



Roma
sede legale
viale Liegi, 7
00198 - Italy
tel +39.06.85355661
fax +39.06.85833340

Milano
unità locale
via Marzabotto, 51
20037 Paderno Dugnano - Italy
tel +39.02.91084571
fax +39.02.99103882

Napoli
unità locale
via Campana, 233
80078 Pozzuoli - Italy
tel +39.081.5240611
fax +39.081.5264583



STRAGO S.p.A.
P.IVA 03547700637
REA RM 1083518
cap. soc. € 1.000.000,00 i.v.

www.strago.it info@strago.it



Autostrada (A12): ROSIGNANO – CIVITAVECCHIA LOTTO 6A TRATTO: TARQUINIA-CIVITAVECCHIA

INFRASTRUTTURA STRATEGICA DI PREMINENTE INTERESSE NAZIONALE LE CUI PROCEDURE DI APPROVAZIONE SONO REGOLATE DALL'ART. 161 DEL D.LGS 163/2006

MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE "CORSO D'OPERA" OTTOBRE – DICEMBRE 2012



 STRAGO S.p.A. Unità locale: via Campana, 233 – 80078 POZZUOLI (NA) Tel. +39.081.526.36.62 - Fax +39.081.52.64.583 e-mail: strago@strago.it		Committente: Società Autostrada Tirrenica p. A.			
		Codice: DOC 1116 MF R02 a Febbraio 13 Rev A			
		Data:	05/02/2012	Pagg. 40 con allegati	
a	08/02/2012	MA – RELAZIONE CORSO D'OPERA OTTOBRE - DICEMBRE	Dott. M. FIORE	Dott. G. CHERUBELLI	Dott. C. ORABONA
REVISIONE	DATA	RELAZIONE	<i>Elaborato</i>	<i>Verificato</i>	<i>Approvato</i>



INDICE

1. Introduzione	2
2. Monitoraggio Acque Sotterranee (AT-12-SO)	4
2. Monitoraggio Acque Superficiali (AT-12-SU)	6
3. Monitoraggio rumore	10
4. Atmosfera (AT)	13

1. Introduzione

La presente relazione concerne l'attività di Monitoraggio Ambientale durante il periodo di Corso d'Opera (Ottobre - Dicembre 2012) eseguito sulle aree interessate dai *Lavori per la realizzazione dell'autostrada A12 nel tratto Tarquinia – Civitavecchia (Lotto 6A)* inserito nel più ampio progetto di completamento dell'autostrada con il collegamento tra lo svincolo di Rosignano M. e quello di Civitavecchia; l'intervento, che interesserà un tratto di circa 14+600 km (tra le progressive Km 0+0 e km 14+647), ricade completamente all'interno delle provincie di Roma e Viterbo e interessa i Comuni di Tarquinia e Civitavecchia.

Ogni singola matrice monitorata è descritta attraverso tabelle riassuntive, in cui sono presenti i principali parametri misurati ed eventuali superamenti. Si rimanda alle schede di dettaglio e quelle generali per informazioni di dettaglio quali giorno del monitoraggio, ubicazione del punto, diagrammi ed eventuali specifiche tecniche.

Tutte le schede con i dati dei monitoraggi eseguiti, saranno caricati su apposita piattaforma attraverso un Sistema Informativo Geografico attraverso il quale sarà possibile geo-localizzare ogni punto di monitoraggio e recuperare tutte le informazioni relative a ciascuna matrice osservata. La piattaforma sarà aperta e facilmente consultabile a tutti.

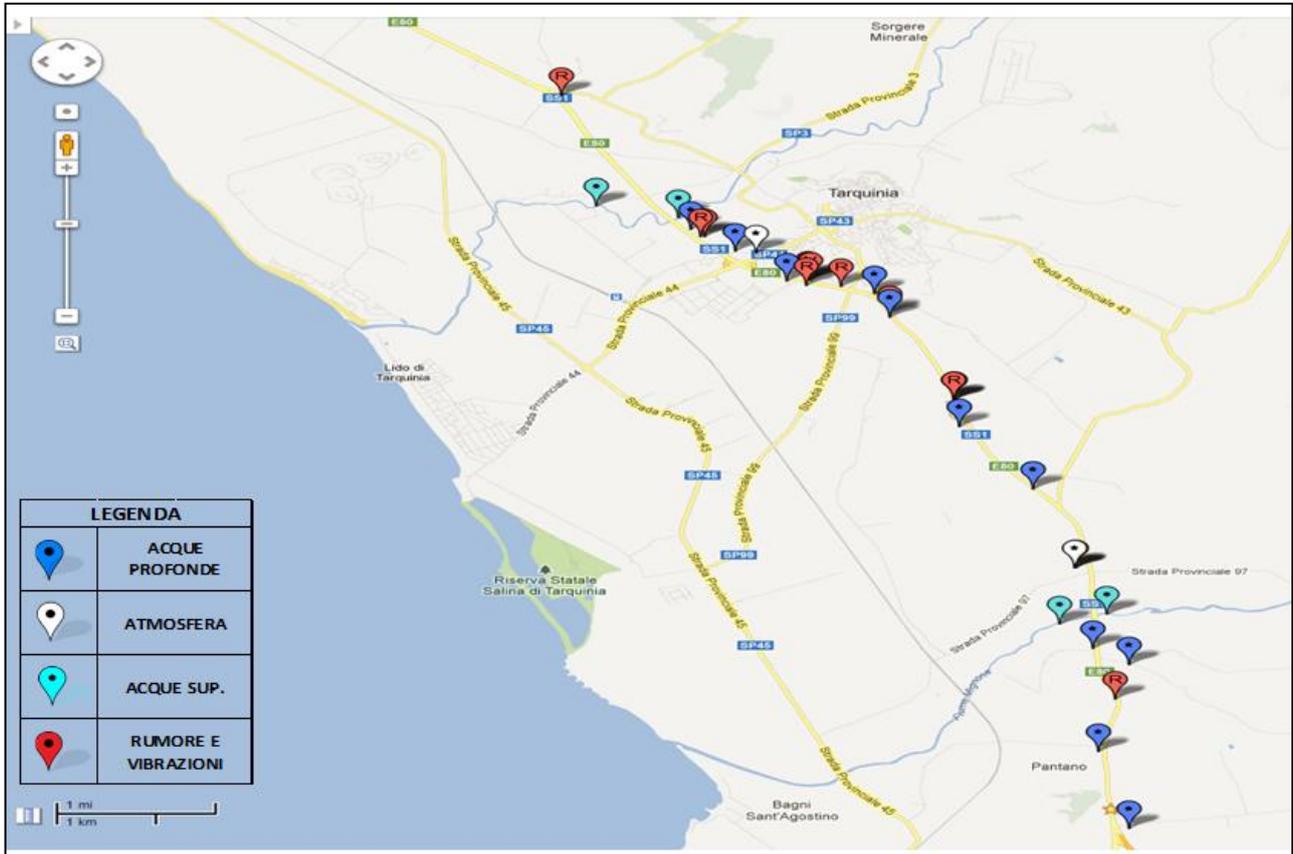
La Relazione di Monitoraggio Ambientale relativa al primo trimestre della fase Corso d'Opera è redatta in linea con le prescrizioni e le richieste esplicitate nel Piano di Monitoraggio Ambientale (Relazione Tecnica rif. 12122601 – MAM_01 Settembre 2011) redatto da SAT p. A. e al quale si rinvia per qualsiasi approfondimento in merito al progetto.

Le matrici monitorate e i relativi punti presi in considerazione in questa fase, sono le seguenti:

Matrice	# punti
Acque Sotterranee	11
Acque Sup.	4
Rumore	2
Vibrazioni	0
Atmosfera	1

Tabella 1 - Numero dei punti monitorati durante la fase AO.

Nell'immagine seguente è possibile osservare la distribuzione dei punti di monitoraggio lungo tutta la tratta in oggetto da sud (Civitavecchia) fino al termine del lotto in prossimità del Km 14+600 (Tarquinia).



2. Monitoraggio Acque Sotterranee (AT-12-SO)

In questo capitolo vengono trattati sinteticamente tutti i risultati del monitoraggio eseguito sulle acque sotterranee in riferimento al periodo in oggetto; in caso di superamenti è possibile effettuare un confronto con i dati acquisiti in ante operam per valutare l'entità del superamento stesso e in modo da poter valutare l'eventuale impatto delle lavorazioni sullo stato dell'ambiente circostante. Il monitoraggio quantitativo è mirato alla valutazione di massima degli andamenti stagionali della falda e delle modalità di deflusso delle acque sotterranee; la determinazione dei parametri chimico – fisici fornisce una indicazione generale sullo stato di qualità delle acque di falda in relazione alle problematiche di interferenza con le opere autostradali in costruzione. Per ulteriori approfondimenti sull'ubicazione, richiamo alle caratteristiche e specifiche di ciascun punto di monitoraggio, compreso il livello piezometrico, si rimanda alle schede di dettaglio poste alla fine di questo capitolo.

Tutte le indagini qualitative seguono procedure di campionamento ed analisi da applicare per il monitoraggio dei parametri chimico-fisici e batteriologici che fanno riferimento alla normativa tecnica sotto indicata.

- Norme IRSA-CNR
- Norme UNICHIM-UNI
- Norme ISO:
 - ISO 5667-1/1980 (Guidance on the design of sampling programmes); ISO 5667-2/1991 (Guidance on sampling techniques);
 - ISO 5667-3/1985 (Guidance on the preservation and handling of samples); ISO 5667-10/1992 (Guidance on sampling of waste waters);
 - ISO/TC 147 (Water quality);
 - ISO STANDARDS COMPENDIUM-ENVIRONMENT/WATER QUALITY

Nell'ambito di questa attività sono stati individuati n.11 punti di monitoraggio identificati da un numero come possibile dedurre dalla tabella seguente:

A12-TA-SO-PP	8
A12-TA-SO-PP	11
A12-TA-SO-PP	16
A12-TA-SO-PP	36
A12-TA-SO-PP	39
A12-TA-SO-PP	42
A12-TA-SO-PP	44
A12-TA-SO-PP	50
A12-TA-SO-PP	55
A12-TA-SO-PP	61
A12-TA-SO-PP	89

Tabella 2 – 10 Pozzi privati e un piezometro monitorati.

Si tratta di 10 pozzi privati e un piezometro, già esistenti. Per tutti i punti è stata rilevata attraverso l'utilizzo di un freatimetro il livello di falda (altezza freatimetrica – parametro quantitativo) e attraverso l'utilizzo di una sonda multi-parametrica ad immersione sono stati rilevati n.3 parametri chimico-fisici (indagine qualitativa) ovvero la Temperatura, la concentrazione di ioni H⁺ (pH) e la Conducibilità elettrica.

Soltanto per 5 punti (39-44-50-55-61) sono stati inoltre effettuati dei prelievi per le successive analisi di laboratorio: su tali campioni è stata ricercata la concentrazione dei seguenti parametri:

- Bicarbonati
- Calcio
- Sodio
- Potassio
- Magnesio
- Idrocarburi totali
- Nitrati
- Escherichia coli
- Cloruri
- Solfati

Conclusioni

Da un'analisi speditiva dei valori riscontrati si può desumere che in **nessun caso** si sono manifestati parametri fuori dai *range* di normalità e in nessun caso si sono riscontrati superamenti rispetto alle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) riportate in

normativa per la concentrazione degli analiti nei corpi idrici profondi (DLgs. 152/06 Parte IV All. 5 Tab. 2). Di seguito vengono riportate le schede di dettaglio riportate per ognuno degli 11 punti osservati con le relative tabelle in cui sono riportati tutti i parametri esaminati e sopra citati.

Da un rapido confronto con i dati ottenuti in Ante Operam, si può notare come anche in questo caso non ci siano superamenti dei limiti consentiti. Una differenza evidente emerge dai valori delle altezze freaticometriche, dove per tutti i pozzi misurati si registra un innalzamento dei valori. Ciò significa che i pozzi hanno un quantitativo maggiore di acqua determinato dai lunghi e intensi periodi di pioggia registrati durante i mesi invernali. Questa maggiore quantità di acqua determina anche un effetto diluizione che indirettamente permette un decremento delle concentrazioni degli altri parametri.

2. Monitoraggio Acque Superficiali (AT-12-SU)

In questo capitolo vengono trattati sinteticamente tutti i risultati del monitoraggio eseguito sulle acque superficiali in riferimento al periodo in oggetto. I punti di monitoraggio sono stati scelti in corrispondenza dei due corsi d'acqua superficiali intersecati dalle attività: i fiumi in questione sono il "Marta" e il "Mignone". Per ciascuno dei corsi d'acqua sono stati considerati n. 2 punti di misura a monte ed a valle idrologica delle lavorazioni. In questo modo è possibile rendersi conto, tramite un confronto Monte-Valle, della presenza d'eventuali alterazioni causate dal cantiere. A seguito di una modifica allo stato naturale del fiume già presente nel rilievo di monte sarà nostra cura rilevare il fatto che tali alterazioni non sarà imputabile alle attività del cantiere ma dovute alla natura stessa del corso d'acqua e/o ad altri fattori esterni comunque estranei alle attività. Nel caso di esuberanti o evidenti variazioni nel confronto monte-valle, sarà possibile approfondire la ricerca per risalire alle eventuali cause/responsabilità delle lavorazioni sullo stato chimico/fisico dei corsi d'acqua.

Le procedure di campionamento ed analisi da applicare per il monitoraggio dei parametri chimico/fisici e batteriologici faranno integralmente riferimento alla normativa tecnica sotto indicata.

- Norme IRSA-CNR
- Norme UNICHIM-UNI
- Norme ISO
- ISO 5667-1/1980 (Guidance on the design of sampling programmes);

- ISO 5667-2/1991 (Guidance on sampling techniques);
- ISO 5667-3/1985 (Guidance on the preservation and handling of samples);
- ISO 5667-10/1992 (Guidance on sampling of waste waters);
- ISO/TC 147 (Water quality);
- ISO STANDARDS COMPENDIUM-ENVIRONMENT/WATER QUALITY.

Le attività di monitoraggio prevedono controlli mirati all'accertamento dello stato qualitativo delle risorse idriche superficiali. Tali controlli consistono in indagini del seguente tipo:

- Indagini quantitative
- Indagini qualitative

Per ulteriori approfondimenti sull'ubicazione, richiamo alle caratteristiche e specifiche di ciascun punto di monitoraggio si rimanda alle schede di dettaglio poste alla fine di questo capitolo.

Nell'ambito di questa attività sono stati individuati 4 punti di monitoraggio:

A12-TA-SU-MA	01
A12-TA- SU-MA	02
A12-TA- SU-MI	01
A12-TA- SU-MI	02

Tabella 3 – QUATTRO PUNTI DEI CORSI IDRICI SUPERFICIALI.

Si tratta di quattro punti, i primi due riferiti al fiume Marta e gli altri al fiume Mignone. Il primo per ogni coppia (identificato col finale "01") è il punto di monte mentre il secondo è il punto di valle ("02"): sono stati scelti in corrispondenza delle lavorazioni che interessano il corso d'acqua.

Sono state effettuate le misure quantitative (portate e altezza idrometrica) e i prelievi delle acque per ogni punto. In situ, per mezzo di una sonda multi-parametrica ad immersione, sono stati rilevati 5 parametri chimico-fisici (indagine qualitativa) ovvero la Temperatura, la concentrazione di ioni H⁺ (pH) e la Conducibilità elettrica, l'Ossigeno disciolto e i solidi sospesi totali. Al termine è stato prelevato un campione ed inviato in laboratorio per la rilevazione dei parametri chimici e microbiologici.

Indagini quantitative

Tali indagini nel dettaglio prevedono la misura dei seguenti parametri:

- Portata
- Livello idrometrico

Durante questa campagna non si è stati nelle condizioni di poter determinare entrambi i parametri. Una volta giunti in corrispondenza dei punti di monitoraggio si è riusciti ad effettuare i prelievi per i laboratori ed anche a stimare la sezione idrometrica dei fiumi (utile al fine del calcolo della portata), ma una corrente forte e discontinua lungo la sezione dello stesso, dovuta alle forti piogge che hanno imperversato durante il periodo invernale, non hanno permesso l'utilizzo del mulinello idrometrico e della stadia batimetrica. Si è preferito quindi considerare le misure come *nulle* piuttosto che utilizzare dei dati che potessero essere poco attendibili. Si è quindi rimandata questa misurazione a periodi di maggiore calma idrologica.

Indagini qualitative

Parametri chimico/fisici

I parametri chimico-fisici forniscono un'indicazione generale sullo stato di qualità delle acque dei corsi d'acqua: un confronto con i dati antecedenti permette di relazionare eventuali interferenze con le opere autostradali in costruzione.

Parametri rilevati:

- Temperatura
- pH
- Conducibilità elettrica
- Ossigeno disciolto
- Solidi Sospesi Totali

Parametri chimici e microbiologici

Le analisi chimiche e microbiologiche forniscono un'indicazione delle eventuali interferenze tra le lavorazioni in atto ed il chimismo e la carica batteriologica di "bianco" dei corsi d'acqua. Vengono analizzati parametri tipicamente legati ai fenomeni di inquinamento da traffico veicolare, fra cui i metalli pesanti e parametri maggiormente legati ad eventuali impatti con le lavorazioni, come attività di macchine operatrici di cantiere,

sversamenti e scarichi accidentali, lavaggio di cisterne e automezzi, getti e opere in calcestruzzo, dilavamento di piazzali, presenza di campi e cantieri.

Parametri rilevati:

- C.O.D.
- Idrocarburi totali
- Cromo totale
- Nichel
- Zinco
- Cadmio
- Cloruri
- Solfati

Parametri biologico e fisiografico – ambientali:

- Indice Biotico Esteso (I.B.E.)
- Indice di Funzionalità Fluviale (I.F.F.)

Questi parametri hanno rispettivamente frequenze semestrali ed annuali e pertanto verranno stimati nel corso dei successivi monitoraggi.

Conclusioni

Da un'analisi speditiva dei valori riscontrati si può desumere che **in nessun** caso si sono manifestati parametri fuori dai *range* di normalità sia in senso relativo sia in senso assoluto. In **nessun caso** si sono riscontrati valori anormali dopo il confronto con i rispettivi valori *a monte* delle lavorazioni. Di seguito vengono riportate le schede di dettaglio riportate per ognuno dei 4 punti osservati con le relative tabelle in cui sono riportati tutti i parametri esaminati e sopra descritti.

SCHEDA MONITORAGGIO ACQUE PROFONDE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Tipo di Stazione

- Pozzo Privato
 Piezometro

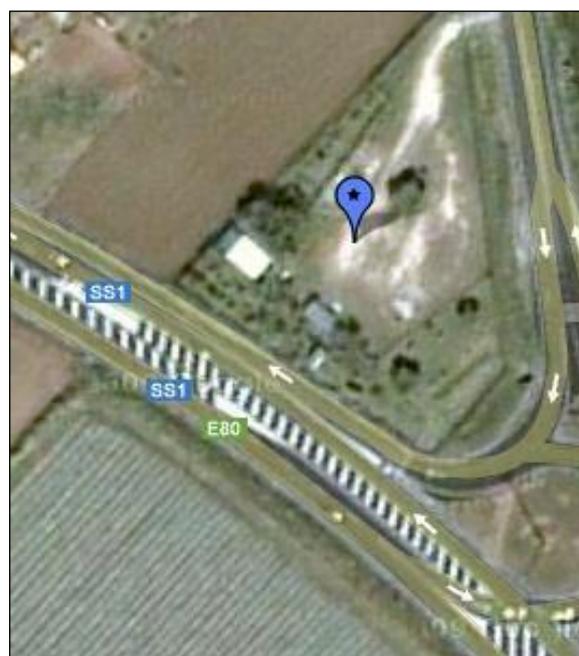
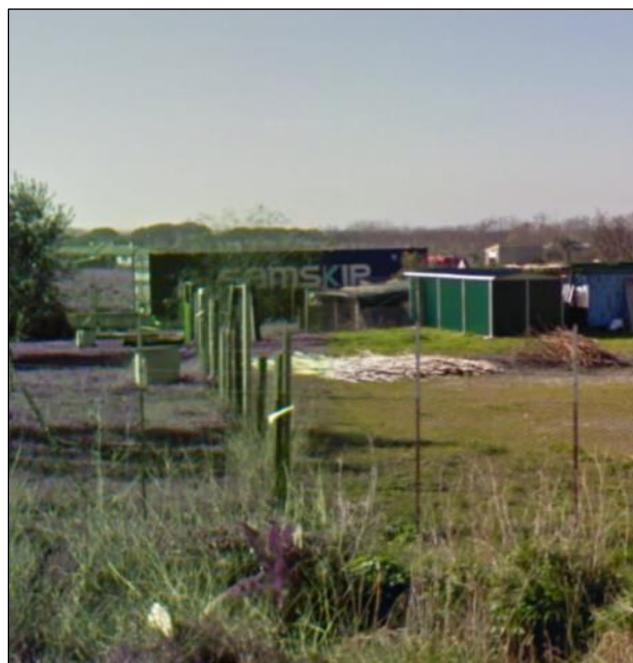
Cod. A12-TA-SO-PP 8
Coord. 42°14'24.06"N
 11°45'31.89"E

Comune Tarquinia **Regione** Lazio **Cod. Istat**

Data osservazione 22/01/2013 **Operatore** G. Agostini

Prelievo SI
 NO

Metodologia B1
 B2
 B3
 B4
 B5



Monitoraggio acque profonde

Staz.	Cod	falda	T	pH	CE	Prelievo
		m	°C		µS/cm	
A12-TA-SO-PP	8	4,95	11,94	7,773	912	

DA MONITORAGGIO ° #j y - hk \ 7 V) -

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Tipo di Stazione

- Pozzo Privato
 Piezometro

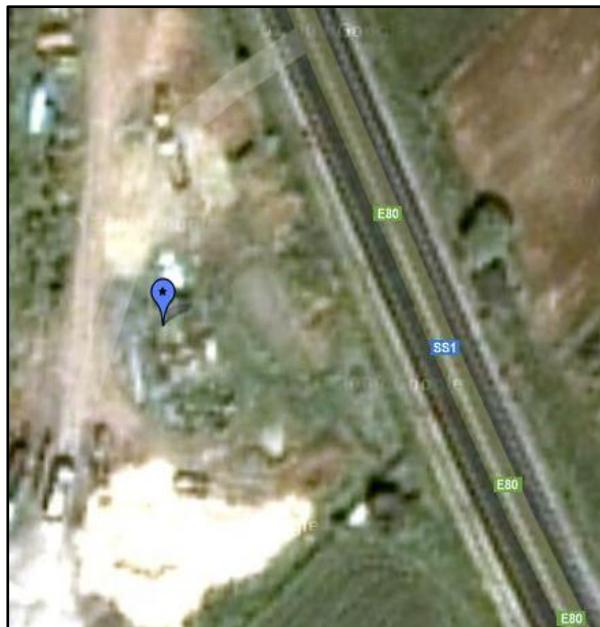
Cod. A12-TA-SO-PP 11
Coord. 42°14'11.86"N
 11°45'38.68"E

Comune Tarquinia **Regione** Lazio **Cod. Istat**

Data osservazione 22/01/2013 **Operatore** G. Agostini

Prelievo SI
 NO

Metodologia B1
 B2
 B3
 B4
 B5



Monitoraggio acque profonde

Staz.	Cod	falda	T	pH	CE	Prelievo
		m	C°		µS/cm	
A12-TA-SO-PP	11	4,75	16,77	9,31	1051	

SCHEDA MONITORAGGIO ACQUE PROFONDE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Tipo di Stazione

- Pozzo Privato
 Piezometro

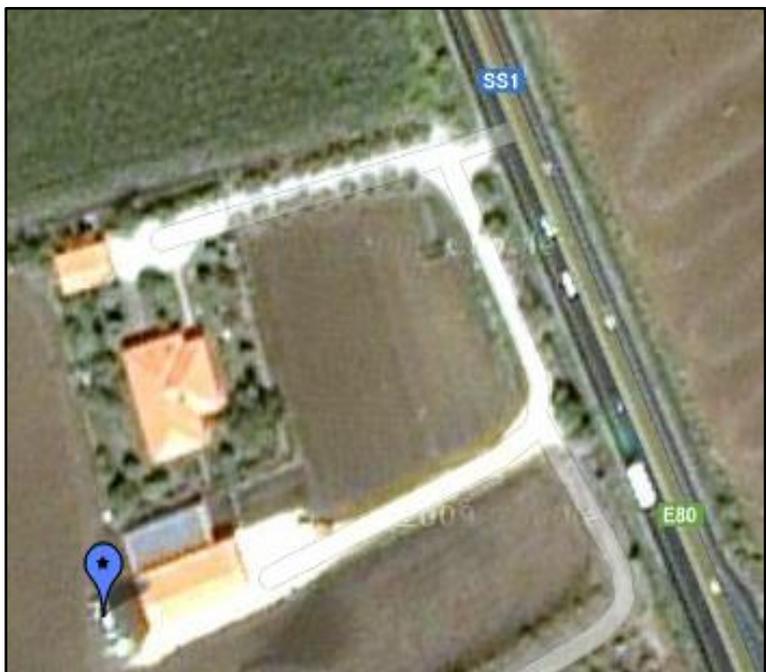
Cod. A12-TA-SO-PP 16
Coord. 42°13'15.79"N
 11°46'10.61"E

Comune Tarquinia **Regione** Lazio **Cod. Istat**

Data osservazione 22/01/2013 **Operatore** G. Agostini

Prelievo SI
 NO

Metodologia B1
 B2
 B3
 B4
 B5



Monitoraggio acque profonde

Staz.	Cod	falda	T	pH	CE	Prelievo
		m	°C		µS/cm	
A12-TA-SO-PP	16	1,99	15,44	10,37	1138	

SCHEDA MONITORAGGIO ACQUE PROFONDE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Tipo di Stazione

- Pozzo Privato
 Piezometro

Cod. A12-TA-SO-PP 36
Coord. 42°14'30.18"N
 11°44'53.06"E

Comune Tarquinia **Regione** Lazio **Cod. Istat**

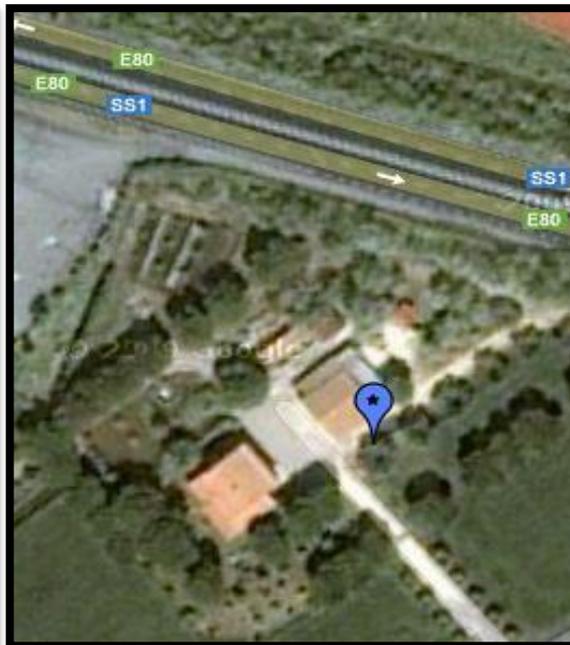
Data osservazione 22/01/2013 **Operatore** G. Agostini

Prelievo

- SI
 NO

Metodologia

- B1
 B2
 B3
 B4
 B5



Monitoraggio acque profonde

Staz.	Cod	falda	T	pH	CE	Prelievo
		m	°C		µS/cm	
A12-TA-SO-PP	36	1,33	13,29	8,5	618	

SCHEDA MONITORAGGIO ACQUE PROFONDE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Tipo di Stazione

Pozzo Privato
 Piezometro

Cod. A12-TA-SO-PP 39

Coord. 42°14'49.53"N
11°44'42.25"E

Comune

Tarquinia

Regione

Lazio

Cod. Istat

Data osservazione

22/01/2013

Operatore

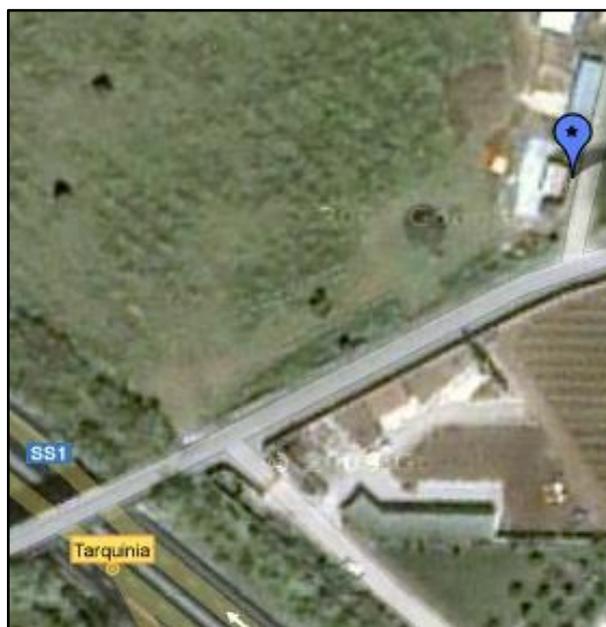
G. Agostini

Prelievo

SI
 NO

Metodologia

B1
 B2
 B3
 B4
 B5



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di Misura	CSC*	CAMPIONE A12-TA-SO-PP-39
INQUINANTI INORGANICI - Solfati	EPA 9056A 2007	mg/l	250	135,00
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Calcio	EPA 6010C 2007	mg/l		136,00
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Magnesio	EPA 6010C 2007	mg/l		53,10
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Potassio	EPA 6010C 2007	mg/l		5,82
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Sodio	EPA 6010C 2007	mg/l		113,00
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Bicarbonati (come HCO3-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l		458,00
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		49,80
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Nitrati (Azoto nitrico) (NO3-)	EPA 9056A 2007	mg/l		28,30
IDROCARBURI - Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	µg/l	350	< 10,0
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100 ml		< 20
Livello freaticometrico	Freatimetro	m		1,35
Temperatura	Sonda multip.	°C		11,13
pH	Sonda multip.			8,67
Conducibilità Elettrica	Sonda multip.	µS/cm		1003

**="D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 acque sotterranee CSC

SCHEDA MONITORAGGIO ACQUE PROFONDE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Tipo di Stazione

- Pozzo Privato
 Piezometro

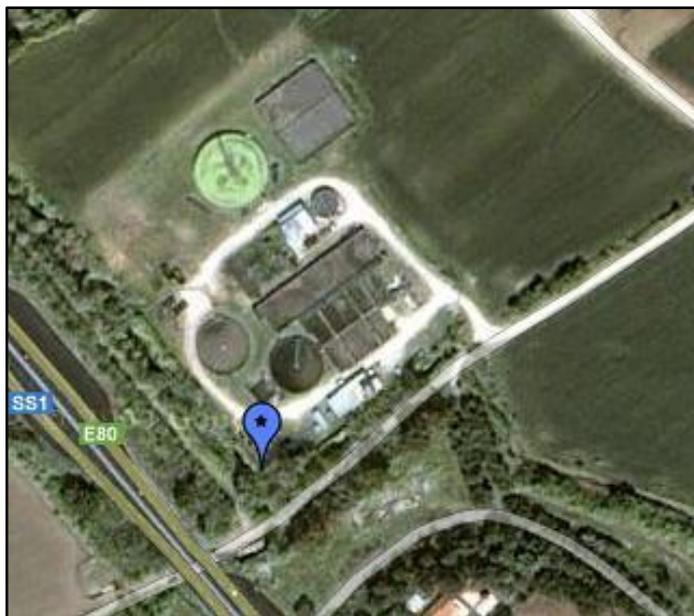
Cod. A12-TA-SO-PP 42
Coord. 42°14'56.13"N
 11°44'10.29"E

Comune Tarquinia **Regione** Lazio **Cod. Istat**

Data osservazione 22/01/2013 **Operatore** G. Agostini

Prelievo SI
 NO

Metodologia B1
 B2
 B3
 B4
 B5



Monitoraggio acque profonde						
Staz.	Cod	falda	T	pH	CE	Prelievo
		m	°C		µS/cm	
A12-TA-SO-PP	42	3,03	16,37	7,89	1142	

SCHEDA MONITORAGGIO ACQUE PROFONDE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Tipo di Stazione

- Pozzo Privato
 Piezometro

Cod. A12-TA-SO-PP 44

Coord. 42° 9'53.09"N

11°47'24.77"E

Comune

Tarquinia

Regione

Lazio

Cod. Istat

Data osservazione

22/01/2013

Operatore

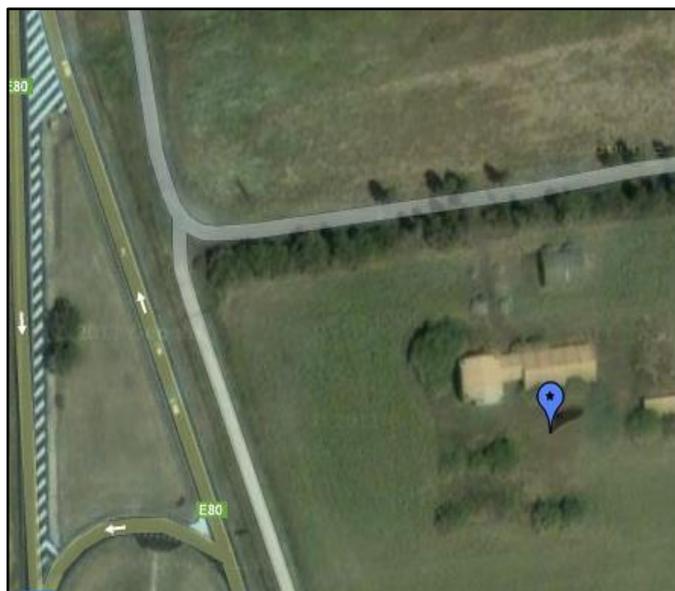
G. Agostini

Prelievo

- SI
 NO

Metodologia

- B1
 B2
 B3
 B4
 B5



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di Misura	CSC*	CAMPIONE A12-TA-SO-PP-44
INQUINANTI INORGANICI - Solfati	EPA 9056A 2007	mg/l	250	98
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Calcio	EPA 6010C 2007	mg/l		149
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Magnesio	EPA 6010C 2007	mg/l		41
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Potassio	EPA 6010C 2007	mg/l		2,13
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Sodio	EPA 6010C 2007	mg/l		43,8
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Bicarbonati (come HCO3-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l		329
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		56
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Nitrati (Azoto nitrico) (NO3-)	EPA 9056A 2007	mg/l		50,9
IDROCARBURI - Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	µg/l	350	25,7
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100 ml		< 20
Lifello freaticometrico	Freatimetro	m		0,8
Temperatura	Sonda multip.	°C		14,45
pH	Sonda multip.			9,84
Conducibilità Elettrica	Sonda multip.	µS/cm		1778

**='D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 acque sotterranee CSC

SCHEDA MONITORAGGIO ACQUE PROFONDE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Tipo di Stazione

- Pozzo Privato
 Piezometro

Cod. A12-TA-SO-PP 50

Coord. 42°11'16.15"N
11°47'24.67"E

Comune

Tarquinia

Regione

Lazio

Cod. Istat

Data osservazione

22/01/2013

Operatore

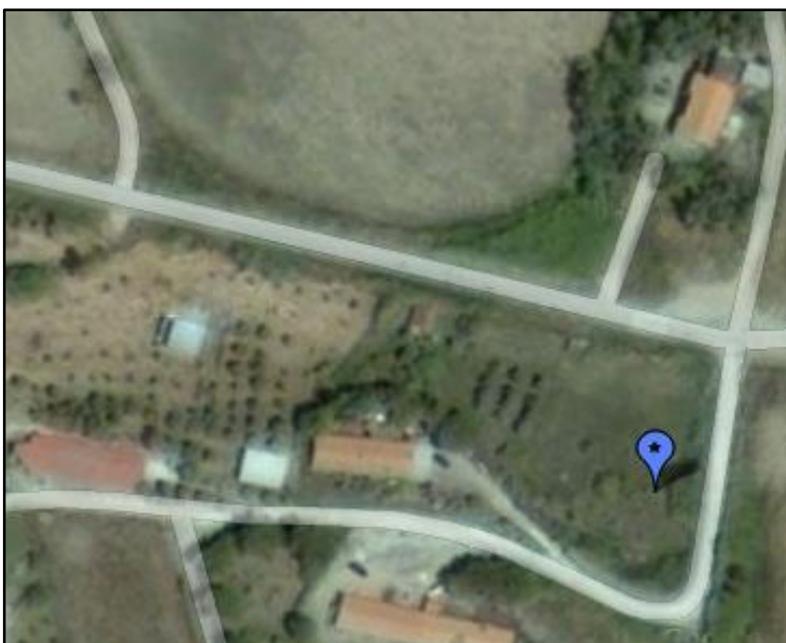
G. Agostini

Prelievo

- SI
 NO

Metodologia

- B1
 B2
 B3
 B4
 B5



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di Misura	CSC*	CAMPIONE A12-TA-SO-PP-50
INQUINANTI INORGANICI - Solfati	EPA 9056A 2007	mg/l	250	80,1
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Calcio	EPA 6010C 2007	mg/l		168
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Magnesio	EPA 6010C 2007	mg/l		36
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Potassio	EPA 6010C 2007	mg/l		1,37
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Sodio	EPA 6010C 2007	mg/l		88
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Bicarbonati (come HCO3-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l		549
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		52
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Nitrati (Azoto nitrico) (NO3-)	EPA 9056A 2007	mg/l		5,3
IDROCARBURI - Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	µg/l	350	<10
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100 ml		< 20
Lifello freaticometrico	Freatimetro	m		4,1
Temperatura	Sonda multip.	°C		12,99
pH	Sonda multip.			9,23
Conducibilità Elettrica	Sonda multip.	µS/cm		1100

**=D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 acque sotterranee CSC

SCHEDA MONITORAGGIO ACQUE PROFONDE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Tipo di Stazione

Pozzo Privato
 Piezometro

Cod. A12-TA-SO-PP 55

Coord. 42°11'24.22"N
11°47'8.86"E

Comune

Tarquinia

Regione

Lazio

Cod. Istat

Data osservazione

22/01/2013

Operatore

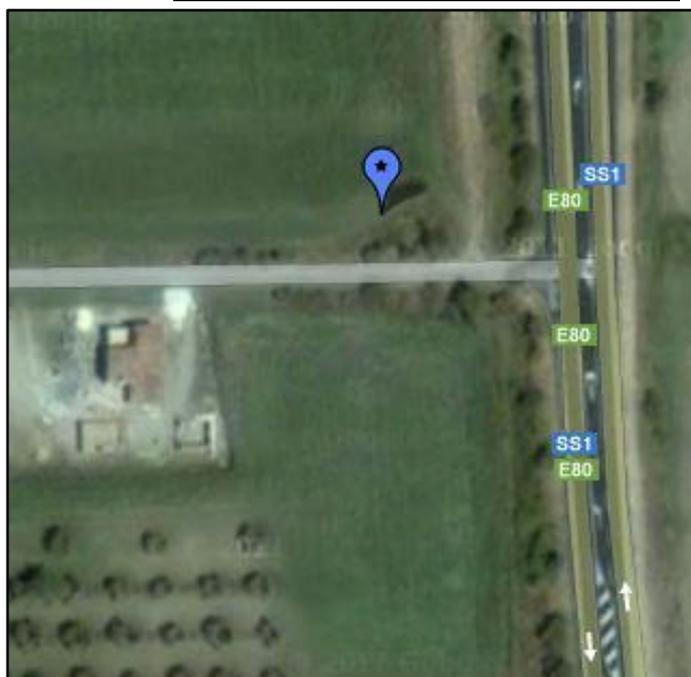
G. Agostini

Prelievo

SI
 NO

Metodologia

B1
 B2
 B3
 B4
 B5



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di Misura	CSC*	CAMPIONE A12-TA-SO-PP-55
INQUINANTI INORGANICI - Solfati	EPA 9056A 2007	mg/l	250	173
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Calcio	EPA 6010C 2007	mg/l		178
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Magnesio	EPA 6010C 2007	mg/l		29,4
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Potassio	EPA 6010C 2007	mg/l		3,6
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Sodio	EPA 6010C 2007	mg/l		160
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Bicarbonati (come HCO3-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l		339
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		194
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Nitrati (Azoto nitrico) (NO3-)	EPA 9056A 2007	mg/l		25,9
IDROCARBURI - Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	µg/l	350	<10
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100 ml		< 20
Lifello freaticometrico	Freatimetro	m		3,55
Temperatura	Sonda multip.	°C		16,42
pH	Sonda multip.			8,98
Conducibilità Elettrica	Sonda multip.	µS/cm		1432

**=D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 acque sotterranee CSC

SCHEDA MONITORAGGIO ACQUE PROFONDE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Tipo di Stazione

- Pozzo Privato
 Piezometro

Cod. A12-TA-SO-PP 61

Coord. 42°10'32.19"N

11°47'11.32"E

Comune

Tarquinia

Regione

Lazio

Cod. Istat

Data osservazione

22/01/2013

Operatore

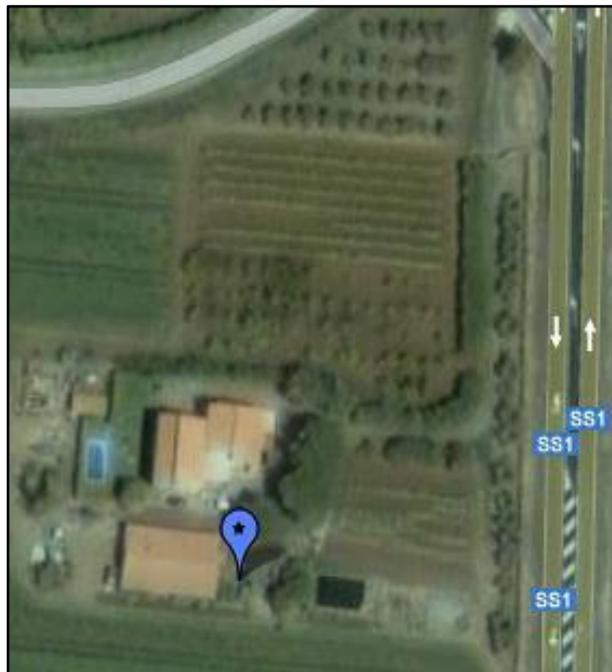
G. Agostini

Prelievo

- SI
 NO

Metodologia

- B1
 B2
 B3
 B4
 B5



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di Misura	CSC*	CAMPIONE A12-TA-SO-PP-61
INQUINANTI INORGANICI - Solfati	EPA 9056A 2007	mg/l	250	224
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Calcio	EPA 6010C 2007	mg/l		183
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Magnesio	EPA 6010C 2007	mg/l		45,5
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Potassio	EPA 6010C 2007	mg/l		26,5
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Sodio	EPA 6010C 2007	mg/l		182
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Bicarbonati (come HCO3-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l		403
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		134
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Nitrati (Azoto nitrico) (NO3-)	EPA 9056A 2007	mg/l		170
IDROCARBURI - Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	µg/l	350	< 10,0
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100 ml		< 20
Lifello freaticometrico	Freatimetro	m		0,8
Temperatura	Sonda multip.	°C		15,69
pH	Sonda multip.			6,78
Conducibilità Elettrica	Sonda multip.	µS/cm		1174

**=D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 acque sotterranee CSC

SCHEDA MONITORAGGIO ACQUE PROFONDE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Tipo di Stazione

- Pozzo Privato
 Piezometro

Cod. A12-TA-SO-PP 89
Coord. 42°12'44.81"N
 11°46'42.22"E

Comune Tarquinia **Regione** Lazio **Cod. Istat**

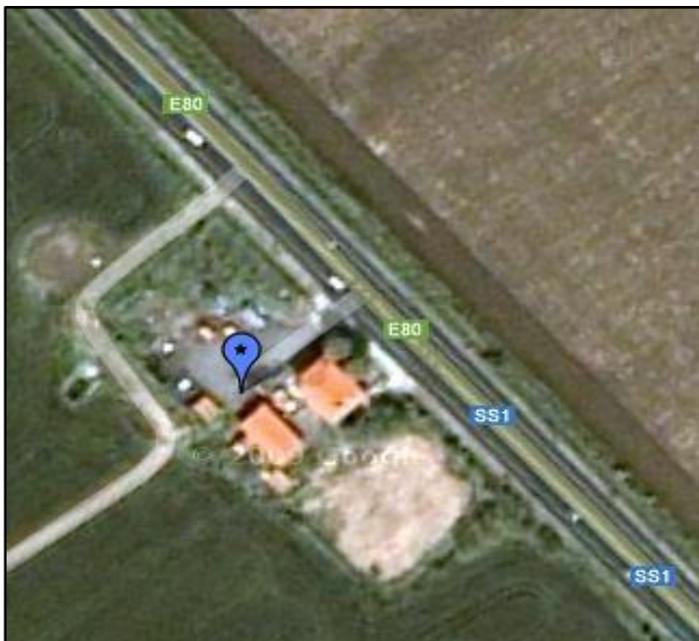
Data osservazione 22/01/2013 **Operatore** G. Agostini

Prelievo

- SI
 NO

Metodologia

- B1
 B2
 B3
 B4
 B5



Monitoraggio acque profonde

Staz.	Cod	falda	T	pH	CE	Prelievo
		m	°C		µS/cm	
A12-TA-SO-PP	89	0,93	16,42	8,98	1275	

SCHEDA MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Fiume Marta

Tipo di Stazione

Monte
 Valle

Cod. A12-TA-SU-MA 01

Coord. 42°15'35.19"N
11°44'8.82"E

Comune

Tarquinia

Regione

Lazio

Cod. Istat

Data osservazione

22/01/2013

Operatore

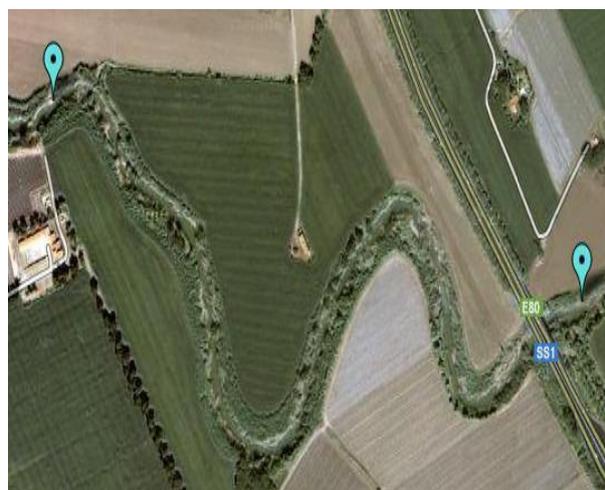
G. Agostini

Prelievo

SI
 NO

Metodologia

A1
 A3
 A4
 A5
A6 - A7



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di Misura	CSC*	CAMPIONE A12-TA-SU-MA-01
INQUINANTI INORGANICI - Solfati	EPA 9056A 2007	mg/l		36,20
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Cadmio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A	µg/l		<0,5
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Cromo Tot	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C	µg/l		25,10
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Nichel	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A	µg/l		<0,5
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Zinco	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C	µg/l		<1
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		20,40
PARAMETRI CHIMICI - RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO	ISO 15705:2002	mg/l		<5
IDROCARBURI - Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	µg/l		<0,0010
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100 ml		< 20
Temperatura	Sonda multip.	°C		9,96
pH	Sonda multip.			7,75
Conducibilità Elettrica	Sonda multip.	µS/cm		445
Solidi Sospesi Totali	Sonda multip.	ppm		223
Ossigeno Disciolto	Sonda multip.	ppm		7,75

**=D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 acque sotterranee CSC

SCHEDA MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Fiume Marta

Tipo di Stazione

Monte
 Valle

Cod. A12-TA-SU-MA 02

Coord. 42°15'5.19"N
11°43'35.32"E

Comune

Tarquinia

Regione

Lazio

Cod. Istat

Data osservazione

22/01/2013

Operatore

G. Agostini

Prelievo

SI
 NO

Metodologia

A1
 A3
 A4
 A5
 A6 - A7



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di Misura	CSC*	CAMPIONE A12-TA-SU-MA-02
INQUINANTI INORGANICI - Solfati	EPA 9056A 2007	mg/l		36,4
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Cadmio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A	µg/l		<0,5
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Cromo Tot	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C	µg/l		28,8
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Nichel	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A	µg/l		<0,5
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Zinco	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C	µg/l		<1
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		20,7
PARAMETRI CHIMICI - RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO	ISO 15705:2002	mg/l		<5
IDROCARBURI - Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	µg/l		33,5
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100 ml		< 20
Temperatura	Sonda multip.	°C		9,86
pH	Sonda multip.			7,94
Conducibilità Elettrica	Sonda multip.	µS/cm		447
Solidi Sospesi Totali	Sonda multip.	ppm		223
Ossigeno Disciolto	Sonda multip.	ppm		7,17

**=D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 acque sotterranee CSC

SCHEDA MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Fiume Mignone

Tipo di Stazione

Monte
 Valle

Cod. A12-TA-SU-MI 01

Coord. 42°11'44.19"N
11°47'34.32"E

Comune

Tarquinia

Regione

Lazio

Cod. Istat

Data osservazione

22/01/2013

Operatore

G. Agostini

Prelievo

SI
 NO

Metodologia

A1
 A3
 A4
 A5
 A6 - A7



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di Misura	CSC*	CAMPIONE A12-TA-SU-MI-01
INQUINANTI INORGANICI - Solfati	EPA 9056A 2007	mg/l		33,7
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Cadmio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A	µg/l		<0,5
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Cromo Tot	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C	µg/l		30,6
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Nichel	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A	µg/l		<0,5
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Zinco	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C	µg/l		<1
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		15,1
PARAMETRI CHIMICI - RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO	ISO 15705:2002	mg/l		23,3
IDROCARBURI - Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	µg/l		<10
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100 ml		20
Temperatura	Sonda multip.	°C		11,97
pH	Sonda multip.			7,47
Conducibilità Elettrica	Sonda multip.	µS/cm		409
Solidi Sospesi Totali	Sonda multip.	ppm		205
Ossigeno Disciolto	Sonda multip.	ppm		6,70

**=D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 acque sotterranee CSC

SCHEDA MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Fiume Mignone

Tipo di Stazione

Monte
 Valle

Cod. A12-TA-SU-MI 02

Coord. 42°11'36.19"N
11°46'52.32"E

Comune

Tarquinia

Regione

Lazio

Cod. Istat

Data osservazione

22/01/2013

Operatore

G. Agostini

Prelievo

SI
 NO

Metodologia

A1
 A3
 A4
 A5
 A6 - A7



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di Misura	CSC*	CAMPIONE A12-TA-SU-MI-02
INQUINANTI INORGANICI - Solfati	EPA 9056A 2007	mg/l		34,1
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Cadmio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A	µg/l		<0,5
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Cromo Tot	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C	µg/l		31,2
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Nichel	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A	µg/l		<0,5
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Zinco	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C	µg/l		<1
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		15,9
PARAMETRI CHIMICI - RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO	ISO 15705:2002	mg/l		23,6
IDROCARBURI - Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	µg/l		<10
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100 ml		20
Temperatura	Sonda multip.	°C		12,29
pH	Sonda multip.			7,85
Conducibilità Elettrica	Sonda multip.	µS/cm		451
Solidi Sospesi Totali	Sonda multip.	ppm		226
Ossigeno Disciolto	Sonda multip.	ppm		5,86

**= 'D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 acque sotterranee CSC

3. Monitoraggio rumore

In questo capitolo vengono trattati tutti i risultati dei monitoraggi matrice rumore eseguiti in riferimento al periodo di cui in oggetto: per ulteriori approfondimenti sull'ubicazione, richiamo alle caratteristiche e specifiche di ciascun punto di monitoraggio, si rimanda alle schede di dettaglio poste alla fine di questo capitolo.

Il controllo del rumore nelle aree interessate dal progetto si configura, nella fase di monitoraggio corso d'opera, come strumento di conoscenza dello stato attuale dell'ambiente finalizzato alla verifica degli attuali livelli di qualità, al rispetto dei limiti normativi e al controllo delle situazioni di degrado, per poi valutare se gli stessi sono o meno nei limiti di legge e se si discostano o meno da quanto raccolto in fasi di ante operam. In questa fase e in esercizio, queste misure assumono il ruolo di strumento di controllo della dinamica degli indicatori di riferimento e dell'efficacia delle opere di mitigazione sia in termini di azioni preventive che di azioni correttive.

Le metodologie utilizzate sono quelle riportate nel Piano di Monitoraggio per ciascuna tipologia di intervento e seguono le prescrizione della normativa sotto riportata.

- DPCM 01/03/1991 Allegato A
- DPCM 14.11.1997
- DPCM 16/03/1998 Allegato A - Allegato B

Le metodologie utilizzate per questo monitoraggio si riferiscono a misure di uguale durata. Nello specifico, le metodiche di monitoraggio utilizzate sono le seguenti:

- Metodica R2 Misure di 24 ore, postazioni semi-fisse parzialmente assistite da operatore per rilievi attività di cantiere.

Per le postazioni corso d'opera, riferite alla caratterizzazione delle aree dei cantieri principali e secondari, dei fronti di avanzamento cantierizzati per la realizzazione dei nuovi tracciati, sono state previste misure con metodiche tipo R2 presso i ricettori più significativi per consentire la verifica del livello assoluto e differenziale.

Di seguito viene riportato il dettaglio delle attività svolte sui singoli ricettori individuati. Alla fine del capitolo vengono le schede di dettaglio in cui vengono ricapitolati i risultati ottenuti. Durante il primo trimestre della fase corso d'opera sono state effettuate 2 misure di rumore scelte in funzione dello svolgimento delle attività e articolate come segue:

- A12-TA-R2-06 (Met. R2)
- A12-TA-R2-09 (Met. R2)

Per questa metodologia (R2) sono stati confrontati i livelli riscontrati con i limiti di Zonizzazione Acustica esistenti nel comune di Tarquinia e recuperati dal relativo piano di attuazione attualmente in vigore. Il resoconto dei risultati serve a darci un quadro durante le attività del clima acustico presente da poter confrontare anche con i futuri dati di monitoraggio relativi alle future lavorazioni.

Di seguito si riporta una tabella dei risultati ottenuti dei L_{eq} espressi in dB riscontrati sia per i periodi notturni sia per i periodi diurni e confrontati con i valori di Zonizzazione Acustica del Comune di Tarquinia nelle zone di riferimento (Classe III Area di tipo Misto) ovvero: 60dB per il Diurno e 50dB per il periodo Notturmo.

TABELLA RIEPILOGATIVA RISULTATI			
	R2-06	R2-09	Limiti di Zonizzazione
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
D	60,3	66,4	60
N	51,2	61,2	50

Conclusioni

Come è possibile notare, si sono registrati dei superamenti durante il periodo diurno (7.00-22.00), in entrambi i casi i superamenti **non sono attribuibili alle attività** in corso in quanto la durata delle stesse in funzione del periodo considerato non è tale da influenzare la misurazione. Inoltre in entrambi i casi vi sono dei superamenti dei limiti di zonizzazione acustica dovuti esclusivamente al traffico stradale in quanto nel periodo (22.00-07.00) non vengono svolte lavorazioni e/o attività. Inoltre si ricorda che anche durante la fase di Ante Operam erano stati riscontrati degli innalzamenti del livello acustico che attribuibili



anch'essi esclusivamente al traffico veicolare della via Aurelia (SS1) e dalle attività antropiche presenti in prossimità dei ricettori osservati.

Di seguito si riportano le schede dei singoli ricettori e i grafici di dettaglio per ogni singola misura.

SCHEDE DI CAMPO

RUMORE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

COD	A12-TA-R2-06	METHODOL	R2	DATA	23/01/13	COORD	42°14'28.06"N 11°45'1.39"E
DURATA MISURA	24H	LUOGO	Tarquinia (VT)				

STRUMENTAZIONE USATA	Larson and Davis 831						
----------------------	----------------------	--	--	--	--	--	--

INSTALLATORE	Agostini	CONDIZ. METEO					
		VENTO*	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO			
		PIOGGIA**	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO			

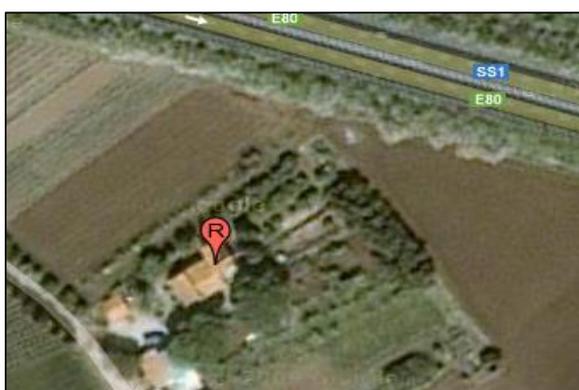
INIZIO MISURA	23/01/2012
---------------	------------

FINE MISURA	24/01/2012
-------------	------------

FASE MONITORAGGIO	AO	<input checked="" type="checkbox"/> EG	PO
-------------------	----	--	----

TIPO MISURA	<input checked="" type="checkbox"/> PSC	RUL	RUS
-------------	---	-----	-----

Note	
------	--



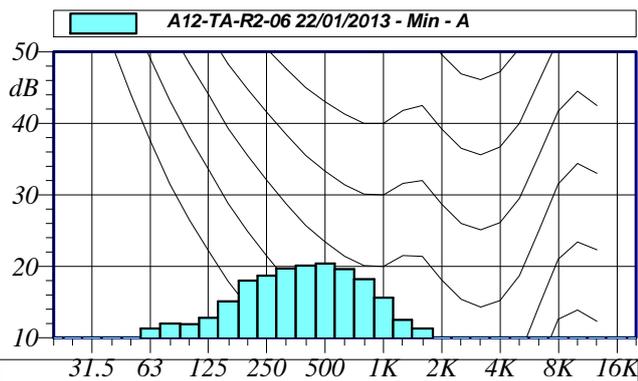
*= >8m/s
**= >2mm

Nome misura: A12-TA-R2-06 22/01/2013
Località: Località
Strumentazione: Strumentazione
Nome operatore: Operatore
Data, ora misura: 22/01/2013 11:30:00

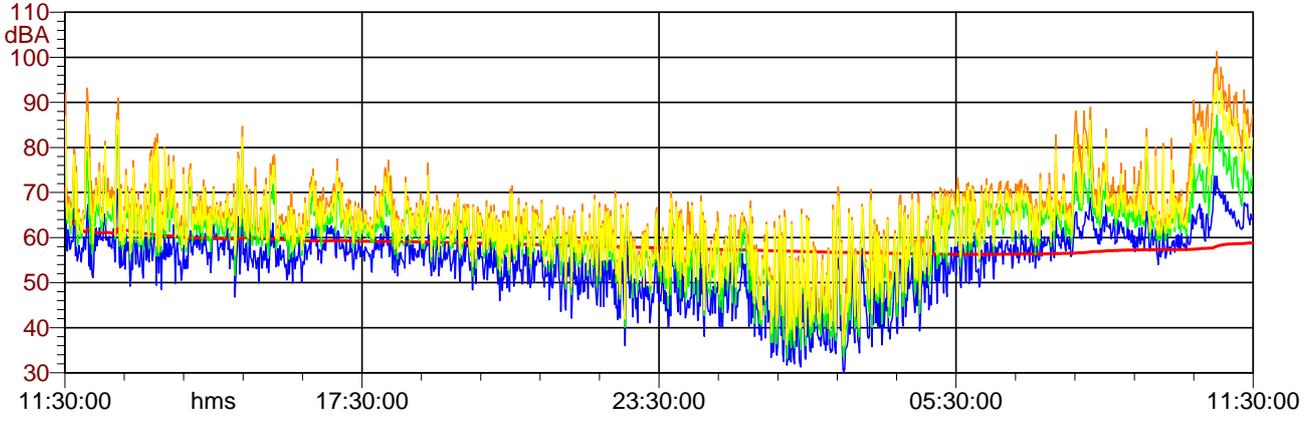
A12-TA-R2-06 22/01/2013					
Min - A					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	-19.7 dB	16 Hz	-14.0 dB	20 Hz	-8.6 dB
25 Hz	-3.0 dB	31.5 Hz	1.7 dB	40 Hz	5.4 dB
50 Hz	7.5 dB	63 Hz	11.3 dB	80 Hz	12.0 dB
100 Hz	11.9 dB	125 Hz	12.8 dB	160 Hz	15.1 dB
200 Hz	18.0 dB	250 Hz	18.7 dB	315 Hz	19.7 dB
400 Hz	20.1 dB	500 Hz	20.4 dB	630 Hz	19.6 dB
800 Hz	18.2 dB	1000 Hz	15.6 dB	1250 Hz	12.5 dB
1600 Hz	11.3 dB	2000 Hz	8.9 dB	2500 Hz	8.3 dB
3150 Hz	8.4 dB	4000 Hz	8.1 dB	5000 Hz	8.1 dB
6300 Hz	7.9 dB	8000 Hz	7.3 dB	10000 Hz	5.8 dB
12500 Hz	3.9 dB	16000 Hz	1.2 dB	20000 Hz	-1.3 dB

L1: 87.9 dBA L5: 82.7 dBA
 L10: 79.3 dBA L50: 69.7 dBA
 L90: 61.6 dBA L99: 56.3 dBA

Leq = 58.8 dBA



— A12-TA-R2-06 22/01/2013 -LAeq
 Annotazioni: Note A12-TA-R2-06 22/01/2013 -LAeq -Running Leq
 — A12-TA-R2-06 22/01/2013 -LASmax
 — A12-TA-R2-06 22/01/2013 -LAlmax
 — A12-TA-R2-06 22/01/2013 -LAFmax



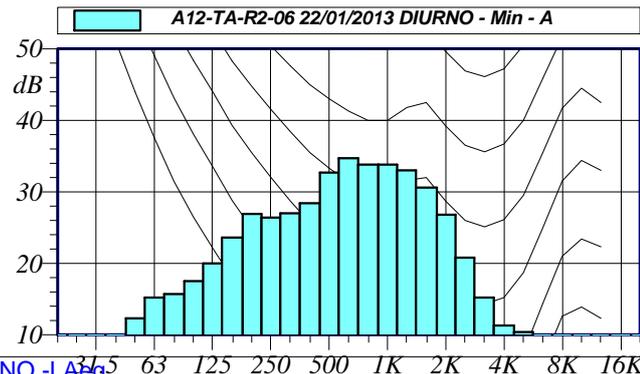
A12-TA-R2-06 22/01/2013			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:31:00	23:59:00	58.8 dBA
Non Mascherato	11:31:00	23:59:00	58.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: A12-TA-R2-06 22/01/2013 DIURNO
Località: Località
Strumentazione: Strumentazione
Nome operatore: Operatore
Data, ora misura: 22/01/2013 11:30:00

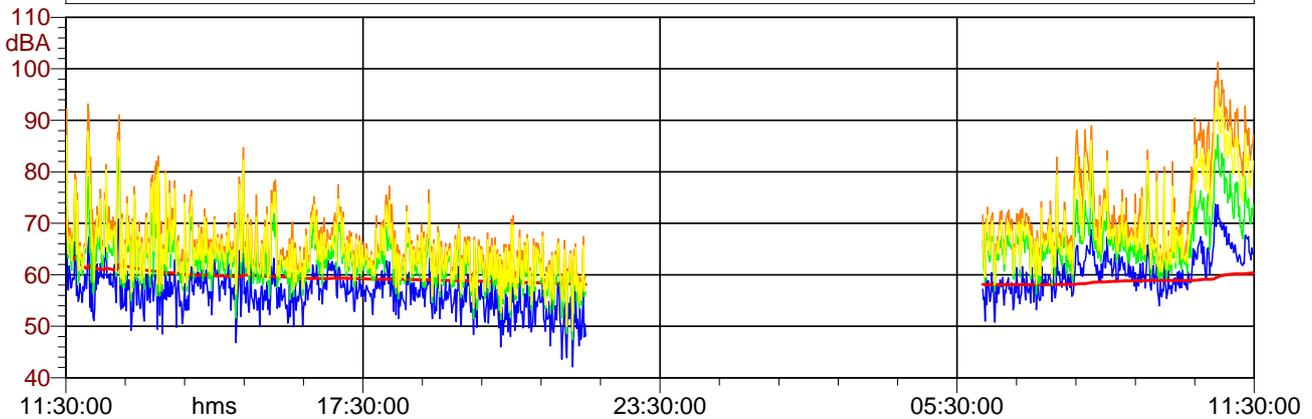
A12-TA-R2-06 22/01/2013 DIURNO					
Min - A					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	-18.3 dB	16 Hz	-11.1 dB	20 Hz	-4.6 dB
25 Hz	1.5 dB	31.5 Hz	5.9 dB	40 Hz	9.0 dB
50 Hz	12.3 dB	63 Hz	15.2 dB	80 Hz	15.7 dB
100 Hz	17.5 dB	125 Hz	20.0 dB	160 Hz	23.6 dB
200 Hz	26.9 dB	250 Hz	26.4 dB	315 Hz	27.0 dB
400 Hz	28.4 dB	500 Hz	32.7 dB	630 Hz	34.7 dB
800 Hz	33.8 dB	1000 Hz	33.8 dB	1250 Hz	33.0 dB
1600 Hz	30.6 dB	2000 Hz	26.8 dB	2500 Hz	20.8 dB
3150 Hz	15.2 dB	4000 Hz	11.3 dB	5000 Hz	10.4 dB
6300 Hz	8.6 dB	8000 Hz	7.4 dB	10000 Hz	5.8 dB
12500 Hz	3.9 dB	16000 Hz	1.2 dB	20000 Hz	-1.3 dB

L1: 89.2 dBA L5: 84.4 dBA
 L10: 81.3 dBA L50: 70.7 dBA
 L90: 63.9 dBA L99: 58.3 dBA

Leq = 60.3 dBA



— A12-TA-R2-06 22/01/2013 DIURNO - LAeq
 — A12-TA-R2-06 22/01/2013 DIURNO - LAeq - Running Leq
 — A12-TA-R2-06 22/01/2013 DIURNO - LASmax
 — A12-TA-R2-06 22/01/2013 DIURNO - LAImax
 — A12-TA-R2-06 22/01/2013 DIURNO - LAFmax



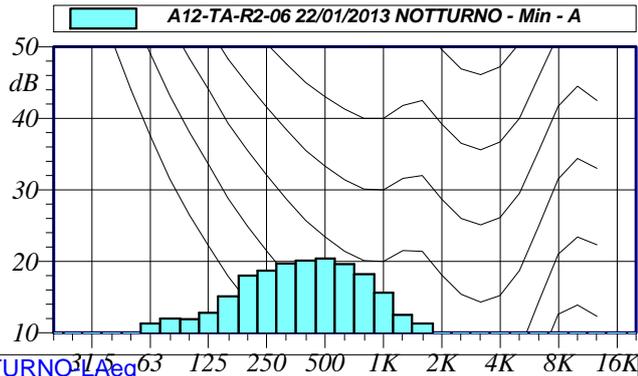
A12-TA-R2-06 22/01/2013 DIURNO			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:31:00	15:59:00	60.3 dBA
Non Mascherato	11:31:00	15:59:00	60.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: A12-TA-R2-06 22/01/2013 NOTTURNO
Località: Località
Strumentazione: Strumentazione
Nome operatore: Operatore
Data, ora misura: 22/01/2013 22:00:00

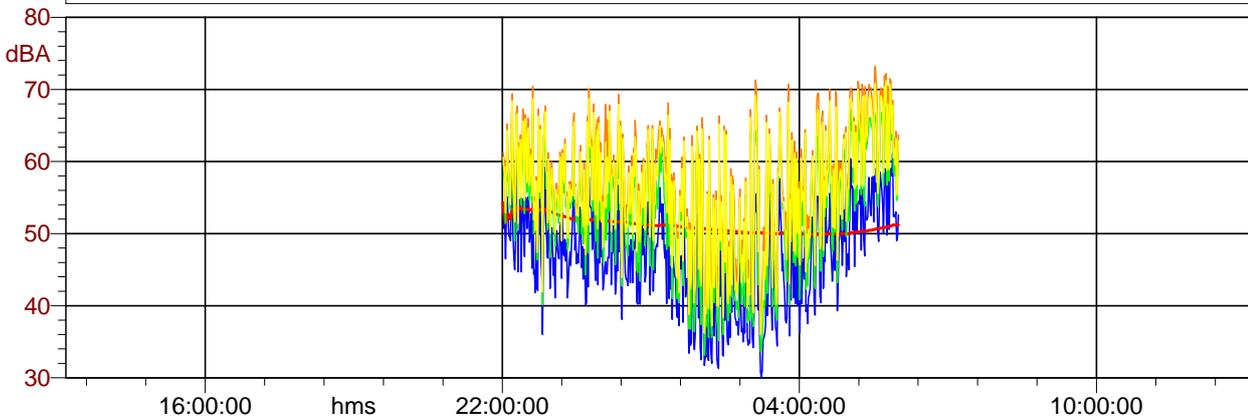
A12-TA-R2-06 22/01/2013 NOTTURNO					
Min - A					
	dB		dB		dB
12.5 Hz	-19.7 dB	16 Hz	-14.0 dB	20 Hz	-8.6 dB
25 Hz	-3.0 dB	31.5 Hz	1.7 dB	40 Hz	5.4 dB
50 Hz	7.5 dB	63 Hz	11.3 dB	80 Hz	12.0 dB
100 Hz	11.9 dB	125 Hz	12.8 dB	160 Hz	15.1 dB
200 Hz	18.0 dB	250 Hz	18.7 dB	315 Hz	19.7 dB
400 Hz	20.1 dB	500 Hz	20.4 dB	630 Hz	19.6 dB
800 Hz	18.2 dB	1000 Hz	15.6 dB	1250 Hz	12.5 dB
1600 Hz	11.3 dB	2000 Hz	8.9 dB	2500 Hz	8.3 dB
3150 Hz	8.4 dB	4000 Hz	8.1 dB	5000 Hz	8.1 dB
6300 Hz	7.9 dB	8000 Hz	7.3 dB	10000 Hz	5.8 dB
12500 Hz	4.0 dB	16000 Hz	1.3 dB	20000 Hz	-1.2 dB

L1: 75.5 dBA L5: 74.2 dBA
 L10: 72.8 dBA L50: 67.5 dBA
 L90: 58.7 dBA L99: 54.7 dBA

Leq = 51.2 dBA



— A12-TA-R2-06 22/01/2013 NOTTURNO-LAeq
 — A12-TA-R2-06 22/01/2013 NOTTURNO-LAeq-Running Leq
 — A12-TA-R2-06 22/01/2013 NOTTURNO-LASmax
 — A12-TA-R2-06 22/01/2013 NOTTURNO-LAI max
 — A12-TA-R2-06 22/01/2013 NOTTURNO-LAFmax



A12-TA-R2-06 22/01/2013 NOTTURNO			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:01:00	08:00:00	51.2 dBA
Non Mascherato	22:01:00	08:00:00	51.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

SCHEDE DI CAMPO

RUMORE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

COD	A12-TA-R2-09	METHODOL	R2	DATA	24/01/13	COORD	42°13'30.13"N 11°46'7.22"E
DURATA MISURA	24H	LUOGO	Tarquinia (VT)				

STRUMENTAZIONE USATA	Larson and Davis 831						
----------------------	----------------------	--	--	--	--	--	--

INSTALLATORE	M.Fiore	CONDIZ. METEO	VENTO*	SI	NO
			PIOGGIA**	SI	NO

INIZIO MISURA	24/01/2013
---------------	------------

FINE MISURA	25/01/2013
-------------	------------

FASE MONITORAGGIO	AO	CG	PO
-------------------	----	---------------	----

TIPO MISURA	RSC	RUL	RUS
-------------	----------------	-----	-----

Note	
------	--



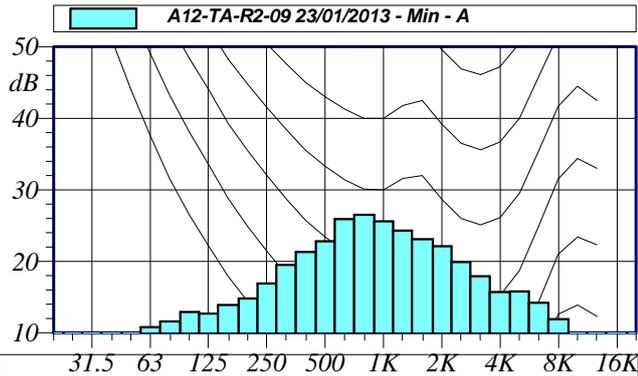
*= >8m/s
**= >2mm

Nome misura: A12-TA-R2-09 23/01/2013
Località: Località
Strumentazione: Strumentazione
Nome operatore: Operatore
Data, ora misura: 23/01/2013 14:00:00

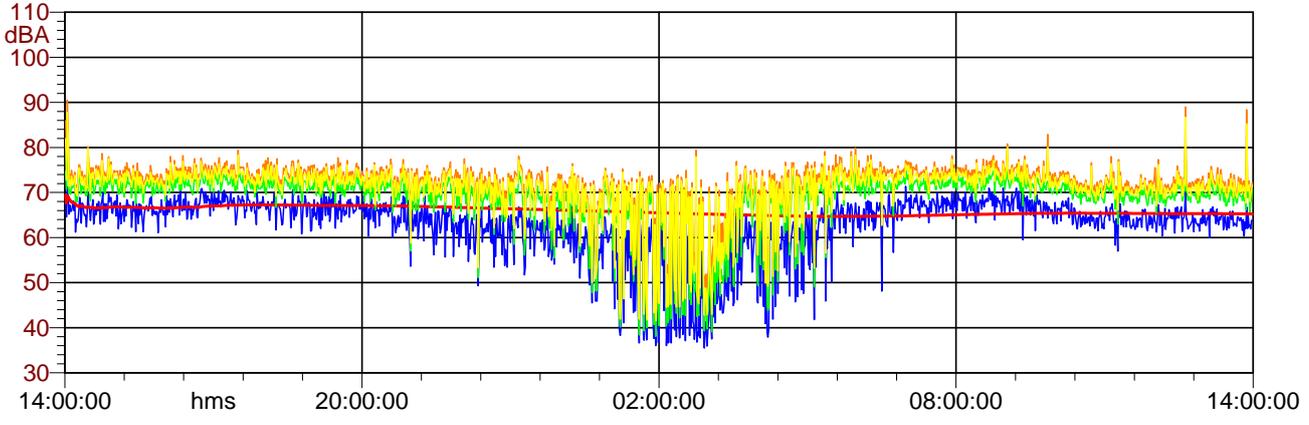
A12-TA-R2-09 23/01/2013					
Min - A					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	-17.7 dB	16 Hz	-13.3 dB	20 Hz	-7.1 dB
25 Hz	-2.3 dB	31.5 Hz	0.1 dB	40 Hz	4.5 dB
50 Hz	9.5 dB	63 Hz	10.8 dB	80 Hz	11.6 dB
100 Hz	12.9 dB	125 Hz	12.7 dB	160 Hz	13.9 dB
200 Hz	14.8 dB	250 Hz	16.9 dB	315 Hz	19.5 dB
400 Hz	21.3 dB	500 Hz	22.8 dB	630 Hz	25.9 dB
800 Hz	26.5 dB	1000 Hz	25.6 dB	1250 Hz	24.3 dB
1600 Hz	23.1 dB	2000 Hz	22.1 dB	2500 Hz	19.9 dB
3150 Hz	17.9 dB	4000 Hz	15.7 dB	5000 Hz	15.8 dB
6300 Hz	14.2 dB	8000 Hz	11.9 dB	10000 Hz	8.3 dB
12500 Hz	4.6 dB	16000 Hz	1.7 dB	20000 Hz	-1.0 dB

L1: 87.7 dBA L5: 84.0 dBA
 L10: 81.9 dBA L50: 75.1 dBA
 L90: 68.6 dBA L99: 59.6 dBA

Leq = 65.3 dBA



- A12-TA-R2-09 23/01/2013 -LAeq
- A12-TA-R2-09 23/01/2013 -LAeq -Running Leq
- A12-TA-R2-09 23/01/2013 -LASmax
- A12-TA-R2-09 23/01/2013 -LAlmax
- A12-TA-R2-09 23/01/2013 -LAFmax



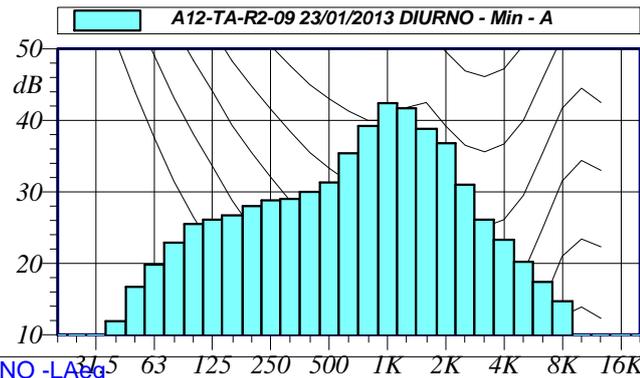
A12-TA-R2-09 23/01/2013			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:01:00	23:59:00	65.3 dBA
Non Mascherato	14:01:00	23:59:00	65.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: A12-TA-R2-09 23/01/2013 DIURNO
Località: Località
Strumentazione: Strumentazione
Nome operatore: Operatore
Data, ora misura: 23/01/2013 14:00:00

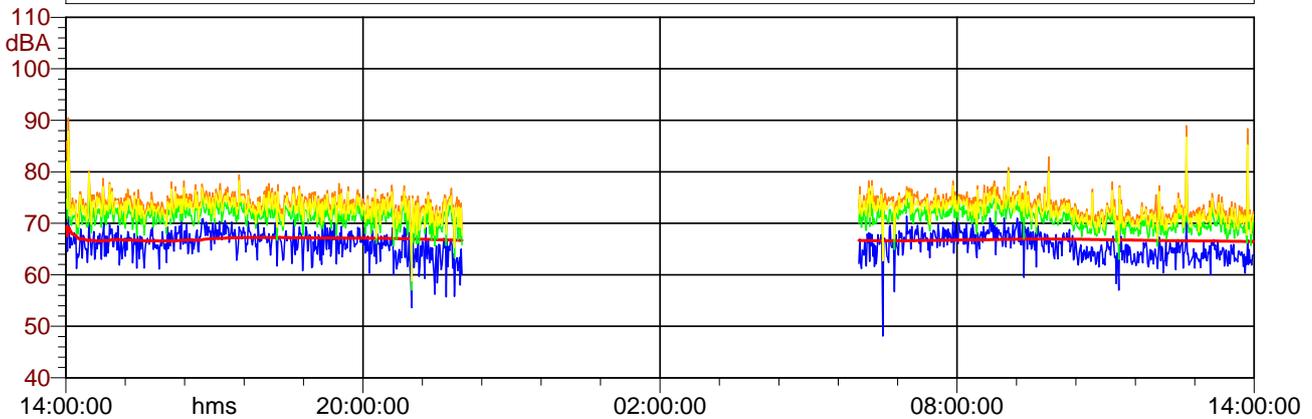
A12-TA-R2-09 23/01/2013 DIURNO					
Min - A					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	-16.8 dB	16 Hz	-11.2 dB	20 Hz	-1.7 dB
25 Hz	3.7 dB	31.5 Hz	7.5 dB	40 Hz	11.9 dB
50 Hz	16.7 dB	63 Hz	19.8 dB	80 Hz	22.9 dB
100 Hz	25.5 dB	125 Hz	26.1 dB	160 Hz	26.7 dB
200 Hz	28.0 dB	250 Hz	28.8 dB	315 Hz	29.0 dB
400 Hz	30.0 dB	500 Hz	31.3 dB	630 Hz	35.4 dB
800 Hz	39.2 dB	1000 Hz	42.4 dB	1250 Hz	41.7 dB
1600 Hz	38.8 dB	2000 Hz	36.8 dB	2500 Hz	31.0 dB
3150 Hz	26.1 dB	4000 Hz	23.3 dB	5000 Hz	20.2 dB
6300 Hz	17.4 dB	8000 Hz	14.7 dB	10000 Hz	8.3 dB
12500 Hz	4.6 dB	16000 Hz	1.7 dB	20000 Hz	-1.0 dB

L1: 86.3 dBA L5: 83.3 dBA
 L10: 81.5 dBA L50: 75.0 dBA
 L90: 69.9 dBA L99: 67.0 dBA

Leq = 66.4 dBA



—	A12-TA-R2-09 23/01/2013 DIURNO - LAeq
—	A12-TA-R2-09 23/01/2013 DIURNO - LAeq -Running Leq
—	A12-TA-R2-09 23/01/2013 DIURNO - LASmax
—	A12-TA-R2-09 23/01/2013 DIURNO - LAImax
—	A12-TA-R2-09 23/01/2013 DIURNO - LAFmax



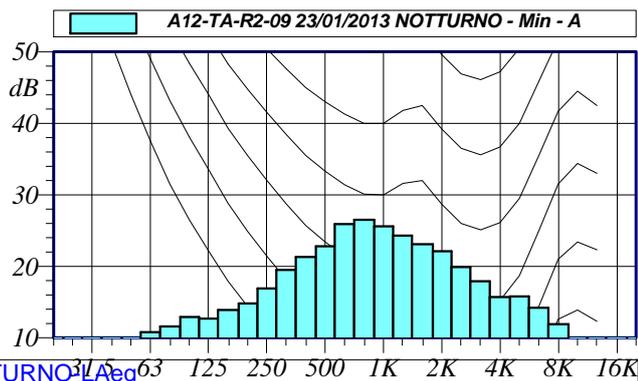
A12-TA-R2-09 23/01/2013 DIURNO			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:01:00	15:59:00	66.4 dBA
Non Mascherato	14:01:00	15:59:00	66.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: A12-TA-R2-09 23/01/2013 NOTTURNO
Località: Località
Strumentazione: Strumentazione
Nome operatore: Operatore
Data, ora misura: 23/01/2013 22:00:00

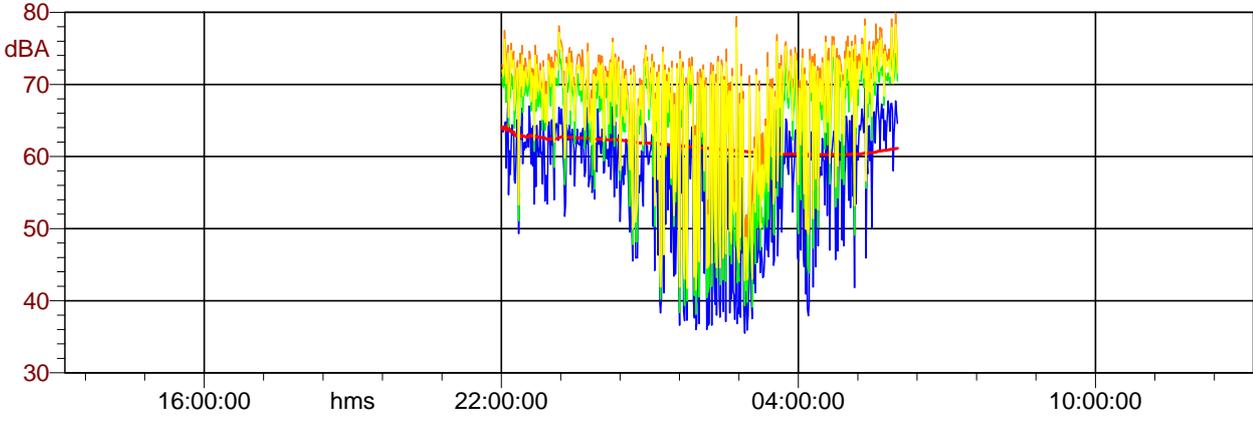
A12-TA-R2-09 23/01/2013 NOTTURNO					
Min - A					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	-17.7 dB	16 Hz	-13.3 dB	20 Hz	-7.1 dB
25 Hz	-2.3 dB	31.5 Hz	0.1 dB	40 Hz	4.5 dB
50 Hz	9.5 dB	63 Hz	10.8 dB	80 Hz	11.6 dB
100 Hz	12.9 dB	125 Hz	12.7 dB	160 Hz	13.9 dB
200 Hz	14.8 dB	250 Hz	16.9 dB	315 Hz	19.5 dB
400 Hz	21.3 dB	500 Hz	22.8 dB	630 Hz	25.9 dB
800 Hz	26.5 dB	1000 Hz	25.6 dB	1250 Hz	24.3 dB
1600 Hz	23.1 dB	2000 Hz	22.1 dB	2500 Hz	19.9 dB
3150 Hz	17.9 dB	4000 Hz	15.7 dB	5000 Hz	15.8 dB
6300 Hz	14.2 dB	8000 Hz	11.9 dB	10000 Hz	9.3 dB
12500 Hz	6.9 dB	16000 Hz	3.4 dB	20000 Hz	-0.7 dB

L1: 89.9 dBA L5: 86.3 dBA
 L10: 82.8 dBA L50: 75.3 dBA
 L90: 64.0 dBA L99: 57.4 dBA

Leq = 61.1 dBA



- A12-TA-R2-09 23/01/2013 NOTTURNO-LAeq
- A12-TA-R2-09 23/01/2013 NOTTURNO-LAeq-Running Leq
- A12-TA-R2-09 23/01/2013 NOTTURNO-LASmax
- A12-TA-R2-09 23/01/2013 NOTTURNO-LAImax
- A12-TA-R2-09 23/01/2013 NOTTURNO-LAFmax



A12-TA-R2-09 23/01/2013 NOTTURNO			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:01:00	08:00:00	61.1 dBA
Non Mascherato	22:01:00	08:00:00	61.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

4. Atmosfera (AT)

In questo capitolo vengono trattati in maniera schematica tutti i risultati dei monitoraggi relativi alla componente Atmosfera eseguiti in riferimento al periodo di cui in oggetto che serviranno a dare lo stato della qualità dell'aria (PM10) in modo da poter valutare l'eventuale impatto delle lavorazioni sullo stato dell'ambiente circostante: questi vengono confrontati con i risultati del Monitoraggio in Ante Operam.

Il monitoraggio corso d'opera ha quindi lo scopo di fornire un esaustivo ed aggiornato riferimento dei livelli e delle dinamiche degli indicatori relativi all'atmosfera in un insieme di aree e punti relativi al tracciato autostradale durante le attività.

Il Piano di monitoraggio richiede una serie di metodiche standardizzate, in grado di garantire la rispondenza agli obiettivi specifici dell'indagine ed una adeguata ripetibilità.

La metodica prevista per questa fase è la seguente:

- Metodica A2: misura delle polveri sottili PM10 per 15 giorni in prossimità di aree di cantiere;

Le metodologie utilizzate (metodica A2) sono quelle riportate nel Piano di Monitoraggio per ciascuna tipologia di intervento e seguono le prescrizioni della normativa sotto indicata. La metodica A2 prevede la misura in continuo delle PM10: l'ambito di riferimento di tali procedure è quello della verifica delle concentrazioni delle polveri sottili nell'aria al fine di valutare il rispetto degli standard di qualità indicati dal D.Lgs. 155 del 13 Agosto 2010 nonché da ulteriori normative di settore.

La Normativa di riferimento per la valutazione della qualità dell'aria è costituita dal D.Lgs. 155 del 2010. Nelle tabelle che seguono, si riportano i valori limite dei diversi inquinanti previsti dalla Normativa vigente:

MATERIALE PARTICOLATO PM10 - D.Lgs. 155 del 13 agosto 2010		
	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE LIMITE dal 01/01/2005
1. Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte per anno civile

La campagna di misure effettuata è una e della durata di 15 giorni.

ID MISURA	DURATA	TIPO DI MISURA	STRUMENTAZIONE	PUNTO	PERIODO DI MISURA
A12-TA-A2-02	15 gg	Campionatore fisso	Tecora SKYPOST HV	SP 97 contrada pantano	Dal 30/01/2013 al 13/02/2013

Rispetto alla misura effettuata in ante operam è stato necessario modificare l'ubicazione della stazione di rilievo di 2Km ca. (in linea d'aria) presso un altro ricettore a causa della cessata disponibilità del ricettore precedente. L'ubicazione del nuovo recettore è stata fatta conformemente a quanto riportato dal PMA e le caratteristiche di tale stazione sono del tutto assimilabili a quelle del punto utilizzato in precedenza.

Ad oggi non risultano pervenuti gli esiti analitici del campionamento atmosfera: non appena giungeranno in sede verranno elaborati ed inviati come allegato alla presente relazione.