a tubo aperto con Ø 4"	tubo cieco da 0 m a 2 m	tubo fessurato con slot 0,25 mm da 2 m a 15 m	perforazione a distruzione di nucleo ad acqua
ACQP_21M	Marcon	15-lug-13	20 m	piezometro a tubo aperto con Ø 4"	tubo cieco da 0 m a 3 m	tubo fessurato con slot 0,25 mm da 3 m a 20 m	carotaggio continuo a secco
ACQP_21V	Marcon	16-lug-13	20 m	piezometro a tubo aperto con Ø 4"	tubo cieco da 0 m a 3 m	tubo fessurato con slot 0,25 mm da 3 m a 20 m	perforazione a distruzione di nucleo ad acqua

Tabella 1. Caratteristiche costruttive dei piezometri.

INDIVIDUAZIONE DELLE SOGLIE DI RIFERIMENTO E DEI VALORI LIMITE

In relazione alla tempistica di avvio della Convenzione ARPAV-ANAS S.p.A. si è potuto effettuare una sola campagna di monitoraggio *ante operam* e quindi non è stato possibile utilizzare un approccio statistico per la determinazione dei valori di soglia dei parametri monitorati; si è dovuto pertanto utilizzare il confronto con un limite prefissato, che 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>).

I limiti normativi dei parametri chimici sottoposti a monitoraggio sono le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) riportate nel Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, Parte IV, Titolo V, Allegato 5, Tabella 2.

Nel caso di superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) previste dalla sopracitata Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/06, riportate nella tabella seguente, si procede con il seguente approccio operativo:

- viene verificato se il superamento riscontrato è stato evidenziato in un punto di controllo posto a valle o a monte idrogeologico del tracciato; se si tratta di un superamento riscontrato in un punto di valle è fondamentale appurare se esso sia riconducibile alle operazioni di realizzazione del tracciato;
- nella campagna successiva al riscontro del primo superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) (solo se mensile, altrimenti nell'arco massimo di un mese) viene valutato, con un secondo campionamento, se il superamento è ancora in corso;
- nel caso sia confermato il superamento deve essere predisposta la nota ai sensi dell'art. 244 del Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/06, agli Enti competenti per territorio.

Gruppo	Parametro	Udm	soglia riferim.	val. lim (CSC)
in campo	T	gradi C.		
in campo	ossigeno disciolto %	%		
in campo	conducibilità elettrica	µS/cm	2500	
in campo	Ph	pH		
Cationi	Calcio	mg/l		
Cationi	Magnesio	mg/l		
Cationi	Sodio	mg/l		
Cationi	Potassio	mg/l		
chimico fisici	Bicarbonati	mg/l		
chimico fisici	durezza totale	mg/l		
inquinanti inorganici	Boro	µg/l	1000	1000
inquinanti inorganici	Cianuri	µg/l	50	
inquinanti inorganici	Nitrati	mg/l	50	
inquinanti inorganici	Nitriti	mg/l	0,5	0,5
inquinanti inorganici	Ammoniaca	mg/l	0,5	
inquinanti inorganici	Solfati	mg/l	250	250
inquinanti inorganici	Cloruri	mg/l	250	
Metalli	Arsenico	µg/l	10	10
Metalli	Bario	µg/l		
Metalli	Cadmio	µg/l	5	5
Metalli	cromo totale	µg/l	50	50
Metalli	cromo vi	mg/l	5	5
Metalli	Ferro	µg/l	200	200
Metalli	Mercurio	µg/l	1	1
Metalli	Nichel	µg/l	20	20
Metalli	Piombo	µg/l	10	10
Metalli	Rame	µg/l	1000	1000
Metalli	Manganese	µg/l	50	50
Metalli	Zinco	µg/l	3000	3000
organici aromatici	Benzene	µg/l	1	1
organici aromatici	Etilbenzene	µg/l	50	50
organici aromatici	Stirene	µg/l	25	25
organici aromatici	Toluene	µg/l	15	15
organici aromatici	Xileni	µg/l	10	
policiclici aromatici	benzo(a)antracene	µg/l	0,1	0,1
policiclici aromatici	benzo(a)pirene	µg/l	0,01	0,01
policiclici aromatici	benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1	0,1
policiclici aromatici	benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05	0,05
policiclici aromatici	benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	0,01
policiclici aromatici	Crisene	µg/l	5	5
policiclici aromatici	dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	0,01
policiclici aromatici	indeno(1,2,3,cd)pirene	µg/l	0,1	0,1
policiclici aromatici	Pirene	µg/l	50	50
policiclici aromatici	IPA	µg/l	0,1	0,1
policiclici aromatici	Antracene	µg/l		
policiclici aromatici	Fluorantene	µg/l		
policiclici aromatici	Naftalene	µg/l		
alifatici corurati cancerogeni	Tricloroetano	µg/l	0,15	0,15
alifatici corurati cancerogeni	cloruro di vinile	µg/l	0,5	0,5
alifatici corurati cancerogeni	1,2-dicloroetano	µg/l	3	3
alifatici corurati cancerogeni	1,1-dicloroetilene	µg/l	0,05	0,05

Gruppo	Parametro	Udm	soglia riferim.	val. lim (CSC)
alifatici corurati cancerogeni	Tricloroetilene	µg/l	1,5	1,5
alifatici corurati cancerogeni	Tetracloroetilene	µg/l	1,1	1,1
alifatici corurati cancerogeni	Esaclorobutadiene	µg/l	0,15	0,15
alifatici corurati cancerogeni	sommatoria organo alogenati	µg/l	10	10
alifatici clorurati non cancerogeni	1,1-dicloroetano	µg/l	810	810
alifatici clorurati non cancerogeni	1,2 dicloroetilene cis	µg/l	60 (come somma)	60 (come somma)
alifatici clorurati non cancerogeni	1,2 dicloroetilene trans	µg/l		
alifatici clorurati non cancerogeni	1,2-dicloropropano	µg/l	0,15	0,15
alifatici clorurati non cancerogeni	1,1,2-tricloroetano	µg/l	0,2	0,2
alifatici clorurati non cancerogeni	1,2,3-tricloropropano	µg/l	0,001	0,001
alifatici clorurati non cancerogeni	1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	0,05	0,05
alifatici alogenati cancerogeni	Tribromometano	µg/l	0,3	0,3
alifatici alogenati cancerogeni	1,2-dibromoetano	µg/l	0,001	0,001
alifatici alogenati cancerogeni	Dibromoclorometano	µg/l	0,13	0,13
alifatici alogenati cancerogeni	Diclorobromometano	µg/l	0,17	0,17
altre sostanze	MTBE	µg/l	20-40	
altre sostanze	idrocarburi leggeri (C < 10)	µg/l		
altre sostanze	idrocarburi pesanti (C10-C40)	µg/l		
altre sostanze	Idrocarburi totali	µg/l	350	350
Policloribifenili	PCB 28	µg/l		
Policloribifenili	PCB 52	µg/l		
Policloribifenili	PCB 77	µg/l		
Policloribifenili	PCB 81	µg/l		
Policloribifenili	PCB 95	µg/l		
Policloribifenili	PCB 99	µg/l		
Policloribifenili	PCB 101	µg/l		
Policloribifenili	PCB 105	µg/l		
Policloribifenili	PCB 110	µg/l		
Policloribifenili	PCB 114	µg/l		
Policloribifenili	PCB 118	µg/l		
Policloribifenili	PCB 123	µg/l		
Policloribifenili	PCB 126	µg/l		
Policloribifenili	PCB 128	µg/l		
Policloribifenili	PCB 138	µg/l		
Policloribifenili	PCB 146	µg/l		
Policloribifenili	PCB 149	µg/l		
Policloribifenili	PCB 151	µg/l		
Policloribifenili	PCB 153	µg/l		
Policloribifenili	PCB 156	µg/l		
Policloribifenili	PCB 157	µg/l		
Policloribifenili	PCB 167	µg/l		
Policloribifenili	PCB 169	µg/l		
Policloribifenili	PCB 170	µg/l		
Policloribifenili	PCB 177	µg/l		
Policloribifenili	PCB 180	µg/l		
Policloribifenili	PCB 183	µg/l		
Policloribifenili	PCB 187	µg/l		
Policloribifenili	PCB 189	µg/l		
Policloribifenili	PCB 194	µg/l		
Policloribifenili	PCB 209	µg/l		
Policloribifenili	PCB totali	µg/l	0,01	0,01

Tabella 2. Soglie di riferimento (vs) e valori limite (vl) per i parametri monitorati nelle acque sotterranee.

VALUTAZIONE DEI DATI

Nella campagna *ante operam* sono state campionate tutte e tre le coppie di piezometri il 30.07.2013, come detto, dal Servizio Stato dell'Ambiente del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia.

I parametri con superamento del valore soglia sono stati:

- ammoniaca (in tutti e sei i piezometri),
- ferro (in cinque dei sei i piezometri),
- manganese (in tutti e sei i piezometri),
- arsenico (in cinque dei sei i piezometri).

Il dettaglio per singolo piezometro è riportato in Tabella 3.

piezometro	Data	parametro	Udm	Valore	valore soglia
ACQP_19M	30-lug-13	ammoniaca	mg/l	0.8	0.5
ACQP_19M	30-lug-13	arsenico	µg/l	13	10
ACQP_19M	30-lug-13	manganese	µg/l	233	50
ACQP_19V	30-lug-13	ammoniaca	mg/l	0.7	0.5
ACQP_19V	30-lug-13	arsenico	µg/l	31	10
ACQP_19V	30-lug-13	ferro	µg/l	1460	200
ACQP_19V	30-lug-13	manganese	µg/l	1669	50
ACQP_20M	30-lug-13	ammoniaca	mg/l	0.8	0.5
ACQP_20M	30-lug-13	arsenico	µg/l	13	10
ACQP_20M	30-lug-13	ferro	µg/l	856	200
ACQP_20M	30-lug-13	manganese	µg/l	230	50
ACQP_20V	30-lug-13	ammoniaca	mg/l	1.1	0.5
ACQP_20V	30-lug-13	ferro	µg/l	413	200
ACQP_20V	30-lug-13	manganese	µg/l	493	50
ACQP_21M	30-lug-13	ammoniaca	mg/l	28.8	0.5
ACQP_21M	30-lug-13	arsenico	µg/l	27	10
ACQP_21M	30-lug-13	ferro	µg/l	721	200
ACQP_21M	30-lug-13	manganese	µg/l	221	50
ACQP_21V	30-lug-13	ammoniaca	mg/l	23.4	0.5
ACQP_21V	30-lug-13	arsenico	µg/l	26	10
ACQP_21V	30-lug-13	ferro	µg/l	941	200
ACQP_21V	30-lug-13	manganese	µg/l	200	50

Tabella 3. Superamenti valori soglia per singolo piezometro, campagna *ante operam*.

Le concentrazioni di questi elementi risultano tali da essere compatibili con la qualità idrochimica naturale delle acque contenute nella prima falda acquifera presente in zona; non sembrano pertanto attribuibili a fenomeni di inquinamento in atto o pregressi.

In una precedente nota ARPAV inviata dal Direttore dell'Area Tecnico Scientifica negli anni 2007/2008 ai Comuni di Martellago e di Scorzè in riferimento al Monitoraggio Ambientale effettuato durante la realizzazione del Passante di Mestre veniva infatti riportato " Le concentrazioni elevate di Ferro, Manganese ed Arsenico potrebbero essere collegate alle caratteristiche geochimiche naturali degli strati argillosi presenti nel sottosuolo, come rilevato in vaste aree della media e bassa pianura veneta".

Tali evidenze risultano inoltre confermate attualmente nel monitoraggio di un altro piezometro realizzato nel territorio del Comune di Marcon per un progetto di competenza dell'Agenzia (ALINA).

2.3 Componente Acque superficiali

STRUTTURA COMPETENTE: Servizio Osservatorio Regionale Acque Interne

VALUTAZIONE PMA

La valutazione del Piano di Monitoraggio Ambientale è stata eseguita nel periodo compreso tra gennaio e aprile 2013, e ha comportato la scelta della localizzazione dei siti di monitoraggio, la revisione delle frequenze di campionamento e la stesura di pannelli analitici analoghi a quelli che erano stati previsti per il Passante di Mestre.

DEFINIZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

Durante il mese di marzo 2013, come detto, il Servizio Stato dell'Ambiente di Venezia ha provveduto ad effettuare i sopralluoghi per la scelta dei siti di monitoraggio, redigendo una relazione che è stata quindi inviata al Servizio Osservatorio Acque Interne.

I punti sono stati valutati e la loro localizzazione scelta in modo che le operazioni di campionamento potessero essere eseguite in condizioni di sicurezza, posizione che è stata inserita durante la revisione del PMA.

La localizzazione dei punti è quella prevista dal PMA: 3 siti di monitoraggio sul fiume Dese e due sulla Fossa Storta.

VALUTAZIONE DEI DATI

√ *PARAMETRI CHIMICO-FISICO-MICROBIOLOGICI*

I CAMPAGNA AO

La campagna di campionamento chimico-microbiologico è stata eseguita il giorno 04/06/2013 su tutte le 5 stazioni di monitoraggio (tre sul fiume Dese, due sulla Fossa Storta).

Fiume Dese: sito ACQS 11M

Sono state rilevate le seguenti presenze di microinquinanti:

- pesticidi: Metolachlor (0,11 µg/l), Terbutilazina (0,05 µg/l)
- solventi organo alogenati: Tetracloroetilene (0,06 µg/l)

Per quanto riguarda gli altri parametri non si evidenziano criticità particolari.

Fiume Dese: sito ACQS 11V

Sono state rilevate le seguenti presenze di microinquinanti:

- pesticidi: Metolachlor (0,15 µg/l), Terbutilazina (0,05 µg/l)

Per quanto riguarda gli altri parametri non si evidenziano criticità particolari.

Fiume Dese: sito ACQS 11Vbis

Sono state rilevate le seguenti presenze di microinquinanti:

- pesticidi: Metolachlor (0,18 µg/l), Terbutilazina (0,04 µg/l)

Per quanto riguarda gli altri parametri non si evidenziano criticità particolari.

Fossa Storta: sito ACQS 16M

Si evidenziano elevati valori di Escherichia coli (100.000 UFC/100 ml) e sono state rilevate le seguenti presenze di microinquinanti:

- pesticidi: Desetilterbutilazina (0,02 µg/l), Metolachlor (0,08 µg/l), Terbutilazina (0,05 µg/l), Terbutrina (0,01 µg/l).

Per quanto riguarda gli altri parametri non si evidenziano criticità particolari.

Fossa Storta: sito ACQS_16V

Si evidenziano elevati valori di Escherichia coli (59.000 UFC/100 ml) e sono state rilevate le seguenti presenze di microinquinanti:

- pesticidi: Desetilterbutilazina (0,01 µg/l), Metolachlor (0,08 µg/l), Terbutilazina (0,05 µg/l).

Per quanto riguarda gli altri parametri non si evidenziano criticità particolari.

II CAMPAGNA AO

La campagna di campionamento chimico-microbiologico è stata eseguita il giorno 18/06/2013 su tutte le 5 stazioni di monitoraggio (tre sul fiume Dese, due sulla Fossa Storta).

Fiume Dese: sito ACQS_11M

Sono state rilevate le seguenti presenze di microinquinanti:

- pesticidi: Desetilatrazina (0,03 µg/l), Desetilterbutilazina (0,02 µg/l), Metolachlor (0,03 µg/l), Terbutilazina (0,02 µg/l)

Per quanto riguarda gli altri parametri non si evidenziano criticità particolari.

Fiume Dese: sito ACQS_11V

Non si evidenziano criticità particolari o presenze di microinquinanti.

Fiume Dese: sito ACQS_11Vbis

Sono state rilevate le seguenti presenze di microinquinanti:

- pesticidi: Desetilterbutilazina (0,01 µg/l), Metolachlor (0,08 µg/l), Terbutilazina (0,09 µg/l), Terbutrina (0,02 µg/l).

Per quanto riguarda gli altri parametri non si evidenziano criticità particolari.

Fossa Storta: sito ACQS_16M

Sono state rilevate le seguenti presenze di microinquinanti:

- pesticidi: Desetilterbutilazina (0,01 µg/l), Metolachlor (0,13 µg/l), Terbutilazina (0,06 µg/l), Terbutrina (0,02 µg/l).

Per quanto riguarda gli altri parametri non si evidenziano criticità particolari.

Fossa Storta: sito ACQS_16V

Non si evidenziano criticità particolari o presenze di microinquinanti.

√ *MONITORAGGIO IBE*

La campagna di campionamento IBE sulla Fossa Storta è stata eseguita il 7 giugno mentre quella sul fiume Dese è stata eseguita il giorno 28 giugno. Nella tabella seguente si riassumono i risultati ottenuti, che evidenziano un ambiente alterato sul fiume Dese e una situazione fortemente degradata sulla Fossa Storta.

Corso d'acqua	Sito	Data	Classe di qualità	IBE	Giudizio
Fiume Dese	ACQS_11M	28/06/2013	III	6/7	Ambiente alterato
Fiume Dese	ACQS_11V	28/06/2013	III	6/7	Ambiente alterato
Fiume Dese	ACQS_11Vbis	28/06/2013	III	7/6	Ambiente alterato
Fossa Storta	ACQS_16M	07/06/2013	V	3	Ambiente fortemente degradato
Fossa Storta	ACQS_16V	07/06/2013	V	3/2	Ambiente fortemente degradato

Tabella 4. Sintesi dei risultati IBE, campagna *ante operam*.

CAMPAGNE DI MISURA DELLE PORTATE NEL FIUME DESE E NELLO SCOLO CONSORTILE “FOSSA STORTA”

*STRUTTURA COMPETENTE: Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio idrologico*

Nell'ambito delle attività di monitoraggio della qualità delle acque superficiali, eseguita dal DAP di Venezia, nelle aree adiacenti ai cantieri delle opere complementari al Passante di Mestre, ovvero il nuovo casello di Martellago - Scorzé sul Passante, e nuova bretella di collegamento con la tangenziale nei pressi di Marcon, è stato richiesto al Servizio Idrologico di effettuare una serie di campagne di misure di portata sul fiume Dese e sullo scolo consortile Fossa Storta.

L'obiettivo delle campagne di misura delle portate è la conoscenza della portata in transito nei sopracitati corsi d'acqua nei giorni in cui vengono prelevati i campioni di acqua superficiale, in modo tale che possano essere correttamente valutati i carichi di eventuali sostanze in sospensione o in soluzione ed i relativi impatti sulla qualità dell'acqua dovuti alle attività di cantiere.

ATTIVITÀ DI CAMPO

L'attività di misura delle portate, coerentemente con l'intero Piano di Monitoraggio Ambientale, ha previsto l'esecuzione di 2 campagne di misura nella fase precedente alla realizzazione delle opere (*ante operam*).

A giugno del 2013 sono state eseguite le due campagne *ante operam*, i cui risultati sono riassunti nella tabella sottostante.

Le 5 sezioni relative all'attività di misura, 3 sul Fiume Dese e 2 sullo Scolo Fossa Storta, sono state oggetto di un sopralluogo effettuato il giorno 28 Maggio 2013. Tali sezioni coincidono o sono prossime alle sezioni dove i tecnici del DAP di Venezia effettuano, negli stessi giorni, i prelievi di campioni di acqua.

<i>Data misura</i>	<i>Corso d'acqua</i>	<i>Località</i>	<i>Ora inizio</i>	<i>Ora fine</i>	<i>Riferimento idrometrico medio (m)</i>	<i>Portata (m³/s)</i>	<i>Velocità media (m/s)</i>	<i>Sezione liquida (m²)</i>	<i>Coeff. di variazione (%)</i>	<i>Metodologia misura</i>
4 giugno 2013	Dese	Cappella	11:00	11:15	-3,73	2,983	0,39	8,11	1,4	ADCP
	Dese	Cà Nove	11:40	12:00	-3,9	2,931	0,43	6,92	1,9	ADCP
	Dese	Ponte Nuovo	14:18	14:26	-2,32	3,086	0,35	8,96	2,6	ADCP
	Fossa Storta	Valecenter	8:45	9:10	-3,78	0,145	0,16	0,93	4	ADCP
	Fossa Storta	Zona industriale	9:40	10:00	-2,49	0,148	0,07	2,31	4	ADCP
18 giugno 2013	Dese	Cappella	10:01	10:12	-4,20	2,285	0,19	11,84	1,9	ADCP
	Dese	Cà Nove	10:38	10:50	-3,96	2,205	0,26	8,50	1,9	ADCP
	Dese	Ponte Nuovo	11:10	11:20	-2,41	2,322	0,19	12,55	1,4	ADCP
	Fossa Storta	Valecenter	8:21	8:30	-3,79	0,096	0,14	0,75	5	ADCP
	Fossa Storta	Zona industriale	8:55	9:09	-2,56	0,093	0,04	2,31	3	ADCP

Tabella 5. Sintesi delle misure di portata eseguite nella fase di monitoraggio *ante operam*.

Le due sezioni sullo scolo Fossa Storta (affluente del Fiume Dese) sono localizzate nelle vicinanze dell'abitato di Marcon: in particolare la sezione di monte (di seguito indicata come Fossa 1) è stata individuata nel tratto dello scolo che attraversa la zona industriale, mentre la sezione di valle (di seguito Fossa 2), si trova in corrispondenza di un ponte sul Fossa Storta adiacente all'area commerciale Valecenter (Fig. 3).



Figura 3. Mappa dell'area di Marcon con evidenziate le sezioni sul Fossa Storta dove vengono eseguite le misure di portata.

Le tre sezioni sul fiume Dese sono localizzate nell'area compresa tra la località Cappella di Scorzè ed il paese di Martellago, area interessata dai cantieri per la realizzazione del nuovo casello di Martellago sul Passante di Mestre: in particolare la sezione di monte (Dese 1) è ubicata qualche decina di metri più a monte dell'area di cantiere; quella intermedia (Dese 2) si trova in località Ca' Nove di Martellago; la sezione di valle (Dese 3) invece è localizzata circa 2 km ad est del centro di Martellago (Fig. 4).



Figura 4 - Mappa dell'area di Martellago con evidenziate le sezioni sul Dese dove vengono eseguite le misure di portata.

3. COMPONENTE ATMOSFERA

STRUTTURA COMPETENTE: Servizio Osservatorio Regionale Aria

3.1 Monitoraggio della Qualità dell'Aria

L'attività realizzata sulla componente Atmosfera ha ricompreso diverse linee di azione:

- verifica del Piano di Monitoraggio Ambientale;
- partecipazione ad incontri di matrice tra ARPAV ed i Referenti ANAS S.p.A. per l'individuazione dei punti di misura, la programmazione e la condivisione periodica delle attività;
- validazione dei punti di misura individuati, a seguito ad opportuni sopralluoghi congiunti;
- redazione di relazioni periodiche di sintesi sull'attività realizzata.

Individuazione e validazione dei punti di misura

I punti di misura sono stati preliminarmente individuati in fase di *ante operam* sulla base dei contenuti del PMA. La scelta dei siti è avvenuta sulla base dell'individuazione di ricettori per valutare l'impatto dell'Opera sulla salute della popolazione. Alcuni punti sono stati riposizionati sulla base di considerazioni espresse da ARPAV, in base ai criteri di macro e microposizionamento di cui al D. Lgs. 155/2010, in seguito a sopralluoghi congiunti. Infine i punti sono stati validati da ARPAV tenendo in considerazione diversi aspetti, tra i quali, oltre ai suddetti criteri di macro e microposizionamento, le finalità del monitoraggio, i limiti intrinseci del territorio, la facilità di accesso al punto di monitoraggio, la disponibilità di energia elettrica.

Sono stati validati n. 3 punti di misura, due sul territorio del Comune di Martellago ed uno nel territorio del Comune di Marcon.

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 (ed etilbenzene in Corso d'Opera);
- PM10 e PM2.5;
- metalli ed elementi in tracce (su PM10): arsenico, cadmio, nichel, piombo;
- benzo(a)pirene ed altri idrocarburi policiclici aromatici (IPA) a maggiore rilevanza cancerogena (su PM10).

La metodologia di monitoraggio utilizzata durante la fase di *ante operam* ha previsto la realizzazione di una campagna di misura della durata minima di 38 giorni per ciascun punto. Tale tempistica consente di raggiungere gli obiettivi minimi di qualità dei dati per misurazioni indicative (vd. paragrafo seguente), definiti dal D.Lgs. 155/2010, applicati alle campagne di misura con laboratori mobili.

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;
- 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 viene riportato in Tabella 6. Gli indicatori derivanti dal monitoraggio della componente atmosfera vengono quindi confrontati con detti limiti.

Inquinante	Tipo Limite	Parametro Statistico	Valore
SO ₂	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
NO ₂	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 più margine di tolleranza di 5 µg/m ³ ridotto a zero entro il 01/01/2015
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
O ₃	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

Tabella 6 - Limiti di qualità dell'aria in vigore ai sensi del D. Lgs. 155/2010.

Note

– 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.

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.

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.

Per verificare la validità dell'aggregazione dei dati e del calcolo dei parametri statistici, devono essere utilizzati i criteri indicati in Tabella 7.

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

Tabella 7 - Criteri per la verifica dei valori limite.

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.

I dati ottenuti dalle campagne di monitoraggio sono stati 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, è stato effettuato 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.

In relazione alla tempistica di avvio dell'attività di monitoraggio sono state effettuate tutte le campagne di monitoraggio pianificate per la fase *ante operam* ma per due siti è stato possibile elaborare solamente le campagne del periodo caldo dato che i monitoraggi del periodo freddo risultano completati da poco e quindi la fase elaborativa e la relativa valutazione risultano attualmente ancora in atto.

Le valutazioni sui due periodi di campagna (periodo freddo e periodo caldo) per ogni sito monitorato verrà effettuata nel momento in cui saranno disponibili tutte le elaborazioni specifiche, ottenendo così un quadro complessivo dell'area monitorata.

3.2 Biomonitoraggio con Licheni epifiti

*STRUTTURA COMPETENTE: Dipartimento Provinciale di Venezia
Servizio Stato dell'Ambiente*

La prima campagna di biomonitoraggio, da effettuare nel territorio di Martellago, è stata pianificata per i mesi di aprile/maggio 2014 e quindi verrà relazionata con l'attività complessiva di detto anno.

4. COMPONENTE SUOLO

STRUTTURA COMPETENTE: Servizio Osservatorio Suolo e Bonifiche

L'obiettivo principale del monitoraggio *ante operam* è la definizione dello stato pedologico ed ambientale dell'area in cui sono previsti i lavori, prima della realizzazione di qualsiasi intervento. L'analisi dei risultati consentirà di definire con un certo grado di precisione i rischi potenziali che potrebbero insorgere a seguito delle attività di corso d'opera, nonché di valutare l'efficacia delle attività di ripristino e di mitigazione adottate, in riferimento alla qualità dei suoli e dell'ambiente.

Per la fase di *ante operam* sono stati individuati dei punti di monitoraggio in corrispondenza di ciascuno degli ambiti identificati per la componente suolo e sottosuolo, riassumibili in:

- Ambito 1: aree di cantiere (logistico, operativo o di appoggio);
- Ambito 2: aree a maggior valore naturalistico.

Ambito 1: aree di cantiere.

Il PMA originale prevedeva per ogni area cantiere, attraverso una puntuale attività di foto interpretazione ed una campagna di rilievi pedologici, la realizzazione di una cartografia di dettaglio in scala 1:10.000, congrua con la cartografia dei suoli della provincia di Venezia in scala 1:50.000 (ARPAV, 2009).

A tal fine erano state individuate 3 aree cantiere su cui sviluppare il monitoraggio, riportate in figura 5. In realtà negli incontri preliminari con la ditta esecutrice dei lavori risultava che nessuna delle 3 aree cantiere sarebbe stata effettivamente utilizzata, in quanto tutta l'attività doveva svolgersi lungo il tracciato definitivo e l'unica area cantiere utilizzata (Cantiere SUD – MO_PEDO_03) sarebbe stata poi destinata a bacino di lagunaggio senza una restituzione agricola.



Figura 5. Localizzazione dei siti di monitoraggio originari da PMA.

È stato perciò necessario rivedere in maniera organica l'intera organizzazione del monitoraggio, cercando di mantenere inalterato il numero di campioni previsti. Una prima ipotesi prevedeva il campionamento di suolo attraverso trivellate manuali in corrispondenza di una serie di siti adiacenti al tracciato e distribuiti lungo lo sviluppo dell'opera comprensiva della viabilità accessoria.

In fase di sopralluogo (eseguito in data 20/06/2013) per l'effettuazione del campionamento si è però constatato che la superficie destinata al cantiere Nord (MO_PEDO_1) era in realtà effettivamente già cantierizzata ed in gran parte interessata da lavorazioni (v. foto 1 e 2).



Foto 1 e 2. Stato dei luoghi in corrispondenza del cantiere Nord al momento del sopralluogo 20/06/2013.

Si è pertanto stabilito di mantenere per tale area l'impostazione originale, realizzando una caratterizzazione pedologica dell'area con l'esecuzione di 1 profilo e 2 trivellate. La distribuzione di tali osservazioni si è però necessariamente concentrata in una porzione limitata rispetto al totale dell'area cantiere visto che gran parte della superficie risultava già interessata da lavorazioni. Ulteriori 5 trivellate sono state invece realizzate lungo il restante tracciato. La localizzazione definitiva dei siti di monitoraggio, comprensivi di quelli dell'ambito 2 descritto successivamente, è riportata in figura 6.

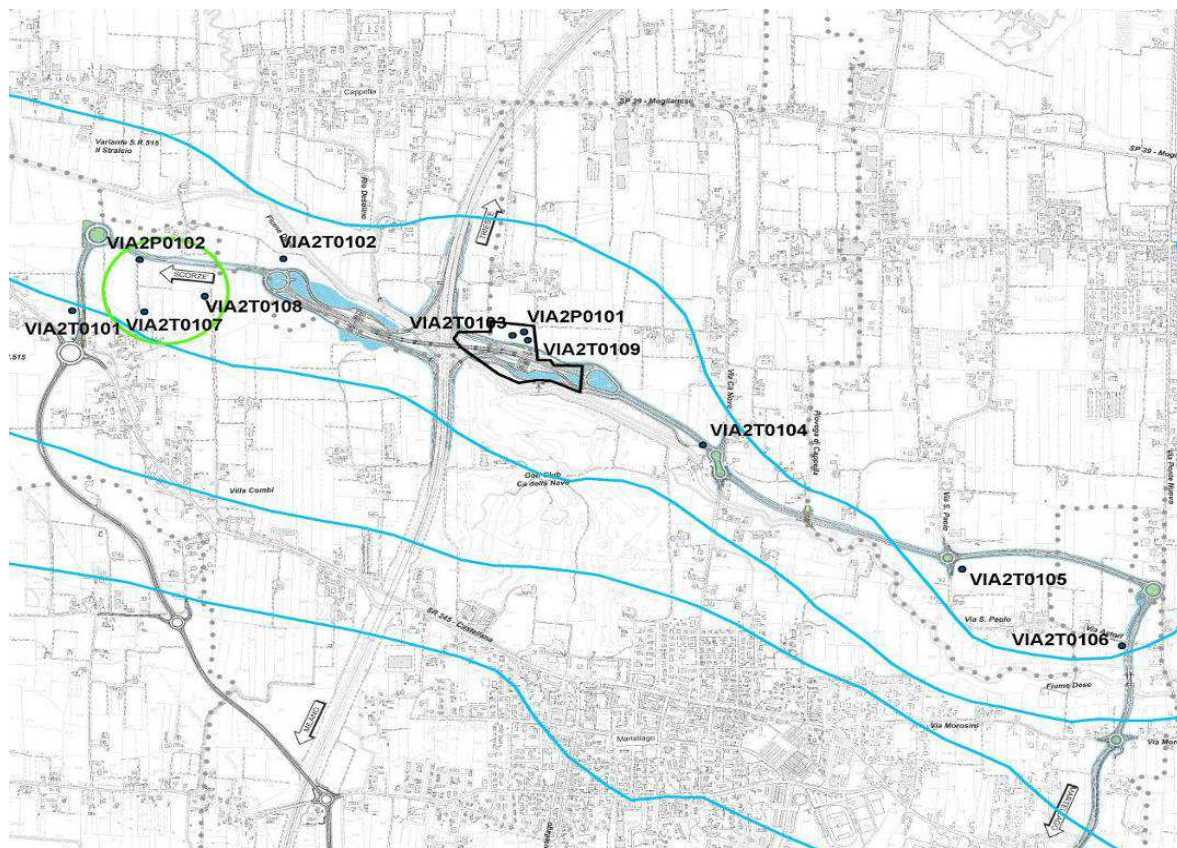


Figura 6. Localizzazione definitiva dei punti di monitoraggio eseguiti per l'ante operam. In verde è evidenziata l'area a valenza naturalistica (MO_PEDO_4) mentre in nero l'area di cantiere caratterizzata (MO_PEDO_1).

Sono stati campionati tutti gli orizzonti descritti nello scavo del profilo mentre per ciascuna trivellata solo l'orizzonte superficiale (0-30 cm) ed un orizzonte profondo (70-100 cm). Su tutti i campioni sono stati determinati i parametri standard pedologici (pH, tessitura, Carbonio organico, Carbonati totali, Complesso di scambio, CSC, Azoto totale e Fosforo assimilabile). Per 3 trivellate, nei campioni raccolti alle 2 profondità, sono stati inoltre determinati i seguenti parametri: metalli (arsenico, cadmio, cromo, rame, mercurio, nichel, piombo, zinco), IPA, PCB e idrocarburi C>12.

In corrispondenza dell'orizzonte più superficiale del profilo sono stati prelevati anche n. 3 campioni indisturbati, sui quali sono state effettuate analisi relative alla densità apparente.

All'interno dell'area cantiere è stato inoltre eseguito un prelievo di suolo per la determinazione dell'indice di qualità del suolo mediante lo studio della pedofauna presente (QBS-ar), così come definito nel manuale dell'APAT "Guida tecnica su metodi di analisi per il suolo ed i siti contaminati – utilizzo di indicatori biologici ed ecotossicologici". Il QBS-ar descrive il grado di sofferenza delle popolazioni di microartropodi, analizzando la funzionalità e il livello di adattamento delle forme presenti.

L'elenco delle caratteristiche dei suoli rilevate nel corso di trivellate/profili ha fatto riferimento ai caratteri riportati nelle schede profilo e trivellata dell'ARPAV che sono di seguito elencati:

- Caratteristiche del sito (aspetti superficiali, uso del suolo, pietrosità superficiale, ecc.)
- Qualità del suolo (drenaggio, profondità utile, permeabilità, ecc.)
- Codice dell'orizzonte pedologico descritto
- Spessore
- Colore
- Screziature (quantità, colore e dimensioni)
- Figure di precipitazioni (natura, forma, dimensioni e quantità)
- Stima tessiturale
- Stima della quantità di scheletro
- Effervescenza per la determinazione del calcare

Tutte le osservazioni descritte utilizzando tali schede sono state informatizzate utilizzando il database formato MS Access® in uso presso ARPAV e georeferenziate in un sistema GIS.

Un repertorio fotografico dei profili e delle trivellate è riportato di seguito.

Per tutte le determinazioni analitiche si è in attesa dei responsi che saranno valutati tempestivamente.

Ambito 2: aree a maggior valore naturalistico

È stato individuato quale area di valore naturalistico una superficie adiacente al tracciato dell'opera in questione, definito come Biotopo "Cappella". Si tratta di un'area a prevalente utilizzo agricolo presso la quale sono state eseguite delle indagini volte a definire le caratteristiche pedologiche dei suoli, consentendo la caratterizzazione pedologica prevalente, con una conseguente migliore diagnostica di eventuali danni alla vegetazione che si dovessero verificare nelle fasi successive. All'interno di tale area sono stati eseguiti 1 profilo e 2 trivellate utilizzando, come base per la definizione del piano di campionamento, la carta dei suoli della provincia di Venezia in scala 1:50.000.

Per ciascun orizzonte (4) del profilo è stato prelevato un campione disturbato che è stato sottoposto alle seguenti analisi: granulometria, pH in acqua, capacità di scambio cationico, basi scambiabili (Ca, Mg, K, Na), carbonio organico, carbonati totali (per tutti gli orizzonti), fosforo assimilabile e azoto totale (per i soli orizzonti superficiali).

All'interno dell'area è stato inoltre eseguito un prelievo di suolo per la determinazione dell'indice di qualità del suolo mediante lo studio della pedofauna presente (QBS-ar) analogamente a quanto realizzato presso l'area cantiere.

Un riepilogo dei campioni raccolti all'interno dei 2 ambiti è riportato nella seguente tabella.

CARATTERIZZAZIONE	<i>ANTE OPERAM</i>
Numero di osservazioni pedologiche	2 profili e 9 trivellate
Numero campioni pedologia	21 (8 superficiali e 13 profondi)
N. campioni metalli e org.	6
N. campioni densità app.	3
N. campioni QBS	2

Tabella 8. Riepilogo campioni effettuati, fase *ante operam*.

Elenco dei parametri analitici da analizzare nei campioni dei rilievi pedologici:

- granulometria,
- pH in acqua,
- capacità di scambio cationico,
- carbonio organico,

- carbonati totali,
- basi (Ca, Mg, K, Na) scambiabili (per i soli orizzonti superficiali),
- fosforo assimilabile (per i soli orizzonti superficiali),
- azoto totale (per i soli orizzonti superficiali).

Elenco dei parametri metalli e organici da analizzare nei punti di monitoraggio cantieri:

- cadmio,
- cromo,
- mercurio
- nichel
- piombo
- rame
- zinco
- idrocarburi C>12
- IPA
- PCB

L'elenco delle caratteristiche dei suoli rilevate nel corso di trivellate/profili ha fatto riferimento ai caratteri riportati nelle schede profilo e trivellata dell'ARPAV. Tutte le osservazioni descritte utilizzando tali schede sono state informatizzate utilizzando il database formato MS Access® in uso presso ARPAV e georeferenziate in un sistema GIS.

Un repertorio fotografico dei profili e delle trivellate è riportato di seguito.

Per tutte le determinazioni analitiche si è in attesa dei responsi che saranno valutati tempestivamente.



Profilo VIA2P0101



Profilo VIA2P0102



Trivellata VIA2T0101



Trivellata VIA2T0102



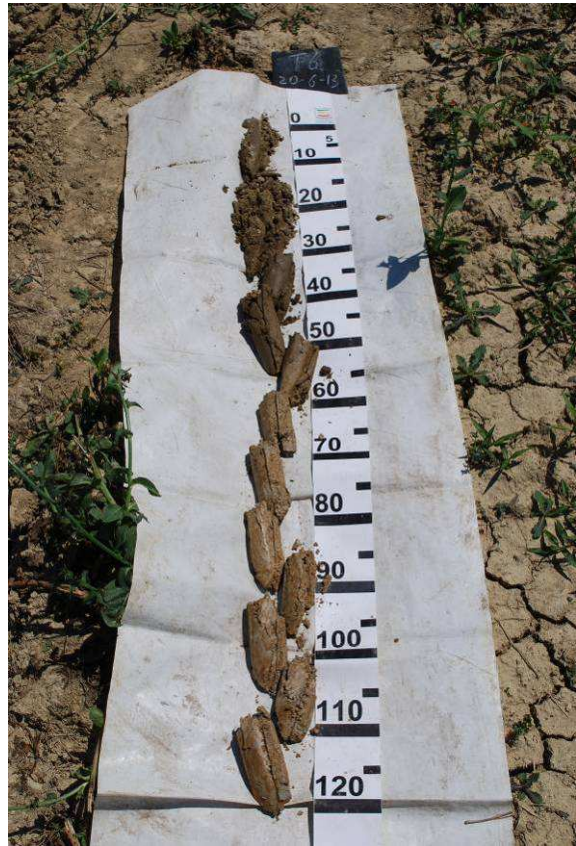
Trivellata VIA2T0103



Trivellata VIA2T0104



Trivellata VIA2T0105



Trivellata VIA2T0106

5. COMPONENTI FLORA FAUNA E PAESAGGIO

STRUTTURA COMPETENTE: Servizio Coordinamento Osservatori regionali e Segreterie tecniche

SINTESI ATTIVITÀ E TEMPISTICHE

L'attività di validazione del PMA da parte di ARPAV si è conclusa come richiesto entro il 30 maggio 2013 con la trasmissione delle ultime osservazioni.

L'effettiva attività di monitoraggio AO in relazione alle componenti Flora e Fauna e Paesaggio effettuate dai soggetti incaricati da ANAS S.p.A. ha avuto inizio a luglio 2013 e si è conclusa a gennaio 2014, in completa sovrapposizione con le attività di cantiere ed in periodi non completamente compatibili con i rilievi da eseguire vista la tardiva assegnazione da parte di ANAS S.p.A. delle attività da effettuare all'Affidatario individuato per il monitoraggio delle componenti ambientali in questione.

Di conseguenza i dati relativi alle campagne di monitoraggio *ante operam* previste dal PMA sono pervenuti solo per via informale il 5/02/2014 e sono attualmente in via di revisione.

PIANIFICAZIONE, VALUTAZIONE DATI E METODI

Ecosistemi, flora, fauna e Paesaggio

L'attività portata a termine da ARPAV nell'anno 2013 ha comportato l'analisi documentale del Piano di Monitoraggio delle componenti Flora, Fauna Ecosistemi e Paesaggio.

Le osservazioni elaborate sono state comunicate secondo le tempistiche che seguono:

<i>Documento PMA revisione</i>	<i>Osservazioni</i>	<i>Verifica recepimento</i>
Luglio 2011	16/01/13	17/04/13
Maggio 2013	Nessuna osservazione rilevata	30/05/13

Sono stati analizzati i seguenti documenti:

- Casello di Martellago –Scorzè e viabilità di collegamento – SIA Quadro di riferimento ambientale Relazione generale ZLT.5B2.00000.ST.RT.004
- Casello di Martellago –Scorzè e viabilità di collegamento - PMA Relazione ZLT.5C2.00000.PD.RT.005
- Casello di Martellago –Scorzè e viabilità di collegamento – VINCA ZLT.5B2.00000.ST.RT.007

In data 29 gennaio 2014 si è svolto in sede centrale di ARPAV il primo incontro per le matrici in questione tra Tecnici ARPAV e gli esecutori del monitoraggio AO. In detto incontro ARPAV ha preso atto che i monitoraggi *ante operam* non sono stati del tutto conformi a quanto previsto nel Piano di Monitoraggio per le seguenti motivazioni:

- monitoraggio *ante operam* eseguito a cantieri avviati;
- tempi a disposizione per il monitoraggio limitati e non del tutto compatibili con i periodi fenologici delle specie oggetto del rilevamento.

Viste le attività svolte e considerate le problematiche emerse, si è deciso quanto segue: per sopperire alle contaminazioni nei dati dovute alla presenza di cantieri attivi ARPAV ha chiesto un confronto con i dati emersi nei rilievi effettuati per il monitoraggio *post operam* del Passante di Mestre. Si è concordato inoltre di inserire nelle relazioni delle proposte per rendere più efficace il monitoraggio in corso d'opera.

Criticità : si segnala che tra le prescrizioni del D.L. n. 17 del 28 maggio 2012 "Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3273 del 19 marzo 2003. Passante Autostradale di Mestre. CUP D51B04000060001, CIG 2443075942. Approvazione del Progetto Definitivo del "Casello di

Martellago-Scorzè e viabilità di collegamento" al punto 17 si scrive che la realizzazione dei lavori andrà programmata in modo tale da evitare i periodi di massima sensibilità delle specie faunistiche eventualmente presenti, in particolare con la stagione coincidente con la fase riproduttiva del ciclo biologico (con particolare riferimento alla avifauna); la relazione di Valutazione di incidenza ambientale individua nella fase di insediamento ed attività dei cantieri una tra le azioni più delicate per le specie della fauna ed indica la seconda metà del mese di giugno come periodo fenologico coincidente con la fase riproduttiva per le seguenti specie:

SPECIE	Fase fenologica	CLASSE	Note	IUCN
<i>Alcedo attui</i>	Riproduzione	U	Habitat per la riproduzione non coincidente con aree in lavorazione	
<i>Lanius collurio</i>	Riproduzione	U	Specie utilizzata come indicatore ambientale per il Farmland bird index (FBI)	VU
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Riproduzione	U	Habitat per la riproduzione non coincidente con aree in lavorazione	VU
<i>Triturus carnifex</i>	Ovatura-Larve	A		NT
<i>Bufo viridis</i>	Ovatura-Larve	A		LC
<i>Rana latastei</i>	Ovatura-Larve	A		VU
<i>Rana synkl. Esculenta</i>	Ovatura-Larve	A		
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Riproduzione	R		LC
<i>Coronella austriaca</i>	Riproduzione	R		LC
<i>Emys orbicularis</i>	Riproduzione	R		EN
<i>Lacerta bilineata</i>	Riproduzione	R		LC
<i>Natrix tassellata</i>	Riproduzione	R		LC
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Riproduzione	M		
<i>Pipistrello kuhli</i>	Riproduzione	M	Tutte le specie di chiroterri iniziano a giugno l'attività riproduttiva.	LC
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Riproduzione	M		NT
<i>Nyctalus noctula</i>	Riproduzione	M		VU
<i>Hypsugo savii</i>	Riproduzione	M		LC
<i>Eptesicus serotinus</i>	Riproduzione	M		NT
<i>Plecotus auritus</i>	Riproduzione	M		NT

La specie più a rischio per tipologia di habitat frequentato e stato di conservazione Vulnerabile è l'Averla piccola (*Lanius collurio*). Da informazioni preliminari non sono stati individuati roost di chiroterri.

Non avendo ancora potuto prendere visione dei risultati dei monitoraggi, non è possibile per ARPAV effettuare ulteriori considerazioni.

6. COMPONENTE RUMORE

*STRUTTURA COMPETENTE: Dipartimento Provinciale di Venezia
Unità Operativa Fisica Ambientale*

In relazione alla tempistica di avvio della Convenzione tra ARPAV e ANAS S.p.A. è stato possibile effettuare la campagna di rumore *ante operam* su 5 posizioni ricettore rispetto alle sette individuate, delle quali tre nella zona di Martellago e due nella zona di Marcon.

I ricettori monitorati sono i seguenti:

ID PUNTO DI MISURA	LOCALITA'
MS_RUM_03	Martellago Via Canove, 38
MS_RUM_04	Martellago Via Morosini, 59
MS_RUM_05	Martellago Via Morosini, 44
M_RUM_01	Marcon Via Pialoi,
M_RUM_02	Marcon Via Piave

La posizione del ricettore MS_RUM_03 è stata modificata rispetto al programma base in quanto quella inizialmente individuata (Scorzè – vicolo San Paolo) è risultata non corrispondere ad un edificio abitativo.

La campagna di misura nella posizione MS_RUM_05 ha avuto durata inferiore a 7 giorni a causa di problemi tecnici alla strumentazione di misura.

Presso tutti i ricettori monitorati i livelli di rumore si attestano prevalentemente al di sotto dei 55 dB(a) nel periodo diurno e dei 50 dB(A) nel periodo notturno, evidenziando così l'assenza nella fase *ante operam* di situazioni di particolare criticità acustica.

F.to Il Responsabile contrattuale ARPAV
dott.ssa Luisa Vianello