



STRAGO S.p.A.
 p.iva 03547700637
 rea rm 1083518
 cap. soc. € 1.000.000,00 i.v.

web www.strago.it
 pec stragospa@legpec.it
 mail info@strago.it



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



**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



| | | | | |
|-------------|---|-----------|------------|-----------|
| COMMITTENTE | SAT - Società Autostrada Tirrenica p.A. | | | |
| CODICE | DOC 1116 GC R05a GIU 13 | | | |
| DESCRIZIONE | RELAZIONE TRIMESTRALE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE: CORSO D'OPERA, III TRIMESTRE (APRILE – GIUGNO 2013) | | | |
| a | 15/7/2013 | | | |
| REVISIONE | DATA | ELABORATO | VERIFICATO | APPROVATO |

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. Introduzione | 2 |
| 2. Monitoraggio Acque Sotterranee (AT-12-SO) | 4 |
| 2. Monitoraggio Acque Superficiali (AT-12-SU) | 7 |
| 3. Monitoraggio Rumore | 11 |
| 4. Monitoraggio Vibrazioni | 14 |
| 5. Monitoraggio Atmosfera | 16 |
| Allegato – schede di dettaglio misure | 18 |

1. Introduzione

La *relazione trimestrale di monitoraggio ambientale, fase corso d'opera, III trimestre (aprile – giugno 2013)* descrive compiutamente l'attività eseguita durante il periodo di osservazione sulle aree interessate ai *Lavori per la realizzazione dell'autostrada A12 nel tratto Tarquinia – Civitavecchia (Lotto 6A)*. L'opera è inserita nel più ampio progetto di completamento dell'autostrada con il collegamento tra lo svincolo di Rosignano M. e quello di Civitavecchia; l'intervento, per un tratto di circa 14+600 km (tra le progressive Km 0+047 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 tematiche per le informazioni di dettaglio quali giorno del monitoraggio, ubicazione del punto, diagrammi ed eventuali specifiche tecniche.

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

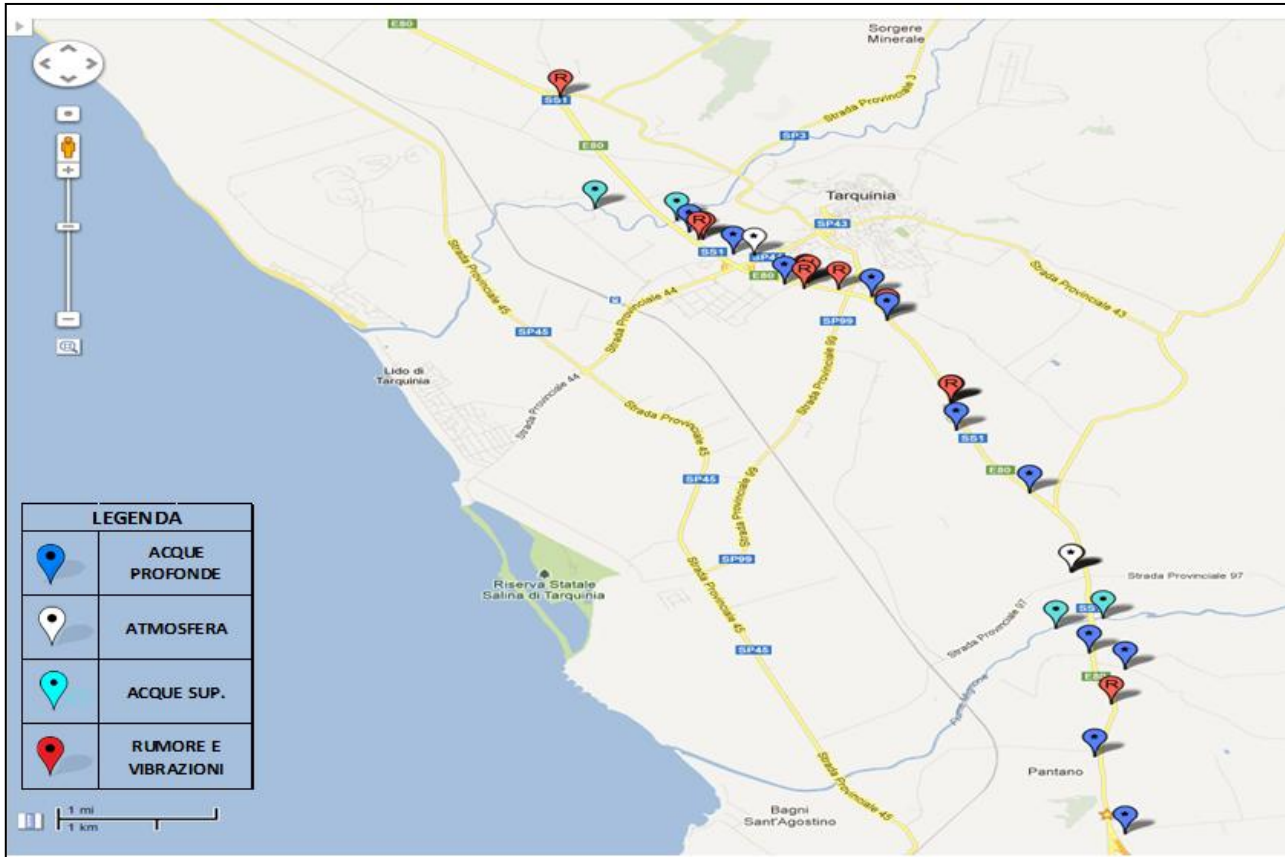
La relazione è redatta in linea con le prescrizioni e le richieste esplicitate nel Piano di Monitoraggio Ambientale (Relazione Tecnica rif. 12122601 – MAM_01 Settembre 2011) pubblicata da SAT p. A. e alla quale si rinvia per qualsiasi approfondimento in merito al progetto.

Nella tabella seguente è riportato il riepilogo tipologico del monitoraggio eseguito nel trimestre:

| Matrice | # punti |
|--------------------------|----------------|
| Acque Sotterranee | 11 |
| Acque Sup. | 4 |
| Rumore | 3 |
| Vibrazioni | 1 |
| Atmosfera | 1 |

Tabella 1 - Numero dei punti monitorati durante la fase CO III TRIM.

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* e durante le precedenti campagne, 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 allegate.

Tutte le indagini qualitative seguono procedure di campionamento e 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 freaticometrica – parametro quantitativo) e attraverso l'utilizzo di una sonda multi-parametrica ad immersione sono stati rilevati n.3 parametri chimico-fisici (la Temperatura, la concentrazione di ioni H⁺ (pH) e la Conducibilità elettrica – indagine qualitativa).

Inoltre, per 5 punti (39-44-50-55-61) sono stati effettuati dei prelievi di campioni d'acqua da sottoporre ad analisi di laboratorio: è stata ricercata la concentrazione dei seguenti parametri:

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

Conclusioni

I valori riscontrati mediante le analisi di laboratorio mostrano quasi ovunque concentrazioni dei parametri di riferimento contenuti entro limiti di normalità. Tuttavia si è rilevato un superamento alle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) riportate in normativa per la concentrazione degli analiti nei corpi idrici profondi (D. Lgs. 152/06 Parte IV All. 5 Tab. 2). Si tratta del pozzo "PP-61" per il quale si è riscontrato un valore della concentrazione di solfati più elevata rispetto al limite (407 mg/l contro 250 mg/l).

Facendo riferimento al periodo di tempo subito precedente al prelievo del campione d'acqua poi sottoposto ad analisi e stando al programma d'esecuzione dei lavori per il mese di giugno, è ragionevole ritenere che l'improvviso innalzamento del valore della concentrazione oltre il limite di contaminazione non può essere ricondotto alle attività di cantiere che, in quei giorni, erano concentrate presso altre WBS rispetto a quella più prossima al pozzo. Molto più probabile che il valore di concentrazione sia variato per effetto della circolazione dell'acqua in profondità, attraverso formazioni rocciose di origine vulcanica o più ricche di argilla, in seguito a precipitazioni meteoriche che hanno avuto anche l'altro effetto di innalzare il livello di falda.

Considerando che nel corso di tutto il monitoraggio non si sono registrati analoghi superamenti, pur essendo la concentrazione sempre molto variabile e condizionata dall'apporto meteorico, è opportuno attendere il successivo ciclo di analisi prima di valutare un'eventuale situazione di allarme o di considerare un naturale riallineamento rispetto ai valori attesi.

In allegato sono proposte le schede di dettaglio per ciascuno degli 11 punti osservati con le relative tabelle dei parametri esaminati.

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 interferiti 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 dei parametri caratteristici, dal punto di vista idrologico uno a monte e l'altro a valle rispetto alla linea delle lavorazioni. In questo modo è possibile rendersi conto, tramite un confronto Monte-Valle, della presenza d'eventuali alterazioni causate dalle attività di cantiere. Così un'eventuale modifica allo stato naturale del fiume, rilevata già nella sezione a monte e riproposta in quella a valle, non potrà essere ricondotta alle attività del cantiere ma, certamente, ad altri fattori esterni comunque estranei alle attività. Nel caso di esuberi 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 in allegato.

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 per problemi di tipo tecnico. Si è quindi rimandata questa misurazione a periodi successivi.

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 e 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.

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 3 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)
- A12-TA-R2-10 (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).

| TABELLA RIEPILOGATIVA RISULTATI | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|
| | R2-06 | R2-09 | R2-10 | Limiti di zonizzazione |
| | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| D | 66,6 | 65,4 | 64,5 | 60 |
| N | 60 | 64,1 | 58,7 | 50 |

Conclusioni

Si premette che nel corso di tutte le campagne di rilievi precedenti si è riscontrato un notevole condizionamento del livello acustico dovuto principalmente al traffico veicolare della via Aurelia (SS1). Infatti, osservando la curva temporale delle acquisizioni, si osserva, per tutte, un livello di fondo notevolmente inferiore rispetto al livello equivalente dell'intero periodo. In effetti, il livello di fondo è continuamente perturbato da una serie innumerevole di eventi di brevissima durata e ampiezza elevata che determinano il livello equivalente dell'intero periodo. Forma e durata degli eventi, tutti tra loro confrontabili, unitamente alle condizioni al contorno, conducono alla ragionevole conclusione che trattasi di transiti veicolari a velocità considerevole.

Allo stesso modo, dall'analisi di dettaglio delle curve temporali e degli spettri in frequenza non si riscontrano perturbazioni che abbiano forma e durata tipiche di lavorazioni di cantiere, generalmente accompagnate dall'utilizzo d'impianti e macchine che, per propria natura, producono segnali d'intensità pressoché costanti che si alternano in maniera ciclica a quelli del fondo, con spettri che mostrano i livelli di alcune poche frequenze molto più elevati rispetto a quelli delle altre.

Tutta l'analisi è confermata e rafforzata da due altre considerazioni. La prima che scaturisce direttamente dal confronto delle curve temporali dei periodi di riferimento diurno e notturno che, avendo aspetto molto prossimo tra loro, escludono la presenza di sorgenti aggiuntive, prossime al punto di rilievo, nel primo rispetto al secondo.

La seconda che nasce dalla verifica sulle lavorazioni di cantiere eseguite nel corso dei rilievi. Infatti, come si può notare anche dal programma settimanale di riferimento (16/2013), nessuna delle WBS entro le quali ricadono i ricettori R2-06 e R2-09 era oggetto di attività di cantiere che avessero impatto dal punto di vista acustico.

Diversa la condizione della WBS entro la quale si ritrova il ricettore R2-10 per la quale erano in corso gli scavi per le indagini archeologiche. Tuttavia, come già anticipato, la forma delle curve temporali del livello acustico e degli spettri in frequenza esclude l'impatto delle macchine tipicamente utilizzate in questo genere di attività.

4. Monitoraggio Vibrazioni

In questo capitolo verranno trattati in maniera schematica tutti i risultati dei monitoraggi matrice Vibrazioni eseguiti in riferimento al periodo di cui in oggetto che serviranno ad essere confrontati con i precedenti risultati del Monitoraggio in Ante operam, in modo da poter valutare l'eventuale impatto delle lavorazioni sullo stato dell'ambiente circostante. 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 monitoraggio in corso d'opera ha lo scopo di fornire una esaustiva ed aggiornata base di riferimento dei livelli e delle dinamiche degli indicatori di vibrazione in un insieme di aree e punti relativi al tracciato autostradale

Il monitoraggio delle vibrazioni ha lo scopo di definire i livelli attuali di vibrazione determinati dalle sorgenti in essere, le condizioni di criticità e la compatibilità con gli standard di riferimento in corrispondenza di un campione rappresentativo di ricettori e di seguirne l'evoluzione durante la fase di costruzione in prossimità di ricettori particolarmente sensibili.

Queste verifiche riguardano in generale gli effetti di "annoyance" sulla popolazione, gli effetti su edifici e beni storico-monumentali di particolare rilevanza e gli effetti di interferenza con attività produttive ad alta sensibilità.

Nel caso specifico il monitoraggio è limitato alle sole strutture residenziali e produttive in quanto si ritiene che l'entità delle vibrazioni prodotte sia dall'autostrada sia dai cantieri siano tali da non provocare danni ad eventuali infrastrutture (oledotti, acquedotti, ecc.) che interferiscono con l'opera oggetto del monitoraggio.

Il monitoraggio ante operam delle vibrazioni ha lo scopo primario di fornire una base di conoscenza dei livelli di vibrazione in un insieme di aree che saranno interessate dalle attività di costruzione dell'infrastruttura stradale.

Il progetto di monitoraggio individua i seguenti ambiti di intervento:

- caratterizzazione dei livelli di fondo ambientale nelle aree più significative, attualmente non interessate o debolmente interessate da sorgenti di vibrazioni, al fine del confronto ante operam/corso d'opera;

- caratterizzazione dei livelli ante operam in corrispondenza di punti particolarmente sensibili o prossimi a sorgenti di emissione già operanti (rilevanze architettoniche, storico-culturali, ricettori prossimi a viadotti dotati di giunti, prossimi alla linea FS, prossimi a scavi di gallerie, etc.), al fine del confronto ante operam/corso d'opera.

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

Nel dettaglio per le misure effettuate ci si è rapportati alla seguente normativa:

- UNI 9614 ed ISO 2631-2

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 questa campagna di misure è stata effettuata una misura di vibrazione in corrispondenza del ricettore:

- **A12-TA-V1-01**

La metodologia utilizzata è la V1 (Misure di breve periodo finalizzate al disturbo).

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa con il confronto con i valori riportati in normativa.

| TABELLA RIEPILOGATIVA RISULTATI | | | | |
|--|--------------|----|------------------------|----|
| | V1-01 | | Limiti UNI 9614 | |
| | dB | | dB | |
| | D | N | D | N |
| X | 49 | 49 | 77 | 74 |
| Y | 50 | 50 | 77 | 74 |
| Z | 49 | 48 | 77 | 74 |

Com'è possibile evincere dal quadro riassuntivo, non si riscontrano superamenti in nessuno dei casi riportati.

5. Monitoraggio Atmosfera

In questo capitolo vengono trattati in maniera schematica tutti i risultati dei monitoraggi relativi alla componente Atmosfera eseguiti in riferimento al periodo

Aprile-Giugno 2013 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 delle precedenti campagne di monitoraggio (Fase AO e CO).

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 Ambientale prevede una serie di metodiche standardizzate, in grado di garantire la rispondenza agli obiettivi specifici dell'indagine ed una adeguata ripetibilità; in particolar modo in questa fase la metodica d'indagine prevista è:

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

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 nella normativa di riferimento (D.Lgs. 155 del 13 Agosto 2010).

Nella tabella successiva si riporta il valore limite, previsto dalla Normativa vigente, in riferimento all'analisi indagata.

| MATERIALE PARTICOLATO PM10 | | |
|--|---|---|
| (D.Lgs. 155 del 13 agosto 2010) | | |
| | Prescrizione | Valore limite (dal 1/1/2005) |
| Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana (mediato sulle 24 ore) | da non superare più di 35 volte per anno civile (da gennaio a dicembre) | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Valore limite annuale per la protezione della salute umana (mediato sull'anno civile) | inteso come media di tutti i valori registrati nel corso dell'anno civile | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

Tabella 1 – Limiti normativi PM10

La campagna di misure effettuata nel trimestre, nel sito identificato (Tab. 2), ha avuto una durata di 15 giorni.

| Id Misura | Punto | Strumentazione | Durata | Periodo di misura |
|--------------|------------------------------|---|--------|------------------------------|
| A12-TA-A2-02 | SP 97 Contrada Pantano | Campionatore fisso sequenziale Tecora SKYPOST HV | 15 gg | dal 19/4/2013 al 3/5/2013 |

Tabella 2 – Caratteristiche della stazione di rilievo e del monitoraggio

| Determinazione | Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Metodo | Data |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-----------|
| Particolto in sospensione (PM10) | 28,8 | UNI EN 12341:2001 App. C | 19/4/2013 |
| Particolto in sospensione (PM10) | 45,5 | UNI EN 12341:2001 App. C | 20/4/2013 |
| Particolto in sospensione (PM10) | 25,4 | UNI EN 12341:2001 App. C | 21/4/2013 |
| Particolto in sospensione (PM10) | 18,8 | UNI EN 12341:2001 App. C | 22/4/2013 |
| Particolto in sospensione (PM10) | 19,6 | UNI EN 12341:2001 App. C | 23/4/2013 |
| Particolto in sospensione (PM10) | 24,8 | UNI EN 12341:2001 App. C | 24/4/2013 |
| Particolto in sospensione (PM10) | 31,3 | UNI EN 12341:2001 App. C | 25/4/2013 |
| Particolto in sospensione (PM10) | 34,8 | UNI EN 12341:2001 App. C | 26/4/2013 |
| Particolto in sospensione (PM10) | 27,9 | UNI EN 12341:2001 App. C | 27/4/2013 |
| Particolto in sospensione (PM10) | 24,6 | UNI EN 12341:2001 App. C | 28/4/2013 |
| Particolto in sospensione (PM10) | 40,0 | UNI EN 12341:2001 App. C | 29/4/2013 |
| Particolto in sospensione (PM10) | 38,0 | UNI EN 12341:2001 App. C | 30/4/2013 |
| Particolto in sospensione (PM10) | 36,8 | UNI EN 12341:2001 App. C | 1/5/2013 |
| Particolto in sospensione (PM10) | 56,7 | UNI EN 12341:2001 App. C | 2/5/2013 |
| Particolto in sospensione (PM10) | 28,4 | UNI EN 12341:2001 App. C | 3/5/2013 |

Tabella 3 – Concentrazioni giornaliere del PM10

Dalla tabella riepilogativa delle concentrazioni del PM10 si osserva:

- che i valori di concentrazione giornalieri, a esclusione di quello rappresentativo del 2 maggio, sono contenuti entro i limiti di riferimento normativo (cfr. Tabella 1);
- che il superamento del limite giornaliero del 2 maggio si aggiunge all'unico altro che si è verificato nel corso dell'anno civile. L'ultimo superamento del valore giornaliero era stato registrato il 10 febbraio. Si ricorda che il numero massimo ammissibile di superamenti del limite giornaliero nel corso dell'anno civile è pari a 35 (cfr. Tabella 1).
- che il valore di concentrazione medio complessivo, calcolato sull'intero periodo di osservazione di 15 giorni, rimane contenuto entro $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$, inferiore rispetto al limite annuale di riferimento (cfr. Tabella 1).



Allegato – schede di dettaglio misure

SCHEDA MONITORAGGIO POZZI PRIVATI

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

21/06/2013

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 | 5,12 | 21,44 | 6,66 | 1046 | |

SCHEDA MONITORAGGIO POZZI

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Tipo di Stazione

- Pozzo Privato
 Piezometro

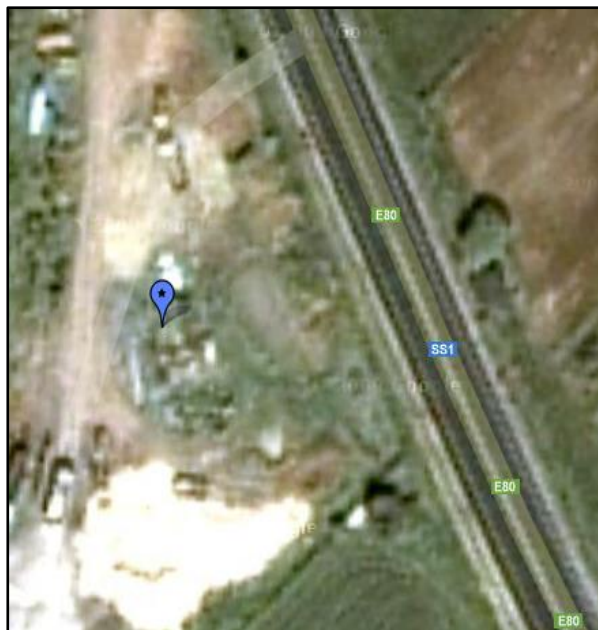
Cod. A12-TA-SO-PP 11
Coord. 42°14'11.86"N
 11°45'38.68"E

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

Data osservazione 21/06/2013 **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 | 3,8 | 18,9 | 6,69 | 825 | |

SCHEDA MONITORAGGIO POZZI PRIVATI

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 21/06/2013 **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 | 3,27 | 17,78 | 6,83 | 1065 | |

SCHEDA MONITORAGGIO POZZI PRIVATI

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 21/06/2013 **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 | 2,75 | 20,59 | 6,56 | 1255 | |

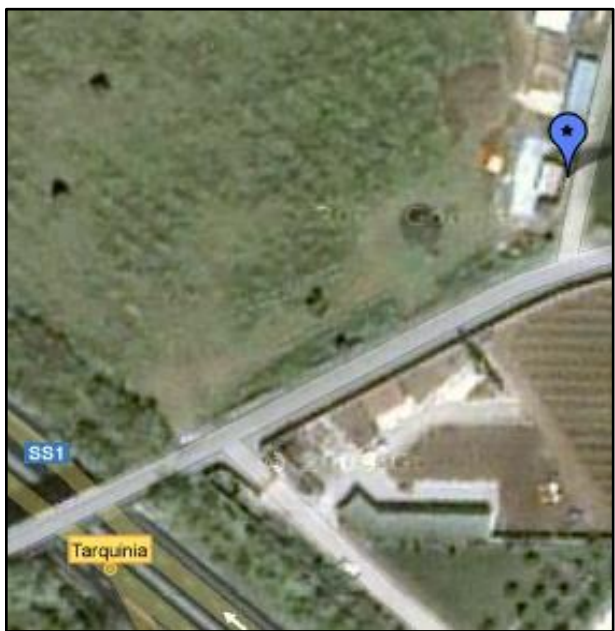
SCHEDA MONITORAGGIO POZZI PRIVATI

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 21/06/2013 **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 | 116 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Calcio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 87,8 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Magnesio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 33 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Potassio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 3,49 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Sodio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 65,8 |
| ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Bicarbonati (come HCO3-) | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | mg/l | | 354 |
| ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Cloruri (come Cl-) | EPA 9056A 2007 | mg/l | | 46,4 |
| ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Nitrati (Azoto nitrico) (NO3-) | EPA 9056A 2007 | mg/l | | 43,4 |
| 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 | | 2,45 |
| Temperatura | Sonda multip. | °C | | 17,24 |
| pH | Sonda multip. | | | 6,73 |
| Conducibilità Elettrica | Sonda multip. | µS/cm | | 1079 |

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

SCHEDA MONITORAGGIO POZZI PRIVATI

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Tipo di Stazione

- Pozzo Privato
 Piezometro

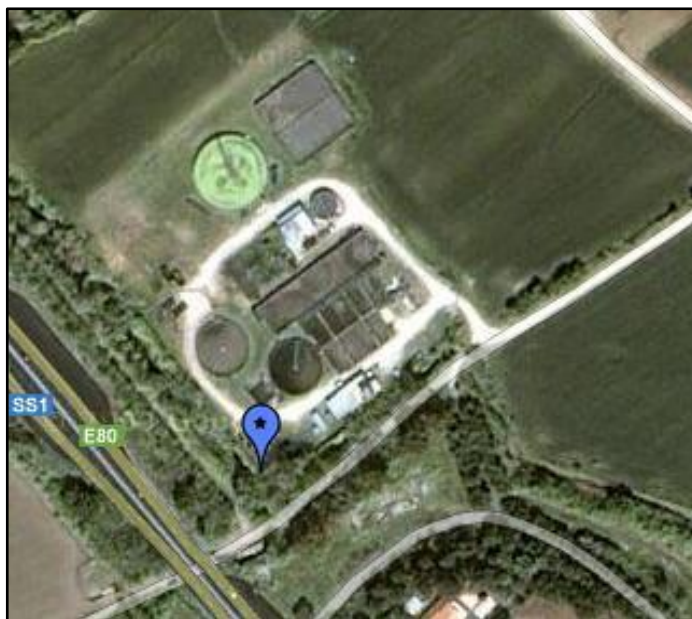
Cod. A12-TA-SO-PP 42
Coord. 42°14'56.13"N
 11°44'10.29"E

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

Data osservazione 21/06/2013 **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 | 3,3 | 19,67 | 6,62 | 1464 | |

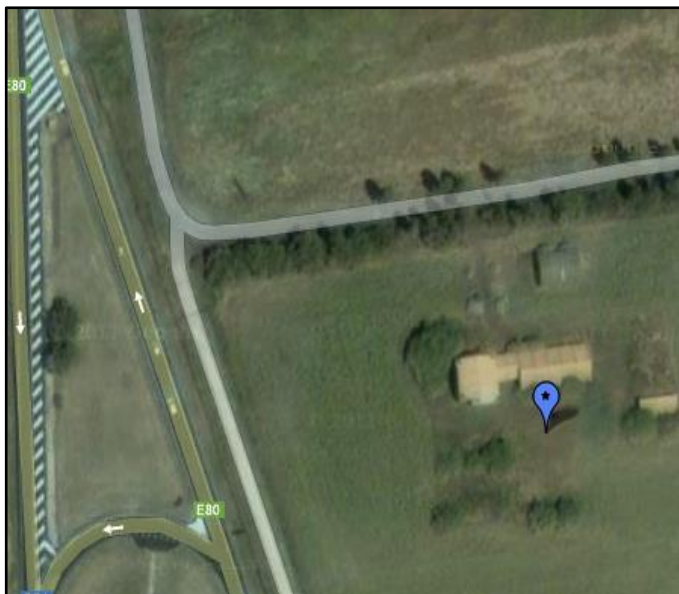
SCHEDA MONITORAGGIO POZZI PRIVATI

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Tipo di Stazione Pozzo Privato **Cod.** A12-TA-SO-PP 44
 Piezometro **Coord.** 42° 9'53.09"N
11°47'24.77"E
Comune Tarquinia **Regione** Lazio **Cod. Istat**
Data osservazione 21/06/2013 **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 | 111 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Calcio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 111 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Magnesio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 16,6 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Potassio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 2,82 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Sodio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 77,7 |
| ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Bicarbonati (come HCO3-) | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | mg/l | | 320 |
| ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Cloruri (come Cl-) | EPA 9056A 2007 | mg/l | | 87 |
| ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Nitrati (Azoto nitrico) (NO3-) | EPA 9056A 2007 | mg/l | | 12 |
| 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 | | 4,25 |
| Temperatura | Sonda multip. | °C | | 18,76 |
| pH | Sonda multip. | | | 6,76 |
| Conducibilità Elettrica | Sonda multip. | µS/cm | | 1172 |

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

SCHEDA MONITORAGGIO POZZI PRIVATI

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

21/06/2013

Operatore

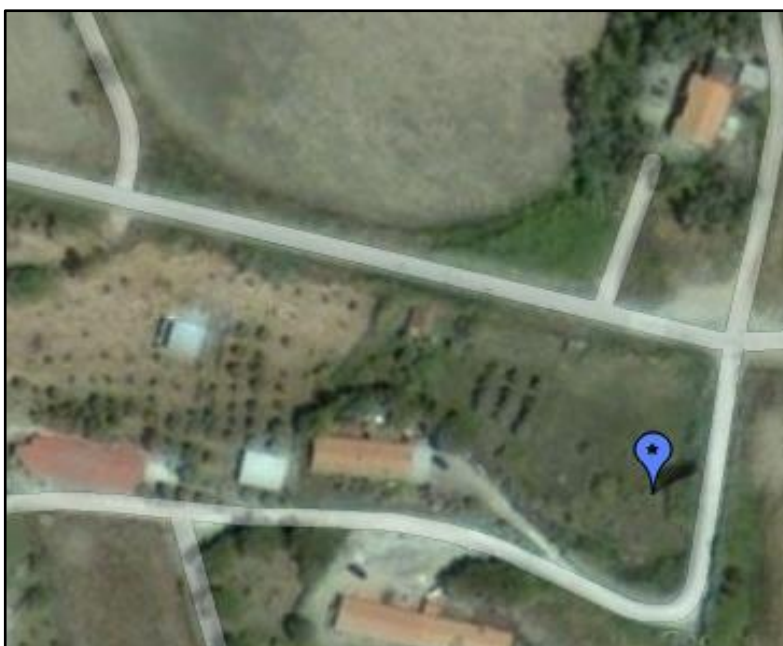
G. Agostini

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 | 94,5 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Calcio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 120 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Magnesio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 25 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Potassio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 1,01 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Sodio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 60,8 |
| 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 | | 50,6 |
| ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Nitrati (Azoto nitrico) (NO3-) | EPA 9056A 2007 | mg/l | | 84,8 |
| 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 | | 5,12 |
| Temperatura | Sonda multip. | °C | | 21,94 |
| pH | Sonda multip. | | | 6,54 |
| Conducibilità Elettrica | Sonda multip. | µS/cm | | 1187 |

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

SCHEDA MONITORAGGIO POZZI PRIVATI

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

21/06/2013

Operatore

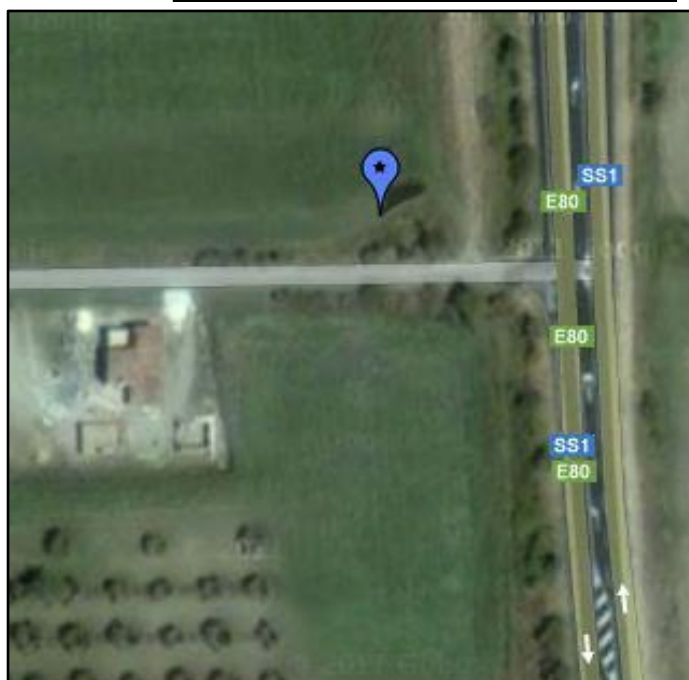
G. Agostini

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 | 102 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Calcio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 99,5 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Magnesio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 26,9 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Potassio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 1,78 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Sodio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 29,4 |
| ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Bicarbonati (come HCO3-) | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | mg/l | | 272 |
| ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Cloruri (come Cl-) | EPA 9056A 2007 | mg/l | | 59,8 |
| ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Nitrati (Azoto nitrico) (NO3-) | EPA 9056A 2007 | mg/l | | 41,8 |
| 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 | | 1,25 |
| Temperatura | Sonda multip. | °C | | 18,61 |
| pH | Sonda multip. | | | 6,5 |
| Conducibilità Elettrica | Sonda multip. | µS/cm | | 985 |

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

SCHEDA MONITORAGGIO POZZI PRIVATI

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

21/06/2013

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 | 407 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Calcio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 165 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Magnesio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 46,4 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Potassio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 13,4 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Sodio | EPA 6010C 2007 | mg/l | | 216 |
| ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Bicarbonati (come HCO3-) | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | mg/l | | 274 |
| ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Cloruri (come Cl-) | EPA 9056A 2007 | mg/l | | 226 |
| ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Nitrati (Azoto nitrico) (NO3-) | EPA 9056A 2007 | mg/l | | 226 |
| 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 | | 2,7 |
| Temperatura | Sonda multip. | °C | | 19,93 |
| pH | Sonda multip. | | | 6,64 |
| Conducibilità Elettrica | Sonda multip. | µS/cm | | 2175 |

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

SCHEDA MONITORAGGIO POZZI PRIVATI

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 21/06/2013 **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 | 2,78 | 19,25 | 6,57 | 1310 | |

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

21/06/2013

Operatore

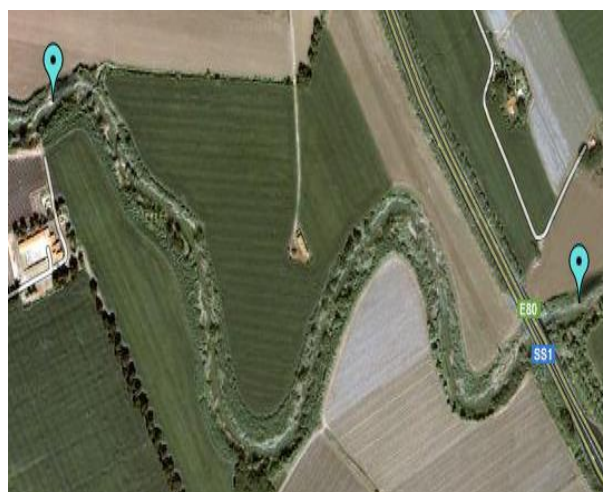
G. Agostini

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 | | 53,8 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Cadmio | EPA 3015A 2007 + EPA 6020A | µg/l | | < 0,50 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Cromo Tot | EPA 3015A 2007 + EPA 6010C | µg/l | | < 5,00 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Nichel | EPA 3015A 2007 + EPA 6020A | µg/l | | < 0,50 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Zinco | EPA 3015A 2007 + EPA 6010C | µg/l | | < 1,00 |
| ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Cloruri (come Cl-) | EPA 9056A 2007 | mg/l | | 45,8 |
| PARAMETRI CHIMICI - RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO | ISO 15705:2002 | mg/l | | < 5,00 |
| IDROCARBURI - Idrocarburi totali (come n-esano) | EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 | µg/l | | < 20 |
| PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Escherichia coli | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 | ufc/100 ml | | < 0,0010 |
| Temperatura | Sonda multip. | °C | | 22,71 |
| pH | Sonda multip. | | | 6,79 |
| Conducibilità Elettrica | Sonda multip. | µS/cm | | 723 |
| Solidi Sospesi Totali | Sonda multip. | ppm | | 362 |
| Ossigeno Disciolto | Sonda multip. | ppm | | 2,39 |

**='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

21/06/2013

Operatore

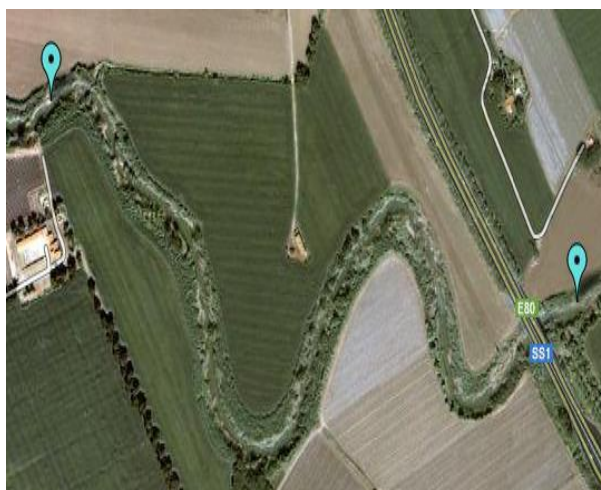
G. Agostini

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 | | 52,9 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Cadmio | EPA 3015A 2007 + EPA 6020A | µg/l | | < 0,50 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Cromo Tot | EPA 3015A 2007 + EPA 6010C | µg/l | | < 5,00 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Nichel | EPA 3015A 2007 + EPA 6020A | µg/l | | < 0,50 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Zinco | EPA 3015A 2007 + EPA 6010C | µg/l | | < 1,00 |
| ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Cloruri (come Cl-) | EPA 9056A 2007 | mg/l | | 43,6 |
| PARAMETRI CHIMICI - RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO | ISO 15705:2002 | mg/l | | < 5,00 |
| IDROCARBURI - Idrocarburi totali (come n-esano) | EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 | µg/l | | 20 |
| PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Escherichia coli | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 | ufc/100 ml | | 0,030 |
| Temperatura | Sonda multip. | °C | | 22,4 |
| pH | Sonda multip. | | | 7,05 |
| Conducibilità Elettrica | Sonda multip. | µS/cm | | 691 |
| Solidi Sospesi Totali | Sonda multip. | ppm | | 346 |
| Ossigeno Disciolto | Sonda multip. | ppm | | 2,4 |

***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

21/06/2013

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 | | 103 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Cadmio | EPA 3015A 2007 + EPA 6020A | µg/l | | < 0,50 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Cromo Tot | EPA 3015A 2007 + EPA 6010C | µg/l | | < 5,00 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Nichel | EPA 3015A 2007 + EPA 6020A | µg/l | | < 0,50 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Zinco | EPA 3015A 2007 + EPA 6010C | µg/l | | < 1,00 |
| ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Cloruri (come Cl-) | EPA 9056A 2007 | mg/l | | 49,2 |
| PARAMETRI CHIMICI - RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO | ISO 15705:2002 | mg/l | | < 5,00 |
| IDROCARBURI - Idrocarburi totali (come n-esano) | EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 | µg/l | | < 20 |
| PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Escherichia coli | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 | ufc/100 ml | | < 0,0010 |
| Temperatura | Sonda multip. | °C | | 25,49 |
| pH | Sonda multip. | | | 6,63 |
| Conducibilità Elettrica | Sonda multip. | µS/cm | | 737 |
| Solidi Sospesi Totali | Sonda multip. | ppm | | 368 |
| Ossigeno Disciolto | Sonda multip. | ppm | | 1,7 |

**=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

21/06/2013

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 | | 97,9 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Cadmio | EPA 3015A 2007 + EPA 6020A | µg/l | | < 0,50 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Cromo Tot | EPA 3015A 2007 + EPA 6010C | µg/l | | < 5,00 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Nichel | EPA 3015A 2007 + EPA 6020A | µg/l | | < 0,50 |
| ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) - Zinco | EPA 3015A 2007 + EPA 6010C | µg/l | | < 1,00 |
| ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Cloruri (come Cl-) | EPA 9056A 2007 | mg/l | | 46,5 |
| PARAMETRI CHIMICI - RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO | ISO 15705:2002 | mg/l | | < 5,00 |
| IDROCARBURI - Idrocarburi totali (come n-esano) | EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 | µg/l | | < 20 |
| PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Escherichia coli | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 | ufc/100 ml | | < 0,0010 |
| Temperatura | Sonda multip. | °C | | 25,01 |
| pH | Sonda multip. | | | 6,62 |
| Conducibilità Elettrica | Sonda multip. | µS/cm | | 113 |
| Solidi Sospesi Totali | Sonda multip. | ppm | | 386 |
| Ossigeno Disciolto | Sonda multip. | ppm | | 1,64 |

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

SCHEDE DI CAMPO

RUMORE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

| | | | | | | | |
|---------------|--------------|----------|----------------|------|----------|-------|-------------------------------|
| COD | A12-TA-R2-06 | METHODOL | R2 | DATA | 15/04/13 | COORD | 42°14'28.06"N 11°45'1.39"E |
| DURATA MISURA | 24H | LUOGO | Tarquinia (VT) | | | | |

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

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

| | |
|---------------|------------|
| INIZIO MISURA | 15/04/2013 |
|---------------|------------|

| | |
|-------------|------------|
| FINE MISURA | 16/04/2013 |
|-------------|------------|

| | | | |
|-------------------|----|---------------|----|
| FASE MONITORAGGIO | AO | EG | PO |
|-------------------|----|---------------|----|

| | | | |
|-------------|-----|-----|----------------|
| TIPO MISURA | RUC | RUL | RUS |
|-------------|-----|-----|----------------|

| | |
|------|--|
| Note | |
|------|--|



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

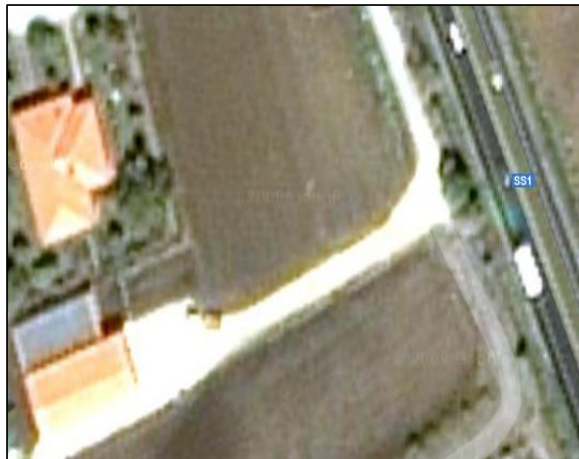
SCHEDE DI CAMPO

RUMORE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

| | | | | | | | |
|----------------------|----------------------|---------------|----------------|-----------|----------|---------------|-------------------------------|
| COD | A12-TA-R2-09 | METHODOL | R2 | DATA | 16/04/13 | 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 | 16/04/2013 | | | | | | |
| FINE MISURA | 17/04/2013 | | | | | | |
| FASE MONITORAGGIO | AO | EG | PO | | | | |
| TIPO MISURA | RUC | RUL | RUS | | | | |

Note



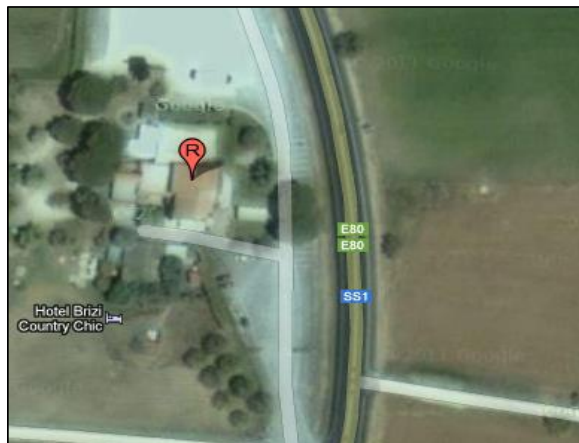
*= >8m/s
**= >2mm

SCHEDE DI CAMPO

RUMORE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

| | | | | | | | |
|----------------------|----------------------|---------------|----------------|-----------|----------|---------------|--------------------------------|
| COD | A12-TA-R2-10 | METODOL | R2 | DATA | 17/04/13 | COORD | 42°10'58.66"N 11°47'18.46"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 | 17/04/2013 | | | | | | |
| FINE MISURA | 18/04/2013 | | | | | | |
| FASE MONITORAGGIO | AO | EG | PO | | | | |
| TIPO MISURA | RUC | RUL | RUS | | | | |
| Note | | | | | | | |



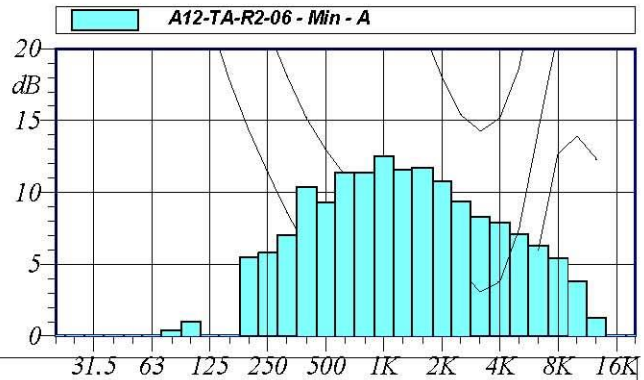
*= >8m/s
**= >2mm

Nome misura: A12-TA-R2-06
Località: Località
Strumentazione: Strumentazione
Nome operatore: Operatore
Data, ora misura: 15/04/2013 10:00:00

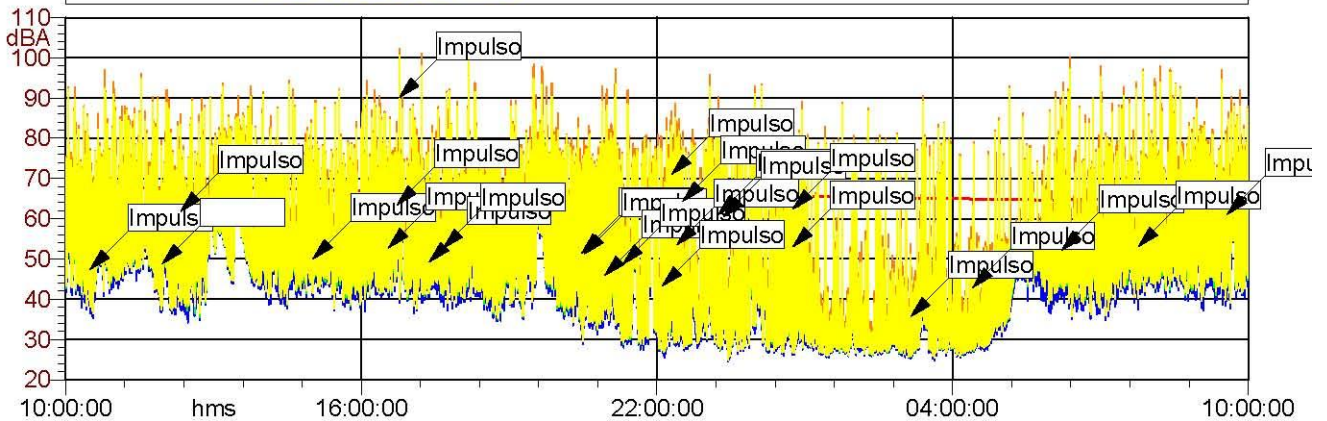
| A12-TA-R2-06 Min - A | | | | | |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| dB | | dB | | dB | |
| 12.5 Hz | -47.5 dB | 16 Hz | -41.9 dB | 20 Hz | -34.7 dB |
| 25 Hz | -27.6 dB | 31.5 Hz | -21.8 dB | 40 Hz | -14.0 dB |
| 50 Hz | -5.6 dB | 63 Hz | -3.0 dB | 80 Hz | 0.4 dB |
| 100 Hz | 1.0 dB | 125 Hz | -1.0 dB | 160 Hz | -0.5 dB |
| 200 Hz | 5.5 dB | 250 Hz | 5.8 dB | 315 Hz | 7.0 dB |
| 400 Hz | 10.4 dB | 500 Hz | 9.3 dB | 630 Hz | 11.4 dB |
| 800 Hz | 11.4 dB | 1000 Hz | 12.5 dB | 1250 Hz | 11.6 dB |
| 1600 Hz | 11.7 dB | 2000 Hz | 10.8 dB | 2500 Hz | 9.4 dB |
| 3150 Hz | 8.3 dB | 4000 Hz | 7.9 dB | 5000 Hz | 7.1 dB |
| 6300 Hz | 6.3 dB | 8000 Hz | 5.4 dB | 10000 Hz | 3.8 dB |
| 12500 Hz | 1.3 dB | 16000 Hz | -1.6 dB | 20000 Hz | -3.4 dB |

L1: 88.3 dBA L5: 80.0 dBA
 L10: 74.7 dBA L50: 56.8 dBA
 L90: 46.8 dBA L99: 42.4 dBA

Leq = 65.3 dBA



- A12-TA-R2-06 -LAeq
- A12-TA-R2-06 -LAeq -Running Leq
- A12-TA-R2-06 -LAs max
- A12-TA-R2-06 -LAi max
- A12-TA-R2-06 -LAF max



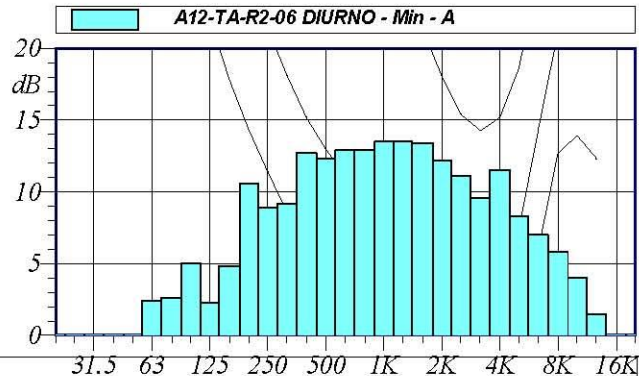
| A12-TA-R2-06 LAeq | | | |
|----------------------|----------|--------------|----------|
| Nome | Inizio | Durata | Leq |
| Totale | 10:00:00 | 24:00:00.001 | 65.3 dBA |
| Non Mascherato | 10:00:00 | 24:00:00.001 | 65.3 dBA |
| Mascherato | | 00:00:00 | 0.0 dBA |

Nome misura: A12-TA-R2-06 DIURNO
Località: Località
Strumentazione: Strumentazione
Nome operatore: Operatore
Data, ora misura: 15/04/2013 10:00:00

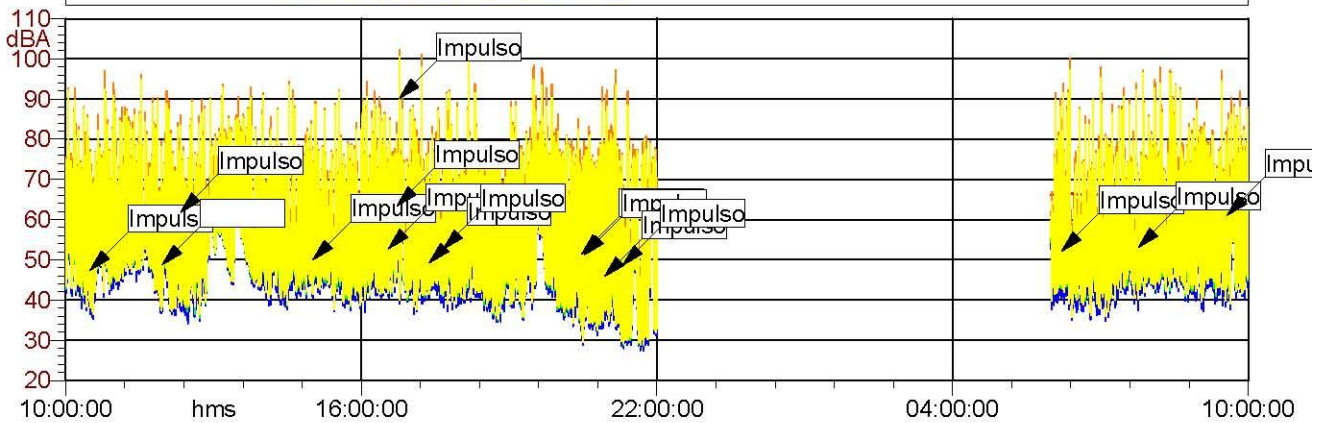
| A12-TA-R2-06 DIURNO Min - A | | | | | |
|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| dB | | dB | | dB | |
| 12.5 Hz | -47.1 dB | 16 Hz | -37.8 dB | 20 Hz | -30.9 dB |
| 25 Hz | -22.7 dB | 31.5 Hz | -15.1 dB | 40 Hz | -9.9 dB |
| 50 Hz | -2.1 dB | 63 Hz | 2.4 dB | 80 Hz | 2.6 dB |
| 100 Hz | 5.0 dB | 125 Hz | 2.3 dB | 160 Hz | 4.8 dB |
| 200 Hz | 10.6 dB | 250 Hz | 8.9 dB | 315 Hz | 9.2 dB |
| 400 Hz | 12.7 dB | 500 Hz | 12.3 dB | 630 Hz | 12.9 dB |
| 800 Hz | 12.9 dB | 1000 Hz | 13.5 dB | 1250 Hz | 13.5 dB |
| 1600 Hz | 13.4 dB | 2000 Hz | 12.2 dB | 2500 Hz | 11.1 dB |
| 3150 Hz | 9.6 dB | 4000 Hz | 11.5 dB | 5000 Hz | 8.3 dB |
| 6300 Hz | 7.0 dB | 8000 Hz | 5.8 dB | 10000 Hz | 4.0 dB |
| 12500 Hz | 1.5 dB | 16000 Hz | -1.6 dB | 20000 Hz | -3.3 dB |

L1: 89.5 dBA L5: 81.3 dBA
 L10: 77.3 dBA L50: 59.8 dBA
 L90: 53.0 dBA L99: 48.8 dBA

Leq = 66.6 dBA



- A12-TA-R2-06 DIURNO - LAeq
- A12-TA-R2-06 DIURNO - LAeq -Running Leq
- A12-TA-R2-06 DIURNO - LAs max
- A12-TA-R2-06 DIURNO - LAi max
- A12-TA-R2-06 DIURNO - LAf max



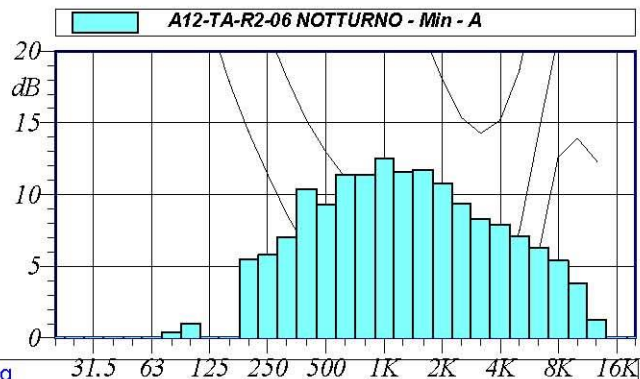
| A12-TA-R2-06 DIURNO LAeq | | | |
|-----------------------------|----------|----------|----------|
| Nome | Inizio | Durata | Leq |
| Totale | 10:00:00 | 16:00:00 | 66.6 dBA |
| Non Mascherato | 10:00:00 | 16:00:00 | 66.6 dBA |
| Mascherato | | 00:00:00 | 0.0 dBA |

Nome misura: A12-TA-R2-06 NOTTURNO
Località: Località
Strumentazione: Strumentazione
Nome operatore: Operatore
Data, ora misura: 15/04/2013 22:00:00

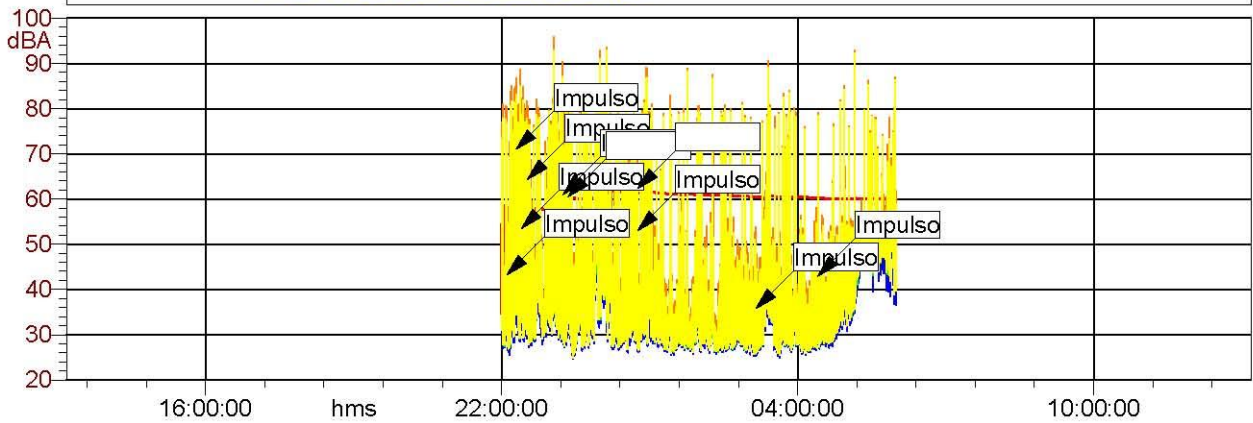
| A12-TA-R2-06 NOTTURNO | | | | | |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Min - A | | | | | |
| | dB | | dB | | dB |
| 12.5 Hz | -47.5 dB | 16 Hz | -41.9 dB | 20 Hz | -34.7 dB |
| 25 Hz | -27.6 dB | 31.5 Hz | -21.8 dB | 40 Hz | -14.0 dB |
| 50 Hz | -5.6 dB | 63 Hz | -3.0 dB | 80 Hz | 0.4 dB |
| 100 Hz | 1.0 dB | 125 Hz | -1.0 dB | 160 Hz | -0.5 dB |
| 200 Hz | 5.5 dB | 250 Hz | 5.8 dB | 315 Hz | 7.0 dB |
| 400 Hz | 10.4 dB | 500 Hz | 9.3 dB | 630 Hz | 11.4 dB |
| 800 Hz | 11.4 dB | 1000 Hz | 12.5 dB | 1250 Hz | 11.6 dB |
| 1600 Hz | 11.7 dB | 2000 Hz | 10.8 dB | 2500 Hz | 9.4 dB |
| 3150 Hz | 8.3 dB | 4000 Hz | 7.9 dB | 5000 Hz | 7.1 dB |
| 6300 Hz | 6.3 dB | 8000 Hz | 5.4 dB | 10000 Hz | 3.8 dB |
| 12500 Hz | 1.3 dB | 16000 Hz | -1.5 dB | 20000 Hz | -3.4 dB |

L1: 83.3 dBA L5: 70.0 dBA
 L10: 61.7 dBA L50: 49.1 dBA
 L90: 44.3 dBA L99: 41.2 dBA

Leq = 60.0 dBA



- A12-TA-R2-06 NOTTURNO-LAeq
- A12-TA-R2-06 NOTTURNO-LAeq-Running Leq
- A12-TA-R2-06 NOTTURNO-LAs max
- A12-TA-R2-06 NOTTURNO-LAi max
- A12-TA-R2-06 NOTTURNO-LAf max



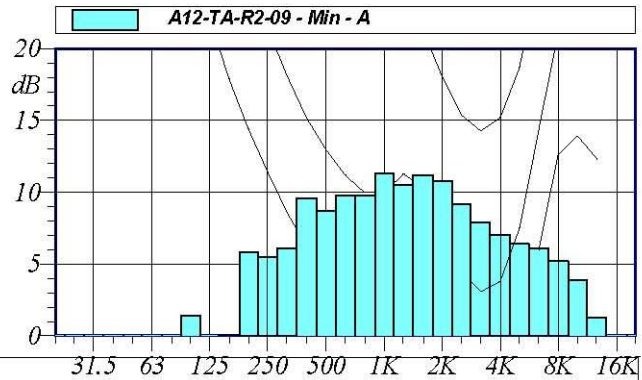
| A12-TA-R2-06 NOTTURNO | | | |
|-----------------------|----------|----------|----------|
| LAeq | | | |
| Nome | Inizio | Durata | Leq |
| Totale | 22:00:00 | 08:00:00 | 60.0 dBA |
| Non Mascherato | 22:00:00 | 08:00:00 | 60.0 dBA |
| Mascherato | | 00:00:00 | 0.0 dBA |

Nome misura: A12-TA-R2-09
Località: Località
Strumentazione: Strumentazione
Nome operatore: Operatore
Data, ora misura: 16/04/2013 11:00:00

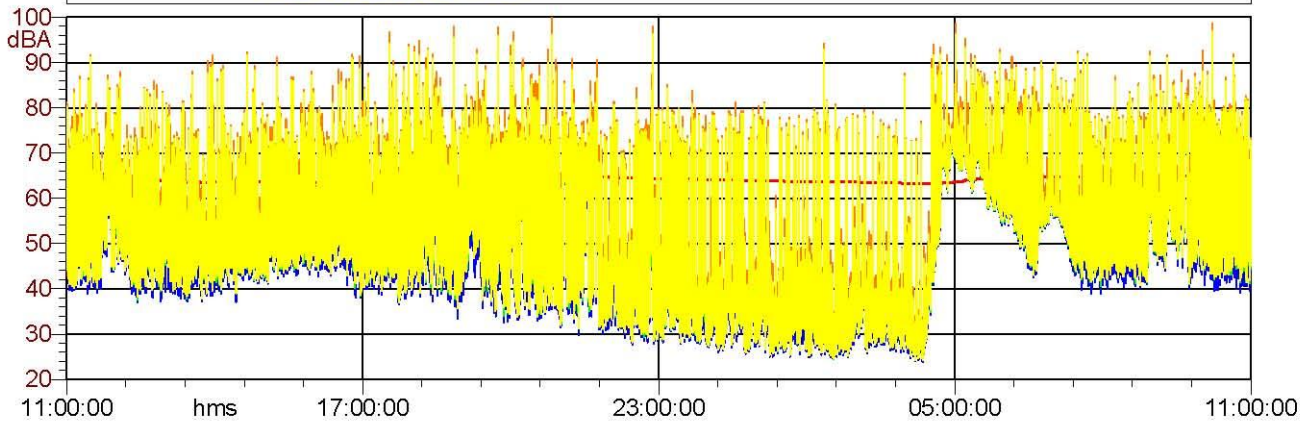
| A12-TA-R2-09 Min - A | | | | | |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| dB | | dB | | dB | |
| 12.5 Hz | -48.8 dB | 16 Hz | -42.2 dB | 20 Hz | -34.8 dB |
| 25 Hz | -27.5 dB | 31.5 Hz | -19.9 dB | 40 Hz | -14.9 dB |
| 50 Hz | -6.5 dB | 63 Hz | -2.5 dB | 80 Hz | -0.4 dB |
| 100 Hz | 1.4 dB | 125 Hz | -2.2 dB | 160 Hz | 0.0 dB |
| 200 Hz | 5.8 dB | 250 Hz | 5.5 dB | 315 Hz | 6.1 dB |
| 400 Hz | 9.6 dB | 500 Hz | 8.7 dB | 630 Hz | 9.8 dB |
| 800 Hz | 9.8 dB | 1000 Hz | 11.3 dB | 1250 Hz | 10.5 dB |
| 1600 Hz | 11.2 dB | 2000 Hz | 10.8 dB | 2500 Hz | 9.2 dB |
| 3150 Hz | 7.9 dB | 4000 Hz | 7.0 dB | 5000 Hz | 6.4 dB |
| 6300 Hz | 6.1 dB | 8000 Hz | 5.2 dB | 10000 Hz | 3.9 dB |
| 12500 Hz | 1.3 dB | 16000 Hz | -1.4 dB | 20000 Hz | -3.2 dB |

L1: 88.3 dBA L5: 80.8 dBA
 L10: 75.5 dBA L50: 58.7 dBA
 L90: 46.8 dBA L99: 41.9 dBA

Leq = 65.0 dBA



- A12-TA-R2-09 - LAeq
- A12-TA-R2-09 - LAeq -Running Leq
- A12-TA-R2-09 - LAs max
- A12-TA-R2-09 - LAi max
- A12-TA-R2-09 - LAf max



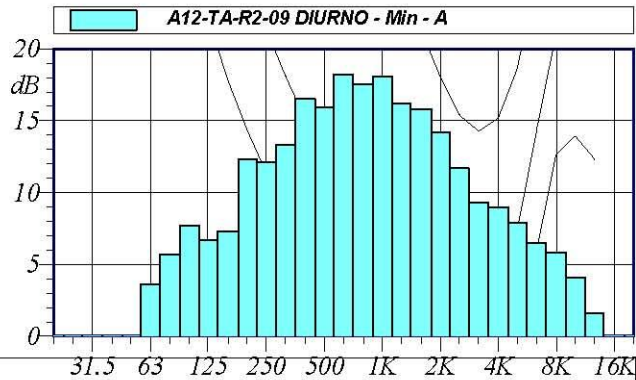
| A12-TA-R2-09 LAeq | | | |
|----------------------|----------|--------------|----------|
| Nome | Inizio | Durata | Leq |
| Totale | 11:00:00 | 24:00:00.001 | 65.0 dBA |
| Non Mascherato | 11:00:00 | 24:00:00.001 | 65.0 dBA |
| Mascherato | | 00:00:00 | 0.0 dBA |

Nome misura: A12-TA-R2-09 DIURNO
Località: Località
Strumentazione: Strumentazione
Nome operatore: Operatore
Data, ora misura: 16/04/2013 11:00:00

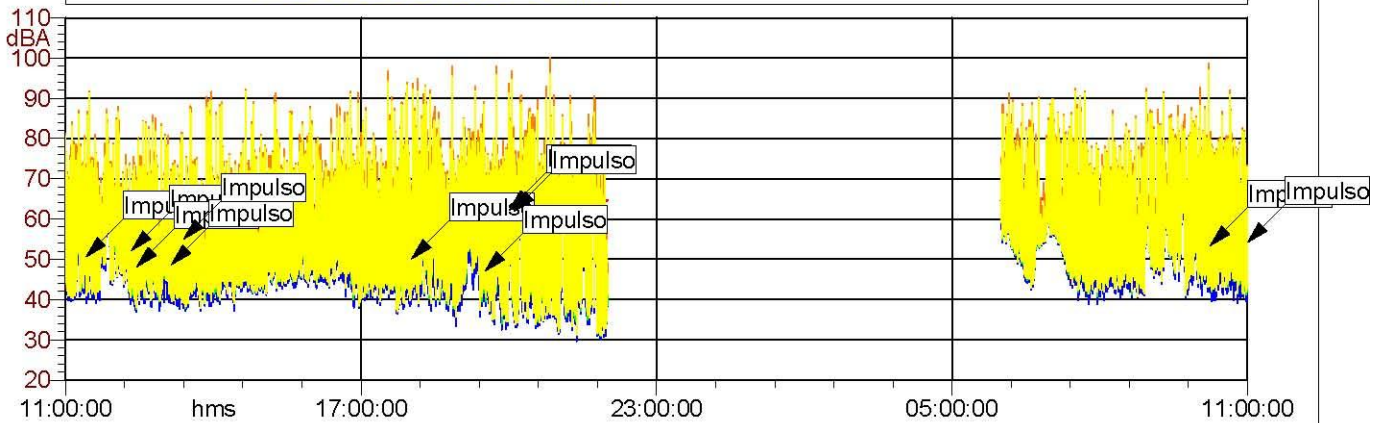
| A12-TA-R2-09 DIURNO | | | | | |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Min - A | | | | | |
| dB | | dB | | dB | |
| 12.5 Hz | -48.3 dB | 16 Hz | -36.7 dB | 20 Hz | -28.2 dB |
| 25 Hz | -19.3 dB | 31.5 Hz | -12.1 dB | 40 Hz | -8.3 dB |
| 50 Hz | -0.2 dB | 63 Hz | 3.6 dB | 80 Hz | 5.7 dB |
| 100 Hz | 7.7 dB | 125 Hz | 6.7 dB | 160 Hz | 7.3 dB |
| 200 Hz | 12.3 dB | 250 Hz | 12.1 dB | 315 Hz | 13.3 dB |
| 400 Hz | 16.5 dB | 500 Hz | 15.9 dB | 630 Hz | 18.2 dB |
| 800 Hz | 17.5 dB | 1000 Hz | 18.1 dB | 1250 Hz | 16.2 dB |
| 1600 Hz | 15.8 dB | 2000 Hz | 14.2 dB | 2500 Hz | 11.7 dB |
| 3150 Hz | 9.3 dB | 4000 Hz | 9.0 dB | 5000 Hz | 7.9 dB |
| 6300 Hz | 6.5 dB | 8000 Hz | 5.8 dB | 10000 Hz | 4.1 dB |
| 12500 Hz | 1.6 dB | 16000 Hz | -1.3 dB | 20000 Hz | -3.2 dB |

L1: 89.3 dBA L5: 82.1 dBA
 L10: 77.3 dBA L50: 60.4 dBA
 L90: 53.9 dBA L99: 50.1 dBA

Leq = 65.4 dBA



- A12-TA-R2-09 DIURNO - LAeq
- A12-TA-R2-09 DIURNO - LAeq -Running Leq
- A12-TA-R2-09 DIURNO - LAs max
- A12-TA-R2-09 DIURNO - LAi max
- A12-TA-R2-09 DIURNO - LAf max



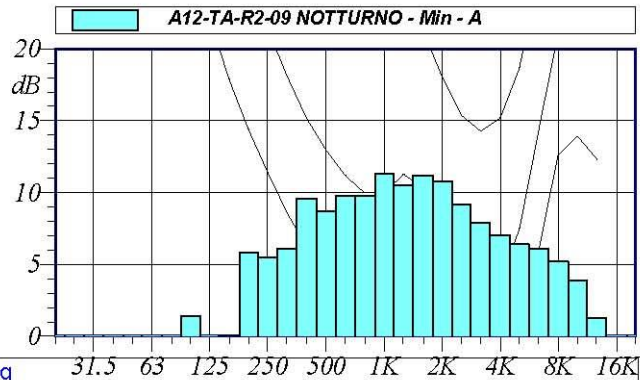
| A12-TA-R2-09 DIURNO | | | |
|---------------------|----------|----------|----------|
| LAeq | | | |
| Nome | Inizio | Durata | Leq |
| Totale | 11:00:00 | 16:00:00 | 65.4 dBA |
| Non Mascherato | 11:00:00 | 16:00:00 | 65.4 dBA |
| Mascherato | | 00:00:00 | 0.0 dBA |

Nome misura: A12-TA-R2-09 NOTTURNO
Località: Località
Strumentazione: Strumentazione
Nome operatore: Operatore
Data, ora misura: 16/04/2013 22:00:00

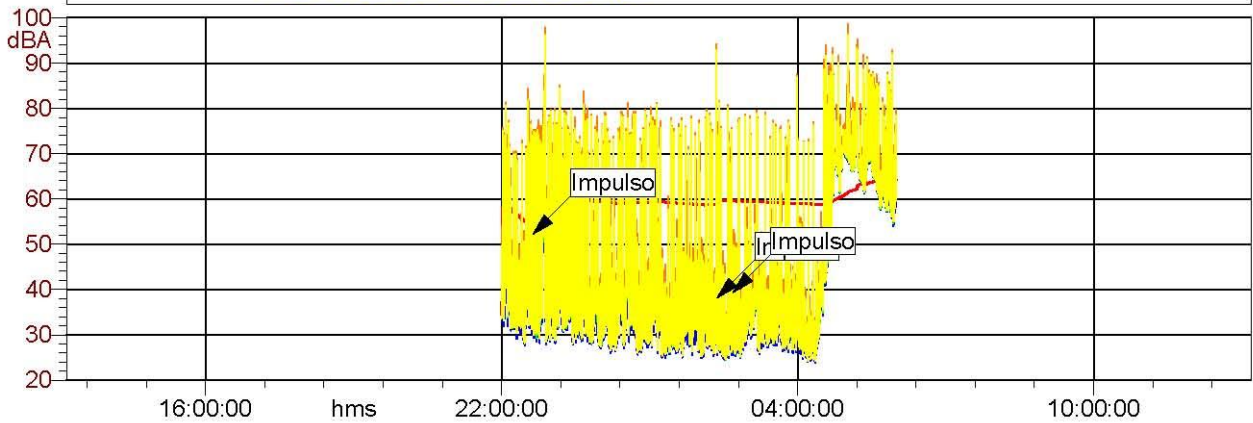
| A12-TA-R2-09 NOTTURNO Min - A | | | | | |
|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| dB | | dB | | dB | |
| 12.5 Hz | -48.8 dB | 16 Hz | -42.2 dB | 20 Hz | -34.8 dB |
| 25 Hz | -27.5 dB | 31.5 Hz | -19.9 dB | 40 Hz | -14.9 dB |
| 50 Hz | -6.5 dB | 63 Hz | -2.5 dB | 80 Hz | -0.4 dB |
| 100 Hz | 1.4 dB | 125 Hz | -2.2 dB | 160 Hz | 0.0 dB |
| 200 Hz | 5.8 dB | 250 Hz | 5.5 dB | 315 Hz | 6.1 dB |
| 400 Hz | 9.6 dB | 500 Hz | 8.7 dB | 630 Hz | 9.8 dB |
| 800 Hz | 9.8 dB | 1000 Hz | 11.3 dB | 1250 Hz | 10.5 dB |
| 1600 Hz | 11.2 dB | 2000 Hz | 10.8 dB | 2500 Hz | 9.2 dB |
| 3150 Hz | 7.9 dB | 4000 Hz | 7.0 dB | 5000 Hz | 6.4 dB |
| 6300 Hz | 6.1 dB | 8000 Hz | 5.2 dB | 10000 Hz | 3.9 dB |
| 12500 Hz | 1.3 dB | 16000 Hz | -1.4 dB | 20000 Hz | -3.2 dB |

L1: 86.2 dBA L5: 75.7 dBA
 L10: 71.3 dBA L50: 50.1 dBA
 L90: 43.6 dBA L99: 40.8 dBA

Leq = 64.1 dBA



- A12-TA-R2-09 NOTTURNO-LAeq
- A12-TA-R2-09 NOTTURNO-LAeq-Running Leq
- A12-TA-R2-09 NOTTURNO-LAs max
- A12-TA-R2-09 NOTTURNO-LAi max
- A12-TA-R2-09 NOTTURNO-LAf max



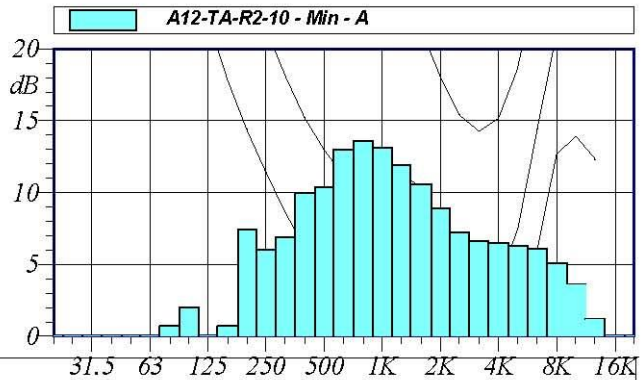
| A12-TA-R2-09 NOTTURNO LAeq | | | |
|-------------------------------|----------|----------|----------|
| Nome | Inizio | Durata | Leq |
| Totale | 22:00:00 | 08:00:00 | 64.1 dBA |
| Non Mascherato | 22:00:00 | 08:00:00 | 64.1 dBA |
| Mascherato | | 00:00:00 | 0.0 dBA |

Nome misura: A12-TA-R2-10
Località: Località
Strumentazione: Strumentazione
Nome operatore: Operatore
Data, ora misura: 17/04/2013 12:00:00

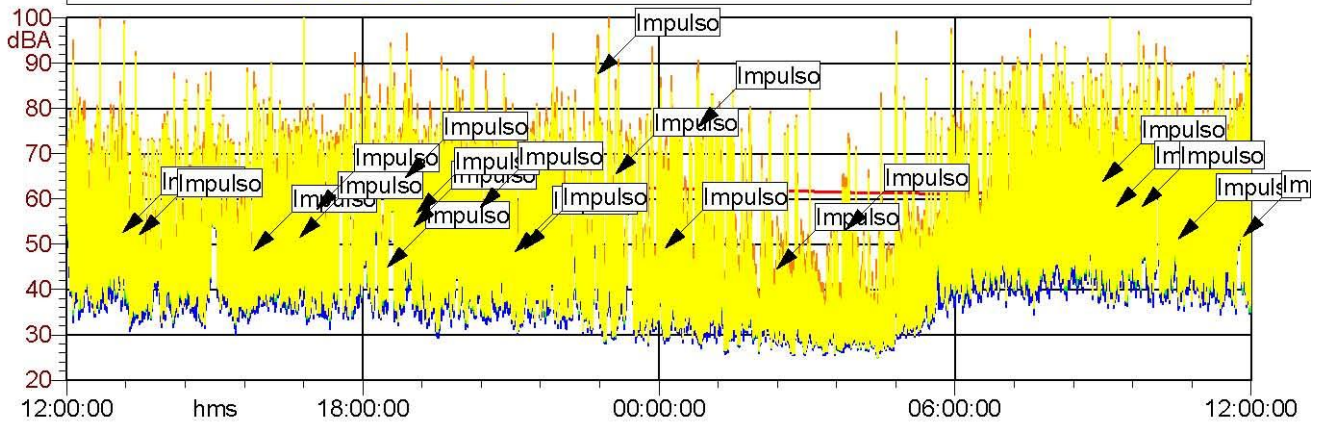
| A12-TA-R2-10 Min - A | | | | | |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| dB | | dB | | dB | |
| 12.5 Hz | -50.3 dB | 16 Hz | -41.9 dB | 20 Hz | -31.8 dB |
| 25 Hz | -23.8 dB | 31.5 Hz | -19.2 dB | 40 Hz | -13.4 dB |
| 50 Hz | -6.7 dB | 63 Hz | -3.7 dB | 80 Hz | 0.7 dB |
| 100 Hz | 2.0 dB | 125 Hz | -0.3 dB | 160 Hz | 0.7 dB |
| 200 Hz | 7.4 dB | 250 Hz | 6.0 dB | 315 Hz | 6.9 dB |
| 400 Hz | 10.0 dB | 500 Hz | 10.4 dB | 630 Hz | 13.0 dB |
| 800 Hz | 13.6 dB | 1000 Hz | 13.1 dB | 1250 Hz | 11.9 dB |
| 1600 Hz | 10.6 dB | 2000 Hz | 8.9 dB | 2500 Hz | 7.2 dB |
| 3150 Hz | 6.6 dB | 4000 Hz | 6.5 dB | 5000 Hz | 6.3 dB |
| 6300 Hz | 6.1 dB | 8000 Hz | 5.1 dB | 10000 Hz | 3.6 dB |
| 12500 Hz | 1.2 dB | 16000 Hz | -1.7 dB | 20000 Hz | -3.6 dB |

L1: 87.3 dBA L5: 79.5 dBA
 L10: 74.0 dBA L50: 55.2 dBA
 L90: 47.2 dBA L99: 43.4 dBA

Leq = 63.3 dBA



- A12-TA-R2-10 -LAeq
- A12-TA-R2-10 -LAeq -Running Leq
- A12-TA-R2-10 -LAs max
- A12-TA-R2-10 -LAi max
- A12-TA-R2-10 -LAf max



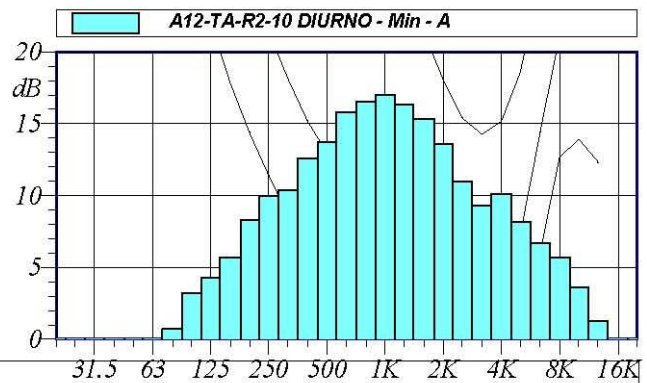
| A12-TA-R2-10 LAeq | | | |
|----------------------|----------|--------------|----------|
| Nome | Inizio | Durata | Leq |
| Totale | 12:00:00 | 24:00:00.001 | 63.3 dBA |
| Non Mascherato | 12:00:00 | 24:00:00.001 | 63.3 dBA |
| Mascherato | | 00:00:00 | 0.0 dBA |

Nome misura: A12-TA-R2-10 DIURNO
Località: Località
Strumentazione: Strumentazione
Nome operatore: Operatore
Data, ora misura: 17/04/2013 12:00:00

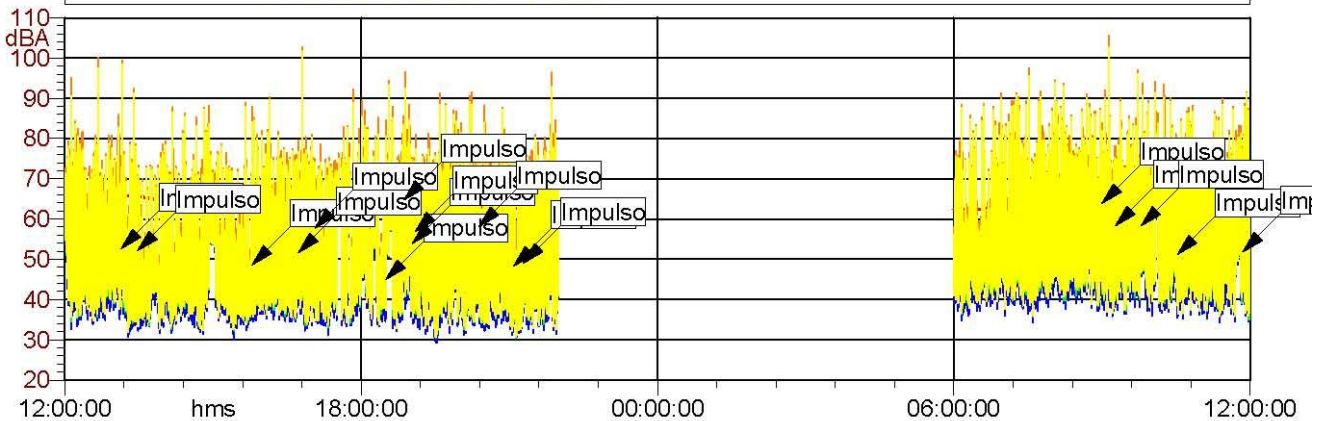
| A12-TA-R2-10 DIURNO Min - A | | | | | |
|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| dB | | dB | | dB | |
| 12.5 Hz | -48.3 dB | 16 Hz | -41.9 dB | 20 Hz | -31.2 dB |
| 25 Hz | -22.7 dB | 31.5 Hz | -16.5 dB | 40 Hz | -13.4 dB |
| 50 Hz | -6.7 dB | 63 Hz | -3.7 dB | 80 Hz | 0.7 dB |
| 100 Hz | 3.2 dB | 125 Hz | 4.3 dB | 160 Hz | 5.7 dB |
| 200 Hz | 8.3 dB | 250 Hz | 10.0 dB | 315 Hz | 10.4 dB |
| 400 Hz | 12.6 dB | 500 Hz | 13.7 dB | 630 Hz | 15.8 dB |
| 800 Hz | 16.5 dB | 1000 Hz | 17.0 dB | 1250 Hz | 16.3 dB |
| 1600 Hz | 15.3 dB | 2000 Hz | 13.6 dB | 2500 Hz | 11.0 dB |
| 3150 Hz | 9.3 dB | 4000 Hz | 10.1 dB | 5000 Hz | 8.2 dB |
| 6300 Hz | 6.7 dB | 8000 Hz | 5.7 dB | 10000 Hz | 3.6 dB |
| 12500 Hz | 1.3 dB | 16000 Hz | -1.6 dB | 20000 Hz | -3.4 dB |

L1: 88.5 dBA L5: 80.4 dBA
 L10: 75.7 dBA L50: 57.8 dBA
 L90: 49.4 dBA L99: 45.0 dBA

Leq = 64.5 dBA



- A12-TA-R2-10 DIURNO -LAeq
- A12-TA-R2-10 DIURNO -LAeq -Running Leq
- A12-TA-R2-10 DIURNO -LAs max
- A12-TA-R2-10 DIURNO -LAi max
- A12-TA-R2-10 DIURNO -LAF max



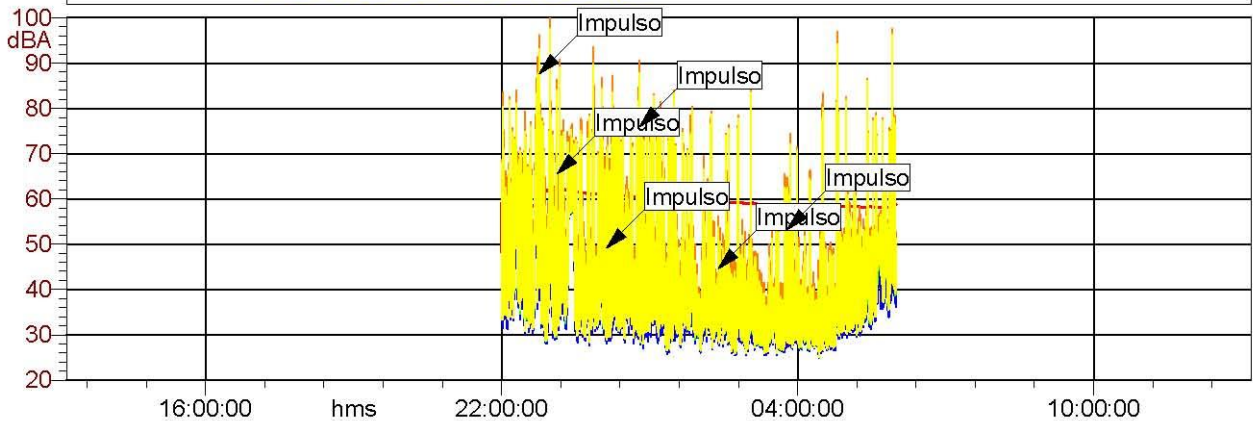
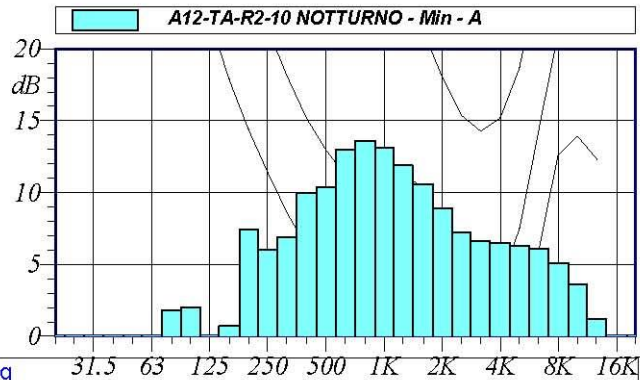
| A12-TA-R2-10 DIURNO LAeq | | | |
|-----------------------------|----------|----------|----------|
| Nome | Inizio | Durata | Leq |
| Totale | 12:00:00 | 16:00:00 | 64.5 dBA |
| Non Mascherato | 12:00:00 | 16:00:00 | 64.5 dBA |
| Mascherato | | 00:00:00 | 0.0 dBA |

Nome misura: A12-TA-R2-10 NOTTURNO
Località: Località
Strumentazione: Strumentazione
Nome operatore: Operatore
Data, ora misura: 17/04/2013 22:00:00

| A12-TA-R2-10 NOTTURNO Min - A | | | | | |
|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| dB | | dB | | dB | |
| 12.5 Hz | -50.3 dB | 16 Hz | -40.2 dB | 20 Hz | -31.8 dB |
| 25 Hz | -23.8 dB | 31.5 Hz | -19.2 dB | 40 Hz | -12.2 dB |
| 50 Hz | -6.6 dB | 63 Hz | -2.9 dB | 80 Hz | 1.8 dB |
| 100 Hz | 2.0 dB | 125 Hz | -0.3 dB | 160 Hz | 0.7 dB |
| 200 Hz | 7.4 dB | 250 Hz | 6.0 dB | 315 Hz | 6.9 dB |
| 400 Hz | 10.0 dB | 500 Hz | 10.4 dB | 630 Hz | 13.0 dB |
| 800 Hz | 13.6 dB | 1000 Hz | 13.1 dB | 1250 Hz | 11.9 dB |
| 1600 Hz | 10.6 dB | 2000 Hz | 8.9 dB | 2500 Hz | 7.2 dB |
| 3150 Hz | 6.6 dB | 4000 Hz | 6.5 dB | 5000 Hz | 6.3 dB |
| 6300 Hz | 6.1 dB | 8000 Hz | 5.1 dB | 10000 Hz | 3.6 dB |
| 12500 Hz | 1.2 dB | 16000 Hz | -1.7 dB | 20000 Hz | -3.6 dB |

L1: 85.6 dBA L5: 72.7 dBA
 L10: 63.5 dBA L50: 50.7 dBA
 L90: 45.4 dBA L99: 42.4 dBA

Leq = 58.7 dBA



| A12-TA-R2-10 NOTTURNO LAeq | | | |
|-------------------------------|----------|----------|----------|
| Nome | Inizio | Durata | Leq |
| Totale | 22:00:00 | 08:00:00 | 58.7 dBA |
| Non Mascherato | 22:00:00 | 08:00:00 | 58.7 dBA |
| Mascherato | | 00:00:00 | 0.0 dBA |

SCHEDE DI CAMPO

VIBRAZIONI

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

| | | | | | | | |
|---------------|--------------|---------|----------------|------|------------|-------|-------------------------------|
| COD | A12-TA-V1-02 | METODOL | V1 | DATA | 18/04/2013 | COORD | 42°13'30.43"N 11°46'7.06"E |
| DURATA MISURA | 24H | LUOGO | TARQUINIA (VT) | | | | |

STRUMENTAZIONE USATA ORCHE'STRA

INSTALLATORE M. FIORE

TIPO EDIFICIO
edificio GdF

| | |
|---------|---|
| PIANO 1 | |
| PIANO 2 | x |

INIZIO MISURA 18/04/2013

FINE MISURA 19/04/2013

FASE MONITORAGGIO AO ~~EG~~ PO

TIPO MISURA VIC VIL ~~VIS~~

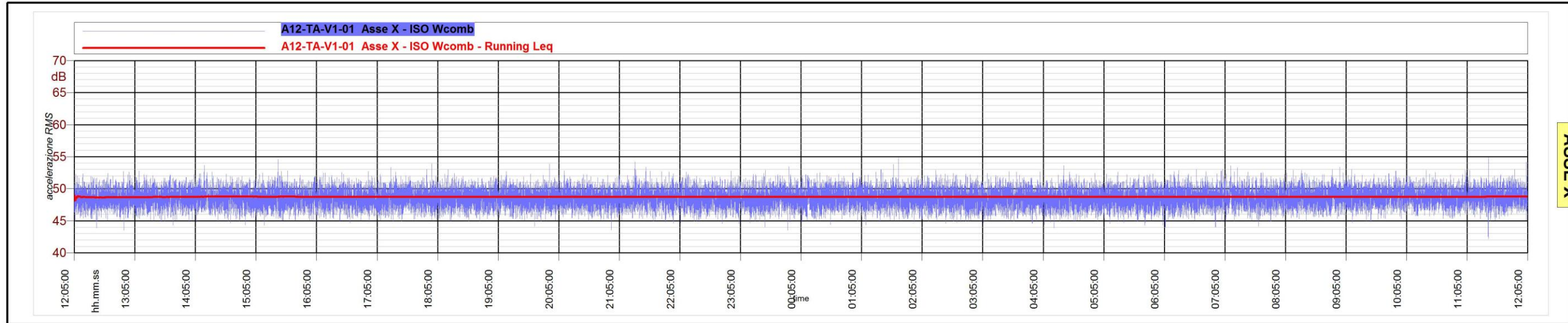
NOTE SULL'INSTALLAZIONE

ultimo piano edificio della GdF

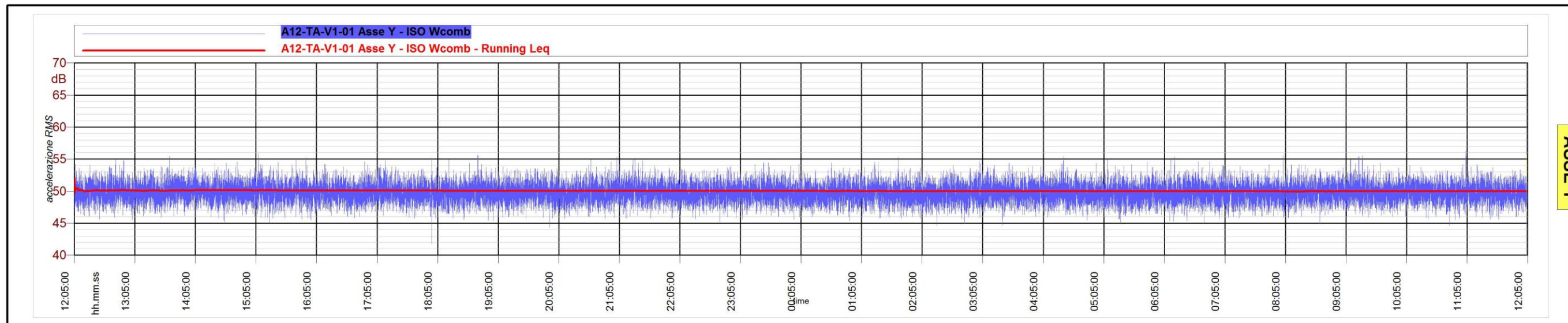


Nome misura: A12-TA-V1-01
Località: Località
Strumentazione: Strumentazione
Nome Operatore: Operatore
Data, ora misura: 18/4/2013, 12:05:00

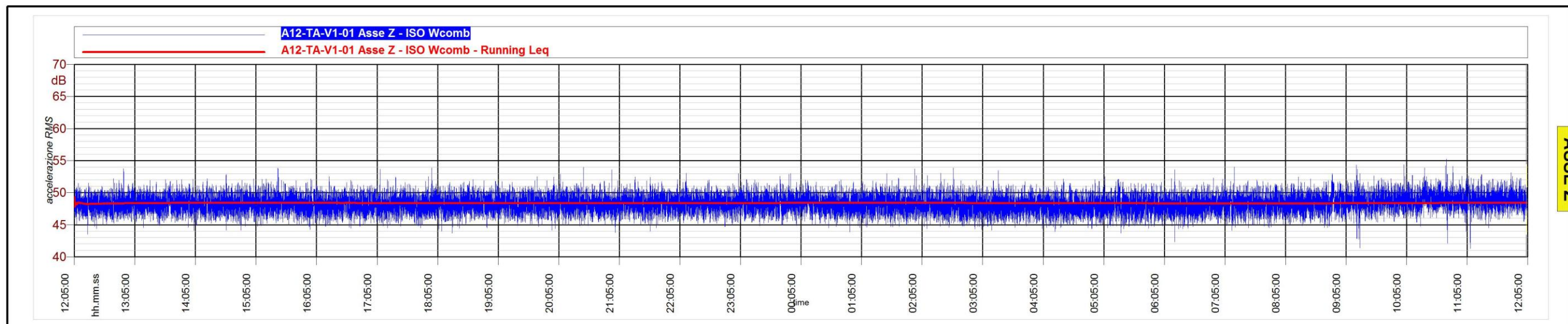
| TABELLA RIEPILOGATIVA RISULTATI | | | | | |
|---------------------------------|----|----|----|------|----|
| | dB | | | | |
| | X | Y | Z | X, Y | Z |
| D | 49 | 50 | 49 | 77 | 77 |
| N | 49 | 5 | 48 | 74 | 74 |



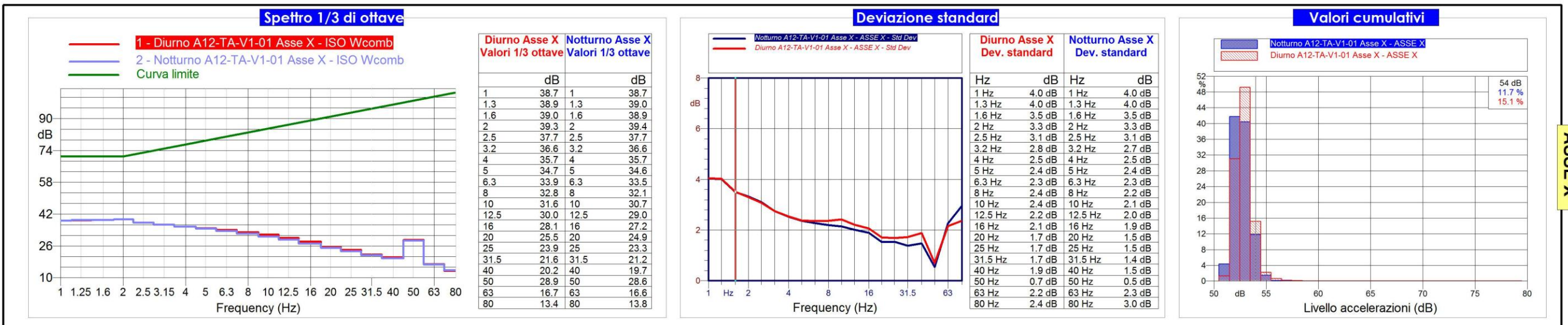
ASSE X



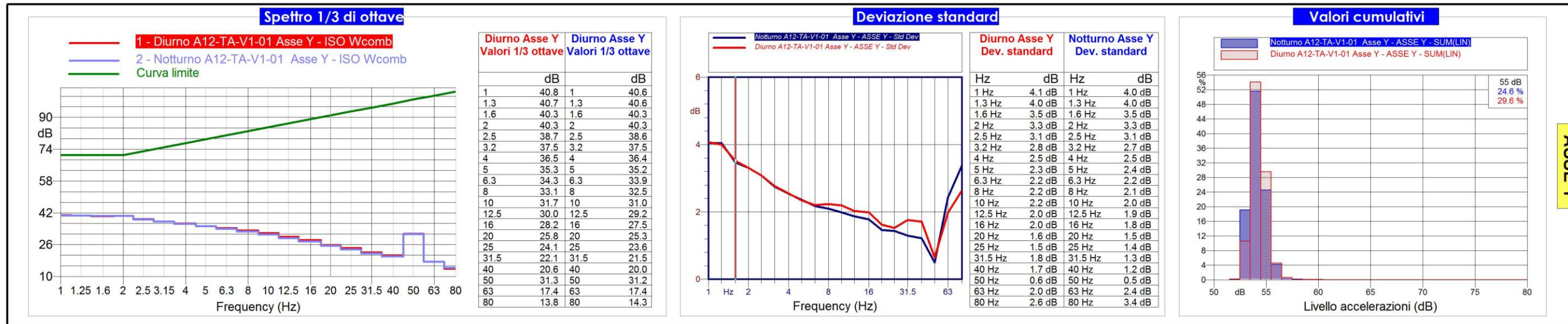
ASSE Y



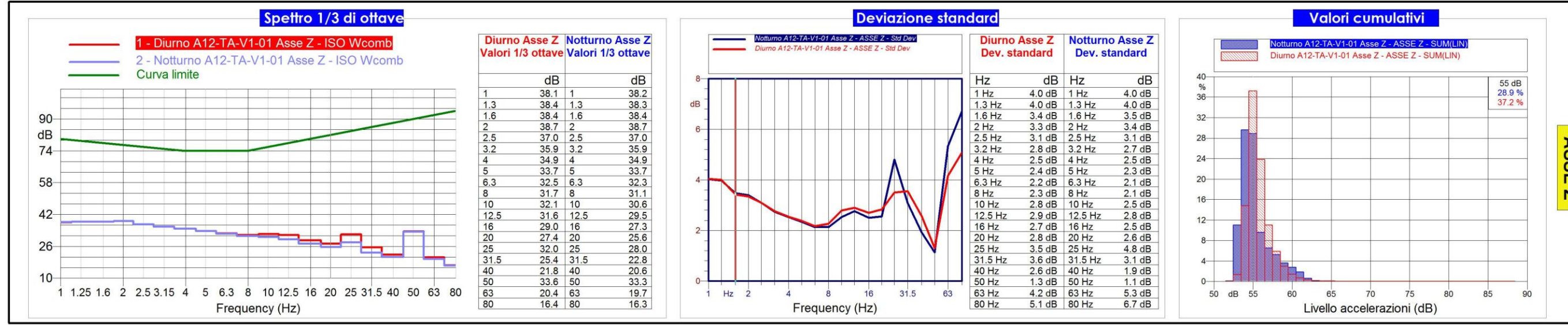
ASSE Z



ASSE X



ASSE Y



ASSE Z