

Perugia li,

ARPA UMBRIA
UOP 1 Perugia
Prot. Entrata del 07/12/2007
nr. 0025250
Classifica: VII.1

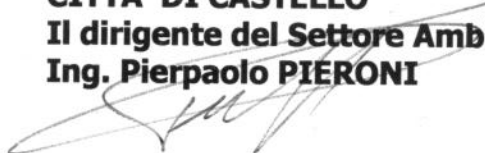

All'A.R.P.A. Umbria
Via Pievaiola San Sisto
06132 Perugia

**PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
RELATIVO A PROGETTO PER LA MITIGAZIONE DEL
RISCHIO IDRAULICO SUL TRATTO URBANO DEL
TORRENTE VASCHI**

Per l'ARPA Umbria



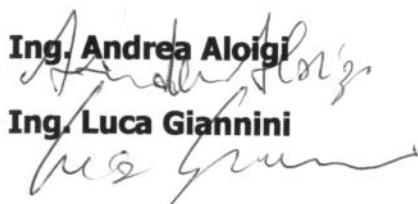
Per COMUNE DI
CITTA' DI CASTELLO
Il dirigente del Settore Ambiente
Ing. Pierpaolo PIERONI



I PROGETTISTI E DIRETTORI LAVORI

Ing. Andrea Aloigi

Ing. Luca Giannini



INDICE

PREMESSA

PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

- MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE IDRICO
- MONITORAGGIO DELLE POLVERI
- MONITORAGGIO ACUSTICO
- MONITORAGGIO DELLE VIBRAZIONI
- MONITORAGGIO DI SUOLO E SOTTOSUOLO
- RAPPORTI CON ARPA UMBRIA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

PREMESSA

Il presente protocollo è relativo al "Progetto per la mitigazione del rischio idraulico nel tratto urbano del torrente Vaschi".

Soggetto proponente è il Comune di Città di Castello che ha avuto accesso ad un finanziamento regionale per la messa in sicurezza dell'area rispetto al rischio idraulico.

Il progetto ha ottenuto giudizio favorevole in ordine alla compatibilità ambientale ai sensi dell'art. 7 della L.R.11/1998, e valutazione favorevole di incidenza ambientale ai sensi dell'art. 5 D.P.R. 357/1997 con DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE 2 agosto 2006, n. 7074 - REGIONE DELL'UMBRIA - DIREZIONE REGIONALE AMBIENTE, TERRITORIO E INFRASTRUTTURE – SERVIZIO PROGRAMMI PER L'ASSETTO DEL TERRITORIO (B.U.R. UMBRIA Serie Generale del 30/08/2006).

Il punto 1.9.3. del provvedimento autorizzativo sopra citato espressamente recita:

"1.9.3 In fase esecutiva è opportuno che sia valutata l'opportunità di effettuare delle misure di polveri e rumore nella fase iniziale di cantiere presso i ricettori maggiormente esposti per adottare, se del caso, idonee misure di mitigazione. Tale eventuale monitoraggio dovrà essere concordato con ARPA Umbria."

Il punto 4 del medesimo provvedimento alla lettera a) prevede:

"per quanto attiene specificamente alle attività di controllo e monitoraggio, contenute nelle prescrizioni di cui al punto 1. e riconducibili alle competenze di ARPA Umbria, prima dell'inizio dei lavori il soggetto proponente dovrà stipulare con la stessa Agenzia un apposito protocollo tecnico comprensivo di computo metrico estimativo debitamente sottoscritto dalle parti".

Tanto premesso, le parti adottano il seguente protocollo di monitoraggio ambientale.

PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE IDRICO

Non prescritto dalla D.D. 2 agosto 2006, n. 7074

MONITORAGGIO DELLE POLVERI

Come richiamato in premessa, l'autorizzazione prevede di valutare con ARPA l'opportunità di effettuare misure di polveri nella fase iniziale del cantiere. In considerazione della limitata estensione del cantiere, dell'esiguo numero di mezzi e del fatto che gli stessi si muoveranno quasi esclusivamente su strade bitumate, non si ritiene possano svilupparsi particolari emissioni di polveri. Saranno comunque adottate, se necessario, le misure di mitigazione proposte nel SIA consistenti in programmi di umidificazione della viabilità di cantiere e dei depositi di terre, inerti o materie prime in periodi particolarmente secchi.

Se nel corso delle fasi di cantiere si dovessero riscontrare significative emissioni di polveri, verrà concordato con ARPA un apposito programma di misure.

MONITORAGGIO ACUSTICO

Parallelamente all'attivazione del presente protocollo, è stata chiesta l'autorizzazione in deroga ai sensi del D.P.C.M. 14.11.97, della legge quadro sull'inquinamento acustico n.447/95 e della L.R. 06.06.2002 n.8 (art.14).

Si richiama inoltre la valutazione previsionale di impatto acustico deposita in sede di conferenza dei servizi che si è conclusa con il giudizio di compatibilità ambientale sopra richiamato.

- **Informazioni circa la zona acustica**

Il Comune di Città di Castello a tutt'oggi non ha ancora adottato il Piano di Zonizzazione Acustica, pertanto si fa riferimento all'art. 6, comma 1 del D.P.C.M 1/3/1991.

- **Limiti di zona da rispettare art. 6 del D.P.C.M. 1/3/1991**

ZONA ACUSTICA IN CUI RICADE L'ATTIVITA'

(Tab. 1 DPCM 1/3/1991 o art. 6 comma 1 D.P.C.M. 1.3.199 1)

TIPO DI ZONA	LIMITE DIURNO - dB(A) (art. 6 comma 1 D.P.C.M. 1.3.1991 o Tab. C DPCM 14/11/1997)	LIMITE NOTTURNO – dB(A) (art. 6 comma 1 D.P.C.M. 1.3.1991 o Tab. C DPCM 14/11/1997)
Tutto il territorio nazionale	70	60

- Indicazione della frequenza di misura

La frequenza di misura è legata alle specifiche attività di cantiere e si prevede:

- n° 2 misure durante l'attività di inizio lavoro (escavazione e movimento terra);
- n° 2 misure durante l'attività di demolizione dei ponti;

- Orario di attività delle sorgenti di rumore

L'attività di cantiere si svolge solo nel periodo diurno generalmente compreso tra:

- le ore 8:00 e le 12:00
- le 13:30 e le 17:30

Le attività più rumorose saranno comunque comprese nelle fasce temporali per cui è stata ottenuta la deroga, ovvero dalle ore 9:00 alle ore 12:00 e dalle ore 15:00 alle ore 19:00.

- Frequenza e localizzazione delle misure:

a) l'effettuazione delle n. 2 misure durante l'attività di inizio lavoro (escavazione e movimentazione terra) verrà svolta nei punti di misura influenzati da tali operazioni, ovvero i punti di misura n. 5, n. 2 e n. 3 (vedi planimetria a pag.8)

b) l'effettuazione delle n. 2 misure durante l'attività di demolizione dei ponti verrà svolta nei punti di misura influenzati da tali operazioni, ovvero i punti di misura n. 5, n. 4, n. 1 e n. 2. (vedi planimetria a pag.8)

- Modalità di svolgimento delle misure:

Le misure di rumore saranno svolte durante l'orario di lavoro per il quale è stata rilasciata la relativa autorizzazione in deroga, ovvero dalle ore 9 alle ore 12 e dalle ore 15 alle ore 19.

La durata di ciascuna misura dovrà essere di 60 minuti e dovrà essere rappresentativa del periodo di massima rumorosità verificando che non sia superato il livello di rumore di $LeqA$ pari a 80 dBA.

- Descrizione della strumentazione impiegata per il monitoraggio

DESCRIZIONE DELLA CATENA FONOMETRICA UTILIZZATA				
Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Fonometro integratore	DeltaOhm HD2110	03120930045	04.12.2006	20061745E
Microfono	MK221	27837	04.12.2006	20061745E
Calibratore	HD 9101	03028052	04.12.2006	20061746E

- Descrizione della strumentazione impiegata per il monitoraggio

Software acquisizione dati: DeltaLog5 versione 6.6

Software elaborazione dati: R&A (Rumore & Ambiente) versione 2.0

Il programma DeltaLog5 permette di gestire dal proprio PC il fonometro DeltaOhm HD2110 in modo semplice e intuitivo. E' possibile avviare ed arrestare la memorizzazione, impostare i parametri di configurazione, scaricare i dati contenuti nella memoria dello strumento e visualizzarli in forma tabellare o grafica, visualizzare e salvare su file le misure acquisite dallo strumento in tempo reale, stampare i dati ed esportarli in formato Excel o in formato testo, copiare il contenuto della finestra principale e incollarlo in un'altra applicazione come grafico o come testo, aggiornare il firmware dello strumento.

Il programma R&A (Rumore & Ambiente) permette l'elaborazione dei dati scaricati dal fonometro DeltaOhm HD2110 per misure ambientali secondo la legge 447 e decreti applicativi. Le caratteristiche principali sono:

- creazione di progetti contenenti grafici e tabelle relativi a più misure;
- utilizzo e creazione di modelli di progetto;
- presentazione dati generali di misura;
- tabella risultati globali misura;
- presentazione della time History in grafico e in forma tabellare;
- sulla time History è possibile operare mascheramenti o di apporre marcatori e note;
- analisi statistica con eventuale ricalcolo Ln%;
- presentazione degli spettri nelle misure in banda stretta (ottava e 1/3 ottava). In particolare, sullo spettro dei minimi 1/3 ottava: evidenziazione componente tonale con presentazione grafico isofonoche e calcolo delle stesse con ricerca automatica degli eventuali fattori correttivi KT e KB (secondo Decreto 16/03/98);
- sulle misure in Fastore, ricerca della componente impulsiva, con possibilità di conteggio numeri impulso e durata;
- sezione formule di calcolo (media energetica, somma di L_{eq} di varia durata,

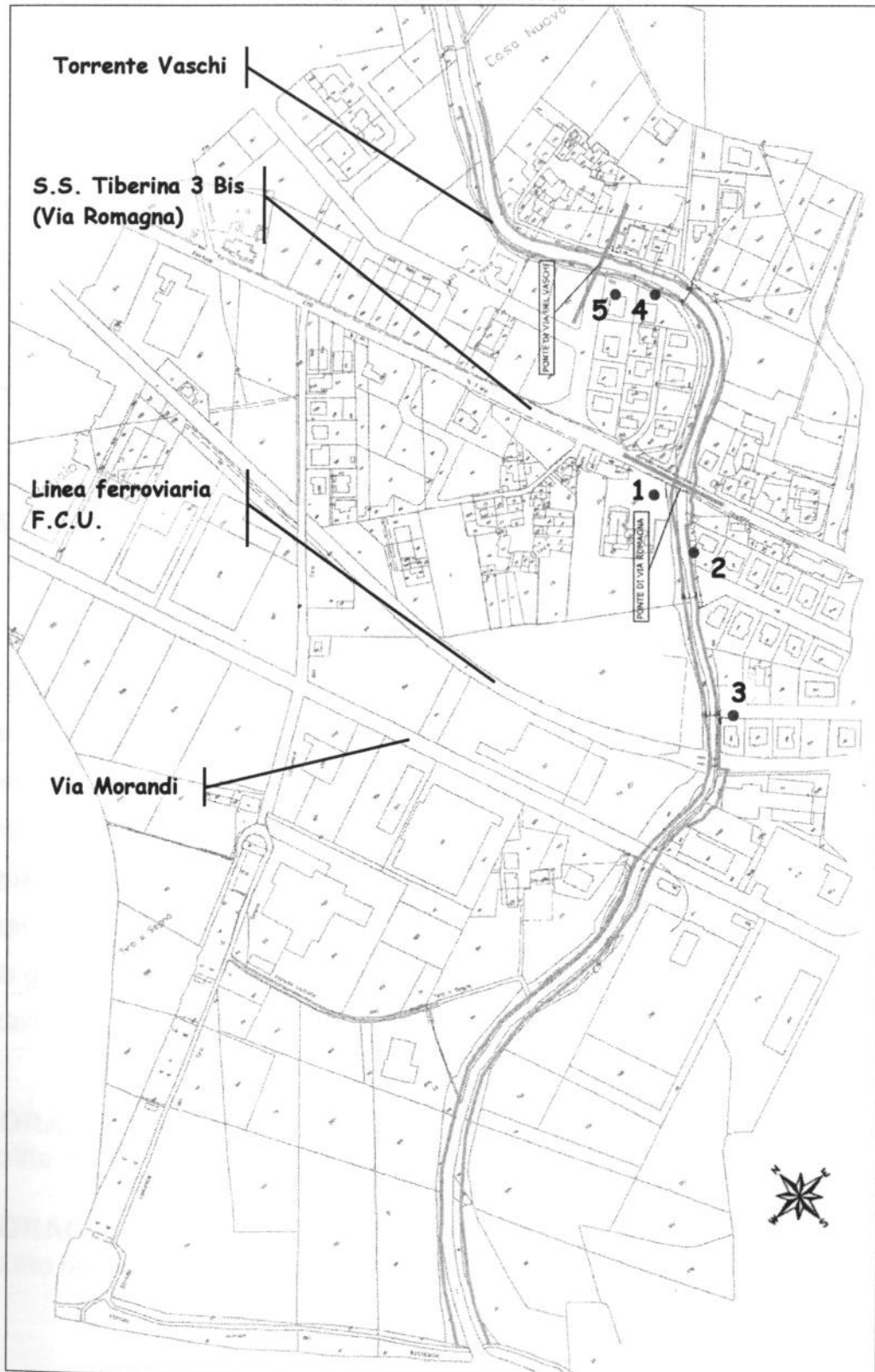
- potenza sonora, somma e differenza livelli e spettri, $L_{EX,8h}$);
 - possibilità di produrre e stampare un rapporto di misura veloce con dati e grafici più significativi;
 - possibilità di trasferire tabelle e grafici su Word o Excel;
 - sulle misure in Fastore grafici di L_{max} con ponderazione I,F,S.
- Descrizione del software impiegato per l'elaborazione dei dati acquisiti:

Vedi certificati allegati.

- Planimetria dell'area dove sorge l'opera soggetta a monitoraggio ambientale in cui vengono evidenziati il perimetro dell'area, le varie sorgenti di rumore, la posizione dei ricettori sensibili e la relativa distanza dalle sorgenti di emissione di rumore.

Qui di seguito si riporta la planimetria generale dell'area in cui sono evidenziati i ricettori sensibili.

Planimetria Generale



I ricettori individuati sono:

- Punto 1:** nel piazzale antistante la Chiesa di Riosecco a 5 m dal ponte stradale, oggetto delle lavorazioni, situato nella Strada Statale Tiberina 3 Bis che nel tratto urbano è denominata via Romagna,
- Punto 2:** in prossimità di un fabbricato destinato a civile abitazione a 5 m da una delle passerelle pedonali, oggetto delle lavorazioni, ubicata nel tratto del torrente Vaschi compreso tra il ponte della linea ferroviaria F.C.U. ed il ponte stradale di via Romagna;
- Punto 3:** in prossimità di un fabbricato destinato a civile abitazione a 5 m da una delle passerelle pedonali, oggetto delle lavorazioni, ubicata nel tratto del torrente Vaschi compreso tra il ponte della linea ferroviaria F.C.U. ed il ponte stradale di via Romagna;
- Punto 4:** in prossimità di un fabbricato destinato a civile abitazione a 10 m dal ponte pedonale, oggetto delle lavorazioni, ubicato nel tratto del torrente Vaschi compreso tra il ponte stradale di via del Vaschi ed il ponte stradale di via Romagna;
- Punto 5:** in prossimità di un fabbricato destinato a civile abitazione a 10 m dal ponte stradale, oggetto delle lavorazioni, situato nella via del Vaschi.

Si riporta solo la distanza dal ponte in quanto le altre sono variabili in base allo sviluppo del cantiere lungo l'alveo del torrente Vaschi.

Il perimetro dell'area interessata dal monitoraggio acustico comprende tutta la zona che si sviluppa lungo l'alveo del torrente Vaschi.

Le sorgenti di emissione sono individuabili nelle macchine operatrici utilizzate per le attività di cantiere quali:

- Escavatore;
- Pala gommata;
- Escavatore con pinza,

MONITORAGGIO DELLE VIBRAZIONI

Non prescritto dalla D.D. 2 agosto 2006, n. 7074.

MONITORAGGIO DI SUOLO E SOTTOSUOLO

Non prescritto dalla D.D. 2 agosto 2006, n. 7074.

RAPPORTI CON ARPA UMBRIA

Comunicazione ad ARPA Umbria (Sezione Territoriale di competenza e p.c. Direzione Generale Servizio VIA) con 5 giorni lavorativi di anticipo dell'effettuazione delle misure/analisi.

I risultati di ogni misura/analisi verranno trasmessi ad ARPA Umbria (Sezioni Tematiche di competenza) e per conoscenza alla Sezione Territoriale competente e al Servizio VIA della Sezione Attività Centralizzate Direzione Generale, entro 15 giorni lavorativi dall'acquisizione degli stessi. Tutti i dati rilevati saranno raccolti in apposito Registro e utilizzati per valutare eventuali modificazioni delle caratteristiche delle matrici ambientali analizzate. I risultati delle analisi di polveri, rumore e acqua saranno forniti secondo i modelli riportati in allegato in formato cartaceo e informatizzato (tabella excel). Si dà atto che i contenuti del presente protocollo potranno essere modificati a seguito dei risultati delle misure effettuate, ovvero del manifestarsi di problemi igienico-sanitari / ambientali o di evoluzioni normative successive.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

$$O_{Tot} = O1 + S$$

Dove:

O1 | Onorario per rilevazione fonometriche

S | Spese e compensi accessori quantificati nell'ordine del 20% di O1

Dove:

$$O1 = C_b + (I \times n \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4)$$

In cui:

C_b | Costo base relazione tecnica pari a 400 €

I | Importo base della singola misura in relazione alla durata della stessa - 15min. < t ≤ 30min. - I = 70 €

K_1 | Coefficiente moltiplicatore che tiene conto della fascia oraria durante il quale si sono realizzate le misure - Misure in periodo diurno dalle ore 8:00 alle ore 20:00 - $K_1 = 1$

K_2 | Coefficiente moltiplicatore che tiene conto del giorno durante il quale si sono realizzate le misure - Misure in giorni feriali - $K_2 = 1$

- K₃ Coefficiente moltiplicatore che tiene conto del numero di misure effettuate all'interno della stessa campagna di monitoraggio - numero di misure $11 \div 20 - K_3 = 0,8$
- K₄ Coefficiente da 1 a 2 a discrezione, in relazione alle difficoltà incontrate nella campagna di misure - $K_4 = 1,5$

Parametri				Onorario (€)	
C _b				400,00	O ₁ = 400,00 + (980,00 × 1,2) = 1.576,00
I = 70 €		n = 14		980,00	
K ₁ = 1	K ₂ = 1	K ₃ = 0,8	K ₄ = 1,5	0,80	
S = 20%				315,20	
O _{Tot}				1.891,20	
Onorario O_{Tot}				Sconto 12,74 %	1.650,00 + Imposte

Perugia li,

Per l'ARPA Umbria



Per COMUNE DI
CITTA' DI CASTELLO
Il dirigente del Settore Ambiente
Ing. Pierpaolo PIERONI

I PROGETTISTI E DIRETTORI LAVORI

Ing. Andrea ALOIGI

Ing. Luca GIANNINI



ALLEGATI: MODULI DI PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DELLE ANALISI