

**OGGETTO: DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE DELLA REGIONE  
DELL'UMBRIA N. 7094 DEL 30 LUGLIO 2003.**

**L.R. 11/98 – Art. 5. Procedura di V.I.A. Giudizio di  
compatibilità ambientale e approvazione ai sensi dell'art. 7  
della L.R. 2/2000 relativamente al “Progetto definitivo di  
escavazione, ricomposizione e reinserimento  
ambientale di una cava per inerti in località  
Romavecchia, Comune di Bastia Umbra”.**

**Protocollo Tecnico e Computo Metrico Economico per  
il Monitoraggio Acque, Polveri, Rumore e Terre.**

**Soggetto proponente:** C.U.S.I. S.r.l. con sede legale in Località Costano – Voc.  
Romavecchia, 2 – 06083 Bastia Umbra (PG).

Con riferimento alla pratica in oggetto viene di seguito proposto il Protocollo  
Tecnico e il Computo Metrico Economico; alla presente si allega:

**ALLEGATO N.1** – Planimetria con ubicazione dei pozzi N. 1-2-3 soggetti a monitoraggio  
acque sotterranee.

**ALLEGATO N.2** – Planimetria con ubicazione dei ricettori R2-R9-R11 soggetti a  
monitoraggio rumore.

## **PROTOCOLLO TECNICO**

### **1. MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE**

Il monitoraggio delle acque che verrà di seguito illustrato è stato concordato  
attraverso incontri tra tecnici A.R.P.A. e tecnici dell' Azienda U.S.L. n.2.

Per il controllo sistematico del livello della falda idrica a monte e a valle dell'area di  
intervento e per il controllo della qualità delle acque di falda, la ditta C.U.S.I. s.r.l. utilizzerà  
n. 3 pozzi esistenti nell'area, la cui ubicazione è riportata nella TAV. 2 della relazione  
integrativa del Progetto Definitivo (vedi Allegato N.1) con le seguenti Coordinate UTM:

Pozzo N. 1 – N 4769925 / E 298175

Pozzo N. 2 – N 4769782 / E 298107

Pozzo N. 3 – N 4769515 / E 298402



Nei pozzi sono installate pompe ad immersione che saranno utilizzate per lo spurgo dei pozzi stessi prima di ogni operazione di campionamento.

Le misure dei livelli piezometrici saranno eseguite mensilmente dal professionista incaricato dalla C.U.S.I. s.r.l., che provvederà alla tenuta di un apposito libretto di misura.

I prelievi delle acque saranno eseguiti da tecnici incaricati del Laboratorio che provvederà alle relative analisi, a carico della C.U.S.I. s.r.l., e riguarderanno la ricerca dei seguenti parametri:

- PH (metodo di prova UNI 10501);
- Conducibilità elettrica (UNICHIM 930);
- Ammoniacca (UNICHIM 941);
- Nitriti e nitrati (UNICHIM 876);
- Idrocarburi totali;
- Carbonio organico totale (T.O.C.).

I campioni d'acqua saranno prelevati dopo adeguato spurgo del pozzo (pompaggio per 10-15 minuti alla massima portata).

Nei 3 pozzi indicati verrà eseguito un prelievo con cadenza semestrale nei periodi di gennaio ed agosto.

La frequenza di campionamento delle acque prelevate nel pozzo n. 2 dovrà avere cadenza settimanale per l'analisi del parametro carbonio organico totale (T.O.C.), a partire dall'inizio dei lavori relativi alla fase 18 e sino al completamento dei lavori di ricomposizione e reinserimento ambientale della fase 21.

I risultati delle misure piezometriche e le analisi, sopra indicati faranno parte di un rapporto trasmesso (entro 30 gg. dalla data di esecuzione del campionamento) all'A.R.P.A. Dipartimento di Perugia Sezione Tematica Acque, p.c. all'A.R.P.A. Direzione Generale Sez. Attività Centralizzate, all'A.U.S.L. N.2 Dipartimento Assisi-Bastia Umbra e p.c. all'A.U.S.L. N. 2 Direzione Generale di Perugia.

## 2. MONITORAGGIO POLVERI – PROGRAMMA TECNICO

Scopo del monitoraggio è la verifica delle concentrazioni di polveri relative all'aria ambientale all'esterno dell'area di cava. In particolare verranno monitorati i valori delle componenti PTS (ex DPCM 28/03/83 e DPR 203/83).

Il monitoraggio sarà effettuato in corrispondenza degli edifici abitati compresi in un raggio di 400 m. dall'area di cava.



Principi del metodo: Il materiale, particelle in sospensione, sarà raccolto in filtri o membrane micropori e la determinazione della concentrazione verrà fatta per gravimetria e riferito al volume di aria filtrato riportato alle condizioni di pressione e di temperatura.

#### **Quadro normativo**

L'inquinamento atmosferico prodotto da attività estrattive è soggetto alle normative generali sull'argomento. La normativa di riferimento è costituita essenzialmente dai seguenti decreti:

**DPR 203/88:** "Attuazione delle Direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'atmosfera relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della Legge 183/87".

**DPCM 30/88:** "Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'atmosfera nell'ambiente esterno".

**DM 15/04/94:** "Norme tecniche in materia di livelli e di stati di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane".

**DM 60/2002:** recepimento delle Direttive CEE in merito ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, particolato, piombo, benzene e monossido di carbonio.

In particolare poiché l'inquinamento dovuto ad attività estrattive è quasi esclusivamente dovuto all'emissione di polveri, si riportano i valori di riferimento relativi al particolato totale sospeso (PTS):

**PTS (media giornaliera) = 150 µg/mc (Livello di attenzione);**

**PTS (media giornaliera) = 300 µg/mc (Livello di allarme).**

#### **Apparecchiature**

- Filtri a membrana aventi pori di diametro medio 0,4+/- 0,5 micron.
- Supporto filtrazione per sostenere il filtro.
- Pompa aspirante comprensivo di contatore volumetrico con idonea autonomia per evitare collegamenti elettrici pericolosi.
- Bilancia analitico di sensibilità 0,02 mg..

#### **Determinazioni**

a) Taratura filtri. Ogni filtro verrà contrassegnato sul margine, verranno quindi collocati su vetrini e mantenuti in stufa ad una temperatura di 90+/-100 °C per un periodo di 2 ore. Detti



filtri saranno quindi messi in essiccatori contenenti gel di silice per un periodo di 12 ore.

Gli elementi così condizionati verranno pesati con la bilancia analitica e messi negli appositi contenitori.

b) Prelievo campione. Le parti che costituiscono la linea di campionamento saranno messe nei punti indicati per il monitoraggio nel seguente ordine:

-Supporto di filtrazione;

-Pompa aspirante con regolatore di portata e contatore volumetrico.

Il filtro tarato verrà collocato nell'apposito supporto di filtrazione e si inizierà il prelievo utilizzando la portata idonea in relazione alla superficie filtrante.

Il supporto di filtrazione verrà orientato in modo che la superficie di filtrazione del filtro sia verso il basso.

Ultimato il prelievo il filtro verrà messo nel contenitore e portato in laboratorio per il condizionamento; la pesata verrà eseguita con le stesse modalità descritte precedentemente.

#### **Calcolo della concentrazione delle polveri in sospensione nell'aria**

La concentrazione delle polveri in sospensione P1 espresso in ng/mc a 25 °c e a 101 millibar, verrà calcolata con la seguente formula:

$$P1 = \Delta P/V$$

dove  $\Delta P$  è la differenza in microgrammi tra i pesi iniziali e finali del filtro e V è il volume di aria aspirata nelle giornate lavorative espresso in mc, dedotto dalla lettura del contatore volumetrico e riportato alle condizioni di pressione e temperatura.

#### **Frequenza controlli**

Il monitoraggio verrà ripetuto con frequenza annuale.

### **3. MONITORAGGIO RUMORE**

La C.U.S.I. s.r.l. intende affidare le attività di controllo a tecnici competenti in acustica ambientale riconosciuti ai sensi della Legge Quadro n° 447/95 ed iscritti agli elenchi della Regione Umbria, che intervengono come professionisti incaricati.

Scopo del monitoraggio è la valutazione di impatto acustico, per definire eventuali misure tecniche per la mitigazione dell'impatto, con controlli periodici.



### **Legislazione vigente**

La legislazione italiana vigente in materia di inquinamento acustico, rispetto alla quale sono state eseguite le rilevazioni fonometriche, redatta la relazione e individuati i limiti ammessi, è costituita da:

1. **D.M. 02/04/1968**, art. 2 "Zone territoriali omogenee".
2. **D.P.C.M. 27/12/88** "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 08/07/86, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del DPCM 10/08/88 n. 377".
3. **D.P.C.M. 01/03/1991** "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".
4. **Legge 26/10/1995 n. 447** "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
5. **D.P.C.M. 14/11/1997** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
6. **D.M. 16/03/1998** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
7. **L.R. 06/06/2002 n. 8 (Regione Umbria)** "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico".
8. **D.L. 04/09/02, n. 262** "Attuazione della direttiva 2000/14/Ce concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto".
9. **Direttiva europea 2000/14/Ce, 08/05/00** sul ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri concernenti l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.

### **Metodiche di misura**

Le misure saranno eseguite in 3 punti rappresentativi dei ricettori individuati in fase di Studio di Impatto Ambientale (in particolare presso R2, R9, R11 secondo il codice alfanumerico riportato nell'analisi della componente rumore – ubicati come indicato nell'Allegato N.2), in conformità alle prescrizioni del D.M. 16-03-98, alle norme di buona tecnica ed alle norme UNI e ISO applicabili.

### **Programma tecnico**

Il presente programma tecnico è relativo alle attività che la C.U.S.I. s.r.l. intende realizzare per valutare e tenere sotto controllo, in termini di riduzione e monitoraggi periodici, il potenziale inquinamento acustico dell'ambiente esterno ed abitativo limitrofo all'area di cava.



Sulla base conoscitiva rappresentata dalle misure eseguite in fase di Studio di Impatto Ambientale, l'attività di monitoraggio è finalizzata alla valutazione del livello di immissione presso i ricettori individuati in fase di Studio di Impatto Ambientale – Componente rumore.

I dati acquisiti saranno elaborati al fine di definire gli eventuali incrementi della rumorosità residua di zona ad effetto dell'attività di cava e quindi la rispondenza dei livelli di rumore immesso ai limiti massimi stabiliti dalle leggi vigenti.

Eventuali interventi tecnici per la riduzione del rumore alla fonte saranno definiti a seguito delle risultanze delle valutazioni periodiche.

#### **Verifica della valutazione previsionale d'impatto acustico durante il pieno esercizio di cava**

A lavorazioni di cava iniziate saranno effettuate misure fonometriche per accertare i reali livelli di immissione, allo scopo di progettare e mettere in essere gli eventuali interventi di attenuazione del rumore che si dovessero rendere necessari.

#### **Tempi**

Misure fonometriche entro 30 gg. dalla data inizio attività lavorativa;

Eventuali interventi tecnici: entro 90 gg. dalla data inizio lavori.

#### **Controlli periodici**

L'attività sarà sottoposta a controllo periodico dell'inquinamento acustico ambientale con frequenza annuale.

In caso di sostanziali mutamenti nei macchinari impiegati e/o nelle tipologie delle lavorazioni, i controlli saranno eseguiti entro 15 gg..

Durante le attività di controllo, se necessario, saranno messi in essere ulteriori interventi per contenere e garantire nel tempo livelli d'impatto acustico entro i limiti della norma.

Copia della relazione di misura, vidimata dal tecnico competente (ai sensi dell'art. 2, comma 8 della Legge n. 447/95) sarà conservata presso la direzione dell'azienda.



#### 4. MONITORAGGIO TERRE E ROCCE DA SCAVO

Scopo del monitoraggio è la verifica che l'utilizzo delle terre e rocce da scavo per la ricomposizione e reinserimento ambientale non costituiscano rifiuti e quindi non presenti una concentrazione di inquinanti superiori ai limiti massimi accettabili individuati dall'allegato 1, tabella 1, colonna B, del D.M. 25 ottobre 1990, n. 471 del Ministro dell'ambiente

Per il controllo del materiale utilizzato, per la ricomposizione e reinserimento ambientale, è prevista una procedura di riferimento che andremo di seguito ad illustrare sul materiale in arrivo all'area di cava o in essa stoccato al fine di raggiungere l'obiettivo in precedenza esaminato.

##### **Procedura di riferimento**

- Il materiale proveniente dall'esterno all'area di cava dovrà essere accompagnato da una dichiarazione, da parte della ditta autorizzata al trasporto dello stesso, che attesti la provenienza del materiale, che si tratta di terre e rocce da scavo e che non costituiscono rifiuti.
- Ispezione visiva dei cumuli di terra utilizzati per il ritombamento.
- Prelievo dei campioni sui cumuli di terra utilizzati per il ritombamento. Le modalità di prelievo, conservazione e trasporto avverrà da tecnici incaricati dal laboratorio, che provvederà alle relative analisi, secondo le indicazioni riportate nel D.M. 25 ottobre 1990, n. 471 al fine di garantire la qualità dei risultati delle analisi e che il campione sia rappresentativo dei cumuli utilizzati per il ritombamento.
- Le analisi di laboratorio, con la procedura riportata nel D.M. 25 ottobre 1990, n. 471, riguarderanno la ricerca dei seguenti parametri:
  - 1) Nitrati
  - 2) Fluoruri
  - 3) Solfati
  - 4) Cloruri
  - 5) Cianuri
  - 6) Bario
  - 7) Rame
  - 8) Zinco
  - 9) Berillio
  - 10) Cobalto



- 11) Nichel
- 12) Arsenico
- 13) Cadmio
- 14) Cromo totale
- 15) Piombo
- 16) Mercurio
- 17) Amantio
- 18) COD
- 19) PH
- 20) Idrocarburi leggeri C<12
- 21) Idrocarburi pesanti C>12

- E' prevista l'analisi di laboratorio di N. 2 campioni per anno.

La procedura di riferimento precedentemente esaminata con i risultati delle relative analisi faranno parte di un rapporto trasmesso (entro 30 gg. dalla data di esecuzione del campionamento) all'A.R.P.A. Dipartimento di Perugia Sezione Tematica Acque e p.c. all'A.R.P.A. Direzione Generale Sez. Attività Centralizzate.

## 5. COMUNICAZIONI DATI ALL'A.R.P.A. UMBRIA E ALL'A.U.S.L. N.2

Ai fini della sorveglianza della corretta esecuzione dei monitoraggi, le date di esecuzione dovranno essere comunicate preventivamente (almeno 7 gg. prima dell'effettuazione riservandosi la possibilità di spostare tale data in caso di condizioni meteorologiche avverse) tramite fax all'A.R.P.A. Distretto Assisi-Bastia Umbra e p.c. all'A.R.P.A. Direzione Generale Sez. Attività Centralizzate, per quanto riguarda il monitoraggio delle acque sotterranee l'effettuazione verrà comunicata anche all'A.U.S.L. N.2 Distretto Assisi-Bastia Umbra e p.c. all'A.U.S.L. N. 2 Direzione Generale di Perugia.

I dati rilevati dai campionamenti delle polveri e del rumore saranno comunicati a mezzo lettera raccomandata entro i dieci giorni successivi a quello dell'analisi ed inviati all'A.R.P.A., Dipartimento di Perugia Area Tematica Atmosfera e p.c. all'A.R.P.A. Direzione Generale Sez. Attività Centralizzate.





## COMPUTO METRICO ECONOMICO

### 1. MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE

Prestazione secondo le indicazioni contenute nel paragrafo 1.  
del Protocollo Tecnico.

a)Analisi chimiche complete su N. 42 campioni di acqua  
prelevati nei Pozzi N. 1-2-3.

SOMMANO N. 42 x € 180,00 = € 7.560,00

b)Analisi chimiche del parametro T.O.C. su N. 62 campioni  
di acqua prelevati nel Pozzo N. 2.

SOMMANO N. 62 x € 35,00 = € 2.170,00

c)Misure livelli piezometrici con freatimetro nei  
pozzi N. 1-2-3.

SOMMANO N. 252 x € 20,00 = € 5.040,00

### 2. MONITORAGGIO POLVERI

Prestazione secondo le indicazioni contenute nel paragrafo 2.  
del Protocollo Tecnico.

Monitoraggio delle polveri su una postazione.

SOMMANO N. 7 x € 270,00 = € 1.890,00

### 3. MONITORAGGIO RUMORE

Prestazione secondo le indicazioni contenute nel paragrafo 3.  
del Protocollo Tecnico.

Monitoraggio rumore su tre punti relativo ad una singola  
campagna di misura.

SOMMANO N. 7 x € 600,00 = € 4.200,00

da riportare

€ 20.860,00



riporto

€ 20.860,00

#### 4. MONITORAGGIO TERRE E ROCCE DA SCAVO

Prestazione secondo le indicazioni contenute nel paragrafo 4.  
del Protocollo Tecnico.

Analisi di laboratorio su N. 14 campioni prelevati sui cumuli  
di terra in arrivo utilizzati per il ritombamento.

SOMMANO

N. 14 x € 1200,00 =

€ 16.800,00

**TOTALE**

**€ 37.660,00**

Bastia Umbra, 20 Ottobre 2003



IN FEDE  
(Amministratore Delegato Ditta C.U.S.I. s.r.l.)  
MENCARELLI ALFIO

**C.U.S.I. s.r.l.**  
L'Amministratore Delegato