

*Bulliam
fin*

CALCE S.PELLEGRINO S.p.A.

SITO DI SAN PELLEGRINO – NARNI (TR)

AOO ARPA UMBRIA - uop 01 perugia
Prot. Ingresso del 25/06/2010
Numero: **0013493**
Classifica: 09.09



PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELATIVO ALL'ATTIVITÀ DI CAVA

REV. 2010

PER L'ARPA UMBRIA



IL COMMITTENTE

CALCE S. PELLEGRINO SpA
Direttore Generale

IL TECNICO
ING. RICCARDO MORONI



ORDINE degli INGEGNERI

INGEGNERE
Riccardo
MORONI

civile ed ambientale
industriale
dell'informazione

A 853

Provincia di TERNI

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	RECETTORI E PUNTI DI MONITORAGGIO.....	3
3	CAMPAGNA INIZIALE DI MONITORAGGIO	3
4	PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	4
4.1	MONITORAGGIO DELLE POLVERI	4
4.1.1	METODICA DI MISURA DELLE PTS	4
4.1.2	METODICA DI MISURA DEL PM10.....	5
4.1.3	PARAMETRI DI RIFERIMENTO.....	5
4.2	MONITORAGGIO ACUSTICO.....	6
4.2.1	ZONIZZAZIONE E LIMITI DI LEGGE APPLICABILI	6
4.2.2	STRUMENTAZIONE	6
4.2.3	METODO DI MISURA	6
4.3	MONITORAGGIO DELLE VIBRAZIONI.....	8
4.4	MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE IDRICO	9
4.4.1	FALDA SUPERFICIALE	9
4.4.2	FALDA PROFONDA.....	9
4.4.3	METODOLOGIA DI CAMPIONAMENTO.....	9
4.4.4	PARAMETRI ANALITICI MONITORATI.....	10
5	RAPPORTI CON ARPA UMBRIA	11
6	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	12

ALLEGATI

A – MODULI DI PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

B – TAVOLA UBICAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

1 PREMESSA

Il presente documento riporta il protocollo di monitoraggio relativo all'ampliamento della cava di San Pellegrino sita nel Comune di Narni (TR) della Calce S.Pellegrino S.p.A. come richiesto al punto 1.9.1 della Determina Dirigenziale n° 4908 del 01/06/2010 della Regione Umbria.

Il monitoraggio riguarderà:

- Polveri;
- Rumore;
- Vibrazioni;
- Acque sotterranee.

2 RECETTORI E PUNTI DI MONITORAGGIO

Per caratterizzare l'impatto causato dall'attività sull'ambiente esterno al sito, sono stati individuati tre punti di monitoraggio:

- 1) area del futuro presidio Ospedaliero Narni Amelia, posto ad ovest del sito;
- 2) abitazioni sparse poste ad est del sito.
- 3) perimetro area di cava.

In ciascun punto saranno rilevate le concentrazioni di polveri totali e PM10 e i livelli di rumore ambientale. Le vibrazioni prodotte dalle volate saranno invece monitorate oltre che nel punto 1, anche nel punto 2 dove, secondo quanto prescritto dal Servizio Ispettivo per la Sicurezza Mineraria, sono già rilevate le vibrazioni da alcuni anni.

Le acque sotterranee saranno monitorate in due pozzi, uno per la falda profonda una per la falda superficiale.

In allegato è riportata la tavola riportante i punti di misura.

3 CAMPAGNA INIZIALE DI MONITORAGGIO

Al fine di definire un punto zero sarà effettuato un monitoraggio iniziale prima dell'avvio dei lavori di ampliamento secondo le modalità riportate al capitolo successivo.

4 PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

4.1 MONITORAGGIO DELLE POLVERI

Il monitoraggio delle polveri (PTS e PM10) sarà effettuato nei tre punti di misura individuati:

- 1) area del futuro presidio Ospedaliero Narni Amelia, posto ad ovest del sito;
- 2) abitazioni sparse poste ad est del sito;
- 3) perimetro area di cava.

Il monitoraggio riguarderà le Polveri Totali Sospese (PTS) ed il PM10.

Nel primo anno sarà effettuata una campagna di misura articolata in quattro settimane (una per stagione) con misure contemporanee di PTS e PM10 (sette giorni consecutivi con misure di 24h).

I risultati della campagna di misura di cui sopra dovranno essere comunicati ad ARPA Umbria al fine di consentire una successiva definizione dei parametri di riferimento con particolare riguardo alle PM10, anche in relazione a quanto previsto nel successivo paragrafo 4.1.3. unitamente alla programmazione dei monitoraggi negli anni successivi.

Sulla base dei risultati acquisiti saranno definiti i criteri e le modalità con cui proseguire nel monitoraggio della componente atmosfera.

Detto monitoraggio presuntivamente consisterà in una campagna di misura con cadenza annuale nel periodo di massima polverosità, ovvero a cavallo tra giugno e luglio.

Nell'intervallo di durata di ogni campionamento saranno rilevati i seguenti parametri climatici ambientali:

- temperatura esterna;
- pressione barometrica;
- umidità relativa;
- velocità e direzione dei venti.

4.1.1 Metodica di misura delle PTS

La metodica utilizzata per la cattura ed il dosaggio delle polveri totali sarà quella riportata nell'Appendice 1 e 2 del DPCM 28 marzo 1983 "Determinazione del materiale particellare in sospensione nell'aria" e nell'All. IV, parte B, del DPR203/88.

Per l'indagine saranno utilizzati campionatori portatili dotati di contatore volumetrico rispondenti alle caratteristiche previste dai decreti in oggetto.

Il dosaggio del particolato sarà effettuato gravimetricamente, con utilizzo di una bilancia analitica elettronica con sensibilità di 0,01 mg, previo condizionamento del filtro in stufa alla temperatura di 100°C per 2 ore ed in essiccatore per 12 ore, prima e dopo il campionamento.

Il calcolo delle concentrazioni delle polveri sarà effettuato utilizzando un valore del volume di aeriforme campionato standardizzato alla temperatura di 25°C e pressione di 1.013 millibar.

4.1.2 Metodica di misura del PM10.

La determinazione delle concentrazioni di PM10 sarà effettuata ai sensi del D.M. 60 del 02/04/2002. Sarà applicato il metodo per il campionamento e la misurazione del PM10 riportato nella norma EN 12341 “Air quality – Determination of the PM10 fraction of suspended particulate matter – Reference method and field test procedure to demonstrate reference equivalence of measurement methods”. Il principio di misurazione si basa sulla raccolta su un filtro del PM10 e sulla determinazione della sua massa per via gravimetrica. Le teste indicate nella norma EN 12341 sono teste di riferimento e quindi non richiedono certificazione da parte dei Laboratori Primari di riferimento.

In alternativa al metodo gravimetrico è possibile effettuare la misura del PM10 impiegando sistemi di misura automatici dotati di certificato di equivalenza al metodo di riferimento.

4.1.3 Parametri di riferimento

Come parametro di riferimento per la concentrazione di PTS ci si riferirà al valore di **150 µg/m³** come indicato nel DPCM 28/03/1983.

Per quanto riguarda il PM10 si assumerà come valore di riferimento **125 µg/m³** (assumendo un rapporto di riferimento tra PTS e PM10 pari a 1,2 in analogia a quanto indicato all’art. 38 comma 2 del DM 60/2002) come media giornaliera delle misure.

I risultati acquisiti con la campagna di monitoraggio annuale consentiranno di definire detto fattore di conversione, anche se occorre richiamare che il Decreto di cui sopra definisce come valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana i 50 µg/m³.

Sulla base di quanto sopra occorrerà definire eventuali misure di mitigazione qualora si superassero i valori limite sopra indicati.

4.2 MONITORAGGIO ACUSTICO

Il monitoraggio acustico sarà finalizzato alla caratterizzazione dell'impatto dell'attività di cava. Sono stati individuati quindi dei punti di monitoraggio significativi per tale scopo:

- 1) area del futuro presidio Ospedaliero Narni Amelia, posto ad ovest del sito;
- 2) abitazioni sparse poste ad est del sito;
- 3) perimetro area di cava

Il monitoraggio sarà effettuato con cadenza **annuale**, con l'attività di cava in normale esercizio.

4.2.1 Zonizzazione e limiti di legge applicabili

Il Comune di Narni in data 29/12/2006 ha adottato una proposta preliminare di Zonizzazione Acustica che prevede per i punti di monitoraggio indicati la seguente classificazione:

Punto 1: Classe I

Punto 2: Classe III

Punto 3: Classe III

Comunque fino alla sua approvazione ci si riferirà per tutti i punti di monitoraggio a quanto disposto dal DPCM 1 marzo 1991 per "Tutto il territorio nazionale".

4.2.2 Strumentazione

Per le misure sarà utilizzata la seguente strumentazione:

Analizzatore sonoro modulare di precisione conforme alle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994, dotato di filtri per analisi in frequenza conformi alla norma EN 61260/1995;

Microfono conforme alle norme EN 60651, 61094-3 e 61094-4;

Calibratore acustico conforme alla norma CEI 29-4, per la calibrazione in loco della catena di misurazione prima e dopo ogni ciclo di misurazioni;

Software dedicato per l'elaborazione dei dati acquisiti in campo;

Centralina microclimatica per i rilievi dei parametri climatici durante le sessioni di misura.

4.2.3 Metodo di misura

Presso ogni singolo punto verranno attrezzate stazioni di misura con il microfono dello strumento orientato verso l'esterno dell'area centrale. Il microfono impiegato sarà del tipo ad incidenza casuale, montato su idoneo treppiede ($h = 1.50$ m) e dotato di cavo prolunga superiore a 3 m, al fine di consentire agli operatori di porsi a distanza da esso. I parametri rilevati, nel rispetto del Decreto 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" saranno i seguenti:

- Il livello continuo equivalente della rumorosità ambientale (curva di pesatura "A", costante di tempo SLOW) con tempi di misura rappresentativi degli eventi sonori caratteristici della zona.

Per ogni punto saranno effettuati più campionamenti della durata di circa 30 min cadauno, con tempo di acquisizione pari ad 1 s;

- Il livello della pressione sonora ponderata "A" con costanti di tempo SLOW e IMPULSE per accertare la presenza di componenti impulsive nella rumorosità rilevata;
- Lo spettro in frequenza della rumorosità ambientale residua per terzi di ottava per accertare l'eventuale presenza di componenti tonali pure e la presenza di componenti spettrali in bassa frequenza.

Le misure saranno effettuate nel tempo di riferimento diurno (06:00 – 22:00) con l'attività di cava in normale esercizio

4.3 MONITORAGGIO DELLE VIBRAZIONI

Le vibrazioni dovute all'utilizzo dell'esplosivo per la coltivazione della cava saranno monitorate nei tre punti individuati mediante accelerometri portatili o fissi che misurino la durata del fenomeno, l'accelerazione e la velocità nelle tre direzioni.

Le vibrazioni dovute all'utilizzo dell'esplosivo per la coltivazione della cava saranno monitorate nei 2 punti seguenti mediante accelerometri portatili o fissi che misurino la durata del fenomeno, l'accelerazione e la velocità nelle tre direzioni.

- 1) area del futuro presidio Ospedaliero Narni Amelia, posto ad ovest del sito;
- 2) abitazioni sparse poste ad est del sito;

Il Monitoraggio nel punto 1, come richiesto dalla Determinazione Dirigenziale 4908 del 01/06/2010, sarà effettuato tramite un apparecchio fisso per un periodo di almeno cinque anni.

La misura sarà effettuata per ogni volata.

Come valore di riferimento cautelativo, sia per i possibili danni alle strutture che per limitare il disturbo della popolazione residente, ci si riferirà al limite di 3 mm/s come velocità di picco della componente verticale (norma DIN 4150 per edifici particolarmente delicati).

Tramite elaborazione al computer dei dati acquisiti sarà prodotto un report che viene allegato al rapporto di volata, comprendente anche la posizione e la schematizzazione della volata, con il tipo e la quantità di esplosivo utilizzato per ciascun foro.

Le volate sono effettuate nei seguenti intervalli: 09:00 – 12:30 e 14:00 – 16:00.

4.4 MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE IDRICO

Il monitoraggio interesserà le acque sotterranee, infatti nell'area non sono presenti corpi idrici superficiali.

Come valori soglia ci si riferirà a quanto indicato dal D.Lgs. 30/2009 "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento."

4.4.1 Falda superficiale

Per monitorare lo stato delle acque sotterranee superficiali sarà utilizzato il pozzo Valle, in quanto si trova a valle idrogeologica dell'intero sito, ha una portata significativa ed è rappresentativo della falda superficiale dell'area.

Il campionamento sarà effettuato con cadenza annuale, con l'eccezione del TOC che sarà rilevato con cadenza mensile.

4.4.2 Falda profonda

Per la falda profonda il monitoraggio sarà effettuato sul Pozzo Monte. Il campionamento sarà effettuato con cadenza semestrale e riguarderà solo il parametro TOC. Qualora si evidenziasse contaminazione nella falda superficiale, si provvederà a monitorare l'eventuale interessamento di quella profonda per i parametri fuori norma.

4.4.3 Metodologia di campionamento

I pozzi sono normalmente in emungimento, pertanto non è necessario in condizioni normali procedere allo spurgo. In caso di necessità, prima del campionamento si dovrà eseguire uno spurgo pari a 3-5 volumi di acqua contenuta nel pozzo. Per lo spurgo ed il campionamento sarà utilizzata la pompa sommersa presente nel pozzo.

Verranno quindi prelevati i seguenti campioni:

- due campioni di acqua tal quale, conservati in bottiglia di polietilene per la determinazione dei parametri inorganici;
- due campioni di acqua tal quale, conservati in bottiglie di vetro scuro per la determinazione delle sostanze organiche.

Prima del prelievo saranno eseguite in situ le misure dei seguenti parametri:

- pH;
- temperatura.

I campioni prelevati per l'invio al laboratorio verranno così identificati:

- punto di prelievo;
- data e ora di prelievo;
- numero progressivo del campione.

In attesa dello svolgimento delle analisi, i campioni di acqua dovranno essere conservati al buio a 4 °C.

4.4.4 Parametri analitici monitorati

POZZO VALLE

PARAMETRI	FREQUENZA	VALORI SOGLIA (Tab.2 All.5 D.Lgs. 152/2006)
Cianuri liberi	Annuale	50 (µg/L)
Fluoruri	Annuale	1500 (µg/L)
Nitriti	Annuale	- ⁽¹⁾
Nitrati	Annuale	- ⁽¹⁾
Solfati	Annuale	250 (mg/L)
Cloruri	Annuale	- ⁽¹⁾
Ammoniaca (ione ammonio)	Annuale	- ⁽¹⁾
Idrocarburi totali (come n-esano)	Annuale	350 (µg/L)
Conduttività	Mensile	- ⁽¹⁾
TOC	Mensile	- ⁽¹⁾
Durezza	Annuale	- ⁽¹⁾
Calcio	Annuale	- ⁽¹⁾
Magnesio	Annuale	- ⁽¹⁾

NOTE:

(1) Senza variazioni anomale rispetto alla situazione allo "Stato 0".

POZZO MONTE

PARAMETRI (*)	FREQUENZA	VALORI SOGLIA (Tab.2 All.5 D.Lgs. 152/2006)
Conduttività	Semestrale	2500 (µScm ⁻¹ a 20°)
TOC	Semestrale	- ⁽¹⁾
Cianuri liberi	<i>In caso di superamento nel pozzo Valle</i>	50 (µg/L)
Fluoruri	<i>In caso di superamento nel pozzo Valle</i>	1500 (µg/L)
Nitriti	<i>In caso di superamento nel pozzo Valle</i>	- ⁽¹⁾
Nitrati	<i>In caso di superamento nel pozzo Valle</i>	- ⁽¹⁾
Solfati	<i>In caso di superamento nel pozzo Valle</i>	250 (mg/L)
Cloruri	<i>In caso di superamento nel pozzo Valle</i>	- ⁽¹⁾
Ammoniaca (ione ammonio)	<i>In caso di superamento nel pozzo Valle</i>	- ⁽¹⁾
Idrocarburi totali (come n-esano)	<i>In caso di superamento nel pozzo Valle</i>	350 (µg/L)
Durezza	<i>In caso di superamento nel pozzo Valle</i>	- ⁽¹⁾
Calcio	<i>In caso di superamento nel pozzo Valle</i>	- ⁽¹⁾
Magnesio	<i>In caso di superamento nel pozzo Valle</i>	- ⁽¹⁾

NOTE:

1) Senza variazioni anomale rispetto alla situazione allo "Stato 0".

5 RAPPORTI CON ARPA UMBRIA

- L'invio dei risultati degli autocontrolli previsti dal protocollo stesso dovrà avvenire unitamente ad una dichiarazione, sottoscritta dal legale rappresentante della Ditta e da tecnici abilitati, con la quale si autocertifichi in forma asseverante la conformità dei dati trasmessi ai valori limite stabiliti, esplicitando consapevolezza di sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere, di formazione od uso di atti falsi, come richiamato dall'Art. 76 del DPR 28/12/2000 n. 445.
- Dovrà essere comunicata ad ARPA Umbria (Sezione Territoriale di competenza, Tab.1, e p.c. Direzione Generale Servizio VIA) la data di effettuazione dei suddetti autocontrolli con 5 giorni lavorativi di anticipo sugli stessi.

SEZIONE TERRITORIALE	INDIRIZZO
SEZIONE COORDINAMENTO TERRITORIALE PERUGIA	Via Pievaiola - loc. S. Sisto 06132 Perugia
SEZIONE TERRITORIALE TODI-BASTIA	Via De Gasperi 4, 06083 Bastia Umbra
SEZIONE TERRITORIALE GUBBIO-CITTA' DI CASTELLO-GUALDO	Loc. Sassuolo, 06023 Gualdo Tadino
SEZIONE TERRITORIALE SPOLETO-FOLIGNO	Loc. Portoni - S. Eraclio 06034 Foligno
SEZIONE TERRITORIALE TERNI-ORVIETO	Via Cesi, 24 05100 Terni

TAB.1 – SEZIONI TERRITORIALI ARPA

- I risultati di ogni misura/analisi verranno trasmessi ad ARPA Umbria (Servizi Tematici di competenza, Tab. 2) 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.

SERVIZI TEMATICI	INDIRIZZO
PERUGIA	
SERVIZIO ARIA E AGENTI FISICI	Via Pievaiola - loc. S. Sisto 06132 Perugia
SERVIZIO ACQUE E SUOLO	Via Pievaiola - loc. S. Sisto 06132 Perugia
SERVIZIO SUOLO,BONIFICHE RIFIUTI	Via Cesi, 24 05100 Terni
TERNI	
SERVIZIO ATMOSFERA (<i>relativamente alle emissioni in atmosfera</i>)	Via Cesi, 24 05100 Terni
SERVIZIO SUOLO,BONIFICHE RIFIUTI	Via Cesi, 24 05100 Terni
SERVIZIO ACQUE	Via Cesi, 24 05100 Terni
SERVIZIO AGENTI FISICI (<i>relativamente al rumore</i>)	Via Cesi, 24 05100 Terni

TAB.2 – SERVIZI ARPA

- 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.

6 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Il presente computo è stato effettuato sulla base di prezzi di mercato per la tipologia dei monitoraggi da eseguire (campionamento, analisi, produzione di documenti di valutazione). I prezzi si intendono al netto IVA.

Misurazioni fonometriche		1.000,00 € / anno
Campionamento e analisi polveri (PTS e PM10)	Primo anno	42.000,00 €
	Campagne successive	4.500,00 € / anno
Campionamento e analisi acque sotterranee		1.200,00 € / anno
TOTALE per 10 anni		104.500,00 € + IVA

Data:

PER L'ARPA UMBRIA



IL COMMITTENTE

CALCE S. PELLEGRINO SpA
Direttore Generale

IL TECNICO

