

Comune di LAMA MOCOGNO

Provincia di Modena

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

relativo al rinnovo della concessione mineraria per la coltivazione di idrocarburi gassosi denominata "**BARIGAZZO**" (codice n. 704), integrato in base alle nuove disposizioni di cui alla Legge Regionale n.3 del 20 Aprile 2012.

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

COMMITTENTE:

SIAM S.r.l. - Società Idroelettrica Alto Modenese

Via P. Giardini n. 683/1
41023 Barigazzo di Lama Mocogno (MO)

S.I.A.M. S.r.l.

A CURA DI:

Dott. Geol. Giorgio Gasparini

dello Studio Geologico Ambientale ARKIGEO
Via San Martino n. 4 - 41030 BASTIGLIA (MO)



Novembre 2012

- QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE -

INDICE RELAZIONE

1. INTRODUZIONE	1
2. FINALITÀ DEL PROGETTO	1
3. ALTERNATIVE DEL PROGETTO.....	4
4. SISTEMA DI PERFORAZIONE	6
5. REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN POZZO PER GAS.....	8
5.1. Fase di cantiere	9
5.1.1. Allestimento	9
5.1.2. Perforazione.....	11
5.1.2.1. Posizionamento attrezzatura.....	11
5.1.2.2. Fase di perforazione ad acqua.....	14
5.1.2.3. Fase di perforazione ad aria.....	17
5.1.3. Fase di ultimazione del pozzo.....	20
5.2. Fase di esercizio	20
5.3. Fase di chiusura	21
6. CONCLUSIONI	22

ELENCO ALLEGATI

- ALLEGATO N. 1** - Scheda *PREVENTER*
- ALLEGATO N. 2** - Scheda *SCHIUMOGENO*
- ALLEGATO N. 3** - Piano Gestione dei Rifiuti di Estrazione
- ALLEGATO N. 4** - Analisi rifiuti di perforazione
- ALLEGATO N. 5** - Studio di Compatibilità
- ALLEGATO N. 6** - Relazione Tecnica inerente la “Valutazione previsionale di
 Impatto Acustico per attività temporanea”

Rinnovo Concessione mineraria n. 704 denominata “**BARIGAZZO**”
SIA - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
- Quadro di Riferimento Progettuale -

1. INTRODUZIONE

Il progetto in esame prevede l'ubicazione di 3 pozzi di ricerca per gas metano all'interno della Concessione Mineraria n. 704 denominata BARIGAZZO, situata nei pressi della località Barigazzo, nel Comune di Lama Mocogno, Provincia di Modena (Figura 1), della quale è titolare la Società Idroelettrica Alto Modenese (SIAM).

2. FINALITÀ DEL PROGETTO

Il progetto prevede l'individuazione di tre ubicazioni (Figura 2), definite in prima approssimazione attraverso uno studio geologico-minerario¹, per la perforazione di nuovi pozzi esplorativi finalizzati alla ricerca ed eventuale sfruttamento di gas metano.

Nella Figura 2 le ubicazioni sono denominate con le sigle² **C**, **D** e **D'**.

¹ La relazione dal titolo “*Interpretazione geologico strutturale dell'area comprendente la concessione mineraria 704 e zone limitrofe - Località Barigazzo, Comune di Lama Mocogno (Provincia di Modena)*” è allegata alla relazione del Quadro Ambientale facente parte del presente Studio di Impatto Ambientale.

² Attraverso lo studio geologico sono state definite 6 ubicazioni di massima (**A**, **B**, **C**, **C'**, **D** e **D'**) tra le quali sono state scelte le ubicazioni progettuali qui esaminate sulla base di considerazioni preliminari di natura ambientale, geologico e logistico. Le ubicazioni indicate nella Figura 2 non coincidono completamente con le ubicazioni riportate nello studio Geologico, ma se ne discostano parzialmente, in quanto tengono conto non solo dei risultati dello studio geologico, ma anche di considerazioni inerenti la logistica (realizzazione dei cantieri nei pressi di strade e carreggiate) e di valutazioni ambientali preliminari eseguite in loco (posizione al di fuori di aree boscate, e/o molto visibili e altro ancora).

La profondità raggiunta dalle perforazioni dipenderà dalle condizioni litologiche incontrate oltre che dal rinvenimento o meno di gas metano. Indicativamente si possono stimare profondità comprese tra i 300 e i 500 m, tenendo comunque conto che i primi cento metri di perforazione saranno muniti di tubo cieco cementato e non saranno adibiti allo sfruttamento di gas, onde evitare l'ingresso di eventuali fluidi presenti.



Figura 1 - Inquadramento geografico della concessione mineraria n. 704 (BARIGAZZO). (Base topografica: estratto da Carta Stradale delle Province di Modena, Amm. Prov. Modena). N. B. La carta originale, qui ripresa, riporta erroneamente la dicitura Fiume Secchia, in luogo di quella corretta di Torrente Dragone (in alto a sinistra).

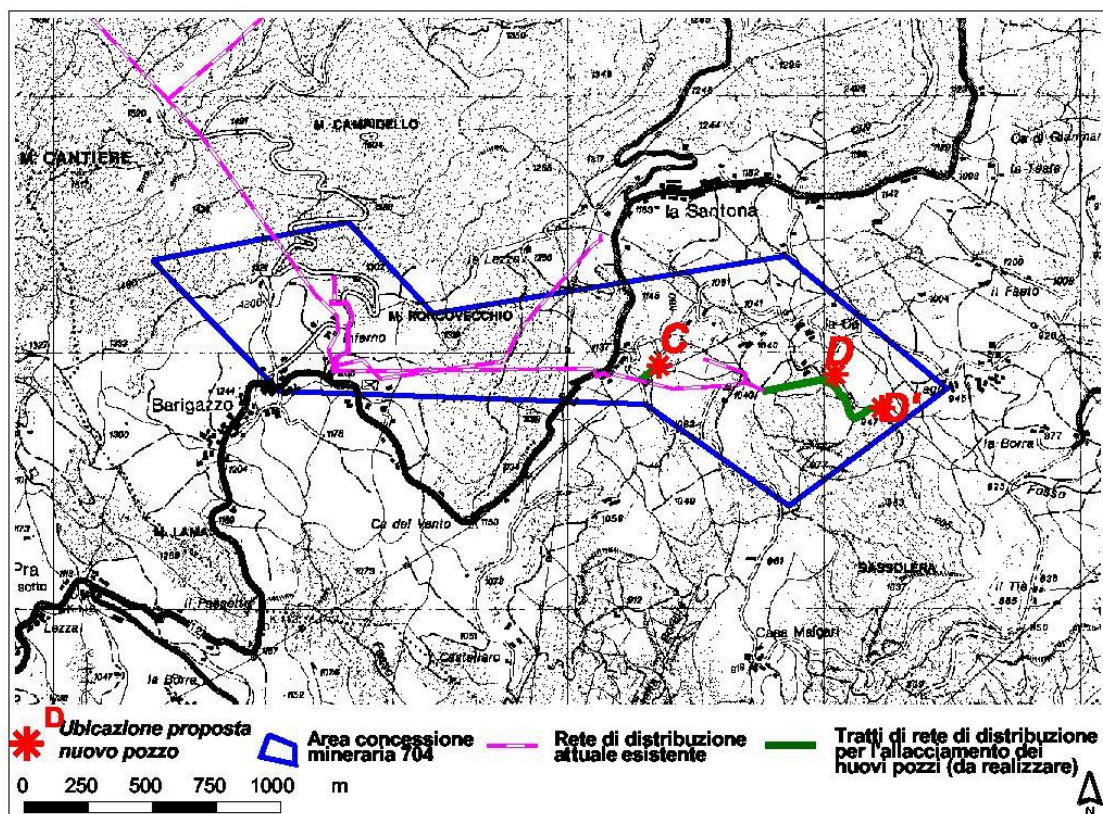


Figura 2 - Localizzazione dell'ubicazione delle nuove perforazioni.

Se il risultato dei sondaggi sarà positivo una parte del gas sarà immesso nella rete locale di distribuzione che serve 355 di utenze locali; la restante parte del gas sarà venduta alla società Hera Trading alla quale verrà indirizzato attraverso il punto di consegna, già esistente, presso la centrale di compressione di Barigazzo.

Il presente Studio di Impatto Ambientale ha quindi per oggetto non solo le tre ipotesi di localizzazione di nuove perforazione, ma anche le eventuali strutture di allacciamento (tubazioni) alla rete di distribuzione esistente, nell'eventualità che la perforazione desse esiti positivi (pozzo produttivo).

Nella figura 2 sono pertanto indicati i percorsi dei nuovi tratti di rete di distribuzione che sarebbe eventualmente necessario realizzare.

3. ALTERNATIVE DEL PROGETTO

L'individuazione delle ubicazioni per le nuove perforazioni riportate nella Figura 2 è scaturita dai risultati di un apposito studio geologico-minerario che ha portato alla localizzazione di sei possibili ubicazioni per la perforazione (Figura 3) identificate con le sigle **A, B, C, C', D e D'** (Figura 3).

Alle ubicazioni **A, B e C'** sono state preferite le **C, D e D'** per una serie di ragioni ambientali, paesaggistiche e tecniche (inerenti le ubicazioni che sono state ritenute meno preferibili) riassumibili come segue:

- collocazione su aree in frana quiescente o zone potenzialmente instabili;
- posizione nelle immediate vicinanze di aree boscate;
- posizione nelle immediate vicinanze o nei pressi di zone di particolare interesse ambientale o di aree di Siti facenti parte della Rete Natura 2000 (Siti di importanza comunitaria o Zone di Protezione Speciale);
- collocazione all'interno di aree di possibile alimentazione di sorgenti;
- vicinanza a tracciati di viabilità storica tutelate;
- posizione a quota superiore ai 1200 m s.l.m. (Sistema dei Crinali).

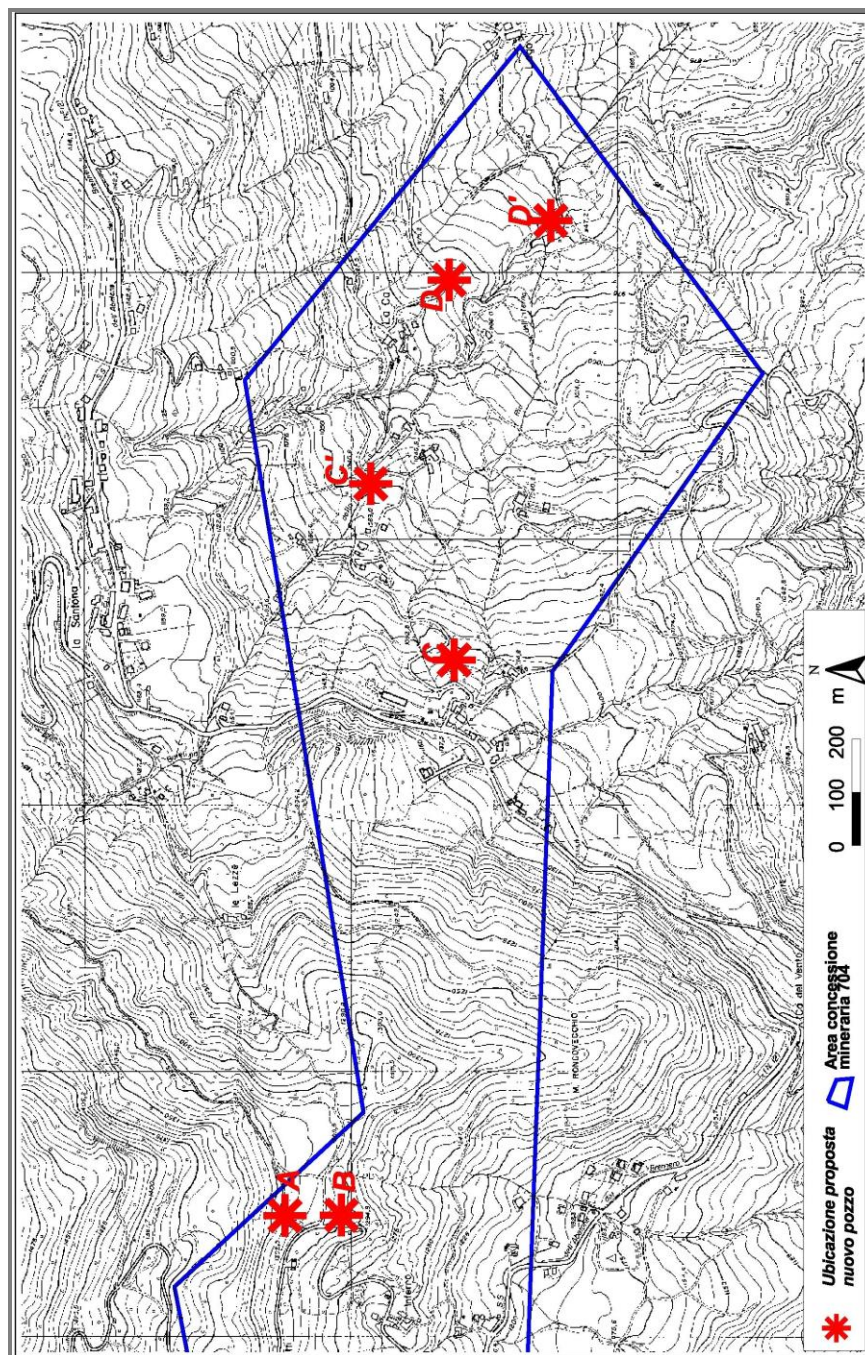


Figura 3 - Ubicazioni per possibili perforazioni esplorative individuate attraverso lo studio geologico-minerario.

Essendo meno interessate a tali problematiche ambientali sono state ritenute più preferibili le ubicazioni oggetto del presente studio di impatto ambientale, rispetto alle eventuali alternative individuate e prese prima in considerazione dall'indagine geologica. Come già anticipato nel capitolo precedente (cfr. nota a piè di pagina n. 2) non vi è piena coincidenza tra le ubicazioni per i nuovi pozzi riportate nella Figura 2 (e che sono oggetto del presente SIA) e le corrispondenti ubicazioni riportate nella

Figura 3 (derivate dallo studio geologico); ciò perché da considerazioni geologiche e valutazioni ambientali preliminari eseguite in loco sono state ritenute preferibili le ubicazioni riportate in Figura 2. Tra le altre cose, tali scelte consentirebbero la messa in posa degli eventuali nuovi tratti di rete di distribuzione seguendo sentieri, capezzagne e piste esistenti soprattutto in quei tratti che attraversano aree boscate, riducendo pertanto, già a livello di scelte preliminari, l'impatto complessivo degli interventi.

4. SISTEMA DI PERFORAZIONE

Per la perforazione dei pozzi si adotterà il sistema di perforazione a circolazione di fango (in questo caso acqua con schiumogeno), fino alla profondità alla quale non si ravviserà la possibile presenza di acqua, oltre la quale si procederà con il sistema ad aria, che permette di evitare gli inconvenienti che presenta il sistema di perforazione con fango di circolazione quali ad esempio:

- i costi maggiori, legati sia ai macchinari che ai materiali utilizzati;
- la necessità di allestire delle vasche per il contenimento del fluido estratto dal pozzo;
- la necessità di smaltimento del fluido di circolazione per evitare danni ambientali, seppure localizzati;
- la riduzione della permeabilità delle formazioni attraversate;
- l'eventualità che le emanazioni gassose, incontrate durante la perforazione, non vengano rilevate;
- gli inconvenienti legati alla perdita del fluido di circolazione, in caso di presenza di formazioni fortemente permeabili o comunque molto fratturate; inconvenienti sia di ordine tecnico che ambientale (contatto con eventuali acque di falda).

* * *

Il sistema di perforazione ad aria permette di evitare gli inconvenienti elencati ed è anch'esso caratterizzato da aspetti positivi e aspetti negativi.

Tra gli aspetti positivi si ricordano:

- il non uso di acqua e/o di fluidi di circolazione;
- la maggiore velocità di avanzamento della perforazione;
- l'allontanamento rapido dei detriti dall'interno del foro;
- la buona pulizia e raffreddamento degli scalpelli, che si concretizzano anche in una loro maggiore durata (a beneficio sia dei tempi di durata del cantiere che a livello di economia del medesimo).

Tra gli aspetti di svantaggio del metodo di perforazione ad aria si ricordano:

- 1) la minore stabilità delle pareti del foro;
- 2) le grosse difficoltà nel procedere con la perforazione nel caso si riscontrasse la presenza di acqua;
- 3) lo scarso contenimento nei confronti di eventuali venute di fluidi ad alta pressione;
- 4) il pericolo di eruzioni di pozzo;
- 5) il pericolo d'incendi e/o esplosioni;
- 6) la produzione di polveri di risulta.

Per quanto riguarda i punti 1) e 3) l'esperienza di perforazione passata, sia in area che in altre zone dell'Appennino Emiliano-Romagnolo, ha mostrato come la probabilità di tali inconvenienti sia molto bassa.

Qualora poi si verificasse l'ingresso di acqua, la perforazione potrebbe essere temporaneamente proseguita utilizzando una miscela di aria e schiuma o acqua nebulizzata.

Per prevenire il pericolo legato a eruzioni di pozzo, correlate all'eventuale presenza di fluidi ad alta pressione, la testa pozzo sarà munita di un così detto *blowout preventer*³ (abbreviato anche in *preventer*) di sicurezza, munito di una morsa idraulica per la chiusura a tenuta sulle aste. Sarà inoltre montato un deviatore di flusso, collegato a una tubazione, in maniera da inviare, durante le fasi di perforazione, a distanza di sicurezza, oltre che l'aria e i detriti di perforazione, anche le eventuali fuoriuscite improvvise di gas in pressione e che pertanto servirà come dispositivo di sicurezza e di spia, prima di azionare il *preventer* per bloccare le fuoriuscite medesime.

Il tubo collegato al deviatore di flusso sarà di una lunghezza adeguata in maniera da evitare ritorni di polvere, ed eventualmente di gas, nell'area di perforazione.

Il pericolo d'incendio e di esplosioni in pozzo è correlato al fatto che all'interno del foro si può creare una miscela metano-ossigeno, che può diventare esplosiva se la percentuale del gas è compresa tra il 5 ed 15% (inferiore pertanto alla percentuale di gas metano contenuta nel così detto gas di miniera (o grisù) nel quale può arrivare a superare il 90%.

³ Nell'allegato 1 è riportata, a titolo indicativo, una scheda tecnica descrittiva della tipologia di *preventer* che normalmente viene utilizzato nei cantieri di perforazione dei pozzi SIAM.

Secondo quanto elaborato dall'esperienza dei tecnici dell'AMOCO⁴ ci sarebbero tre cause principali che potrebbero dare luogo a un incendio in pozzo o a un'esplosione:

- scintille, che potrebbero formarsi durante la perforazione di rocce a componente quarzosa;
- riscaldamento dell'aria di circolazione;
- aumento della temperatura (ad esempio per l'attrito dissipato durante la perforazione) e accensione del gas per progressivo aumento di pressione nella miscela aria-gas che si accumula in un tratto dell'intercapedine, che si è ostruito a causa del fango formatosi in presenza di acqua (caso che si presenta solo con alte pressioni e che quindi non dovrebbe verificarsi nella situazione in esame dove l'esperienza mostra la presenza di gas a pressioni relativamente basse).

Esplosioni e incendi, sempre in base all'esperienza AMOCO causano danni soprattutto alle attrezzature di fondo pozzo, mentre in superficie non vengono risentiti tanto che spesso sono difficilmente riscontrabili nel loro stato iniziale; qualora evolvano in un'eruzione (*blowout*) entra in azione il *preventer*.

Nell'eventualità che si presentassero tali situazioni si interviene con l'aggiungere acqua nebulizzata all'aria con schiumogeni.

L'abbattimento della polvere viene attuato attraverso l'immissione di piccole quantità d'acqua nel tubo di scarico. Il controllo dello scarico di polvere di perforazione è comunque importante perché l'eventuale assenza indicherebbe che la perforazione ha incontrato una venuta d'acqua e che pertanto occorre adottare, almeno temporaneamente, un'altra metodologia di perforazione.

La perforazione ad aria è pertanto il sistema migliore di perforazione con terreni rocciosi (argilloso-marnosi) secchi; la perforazione ad aria permette inoltre l'individuazione di piccole manifestazioni di gas a bassa pressione che, al contrario, non potrebbero essere riconosciute adottando un sistema di perforazione a rotazione con circolazione di fango.

5. REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN POZZO PER GAS

La realizzazione di un pozzo è un processo che può essere diviso in varie fasi:

- a. fase di cantiere, che prevede una prima parte di perforazione con l'ausilio di acqua, seguita dal completamento del restante pozzo con la tecnologia di perforazione ad aria e l'ultimazione pozzo;

⁴ Oil and Gas Journal June 20,27,1977

- b. fase di esercizio;
- c. fase di chiusura qualora il pozzo si rivelasse sterile o improduttivo.

5.1. Fase di cantiere

5.1.1. Allestimento

Un cantiere standard (Figura 3) viene allestito secondo una disposizione che si adatta alla conformazione morfologica locale, in maniera di ridurre la movimentazione di terreno limitatamente al rendere pianeggiante l'area sotto la perforatrice e alla buca nella quale verranno scaricati i detriti risultanti dalla perforazione.

Le proposte per l'ubicazione dei nuovi pozzi sono state scelte anche in maniera da non essere troppo lontane dalla viabilità esistente e pertanto le esigenze di accesso sono ridotte.

Si procede dapprima con la preparazione del terreno, tramite escavatore, dell'area nella quale successivamente verrà posizionata la perforatrice.

Preparato il terreno, viene posizionata la sonda di perforazione (Figura 3) autocarrata ad azionamento oleodinamico⁵, munita di una torre di perforazione tubolare di circa 10,3 metri di altezza (con possibilità di portarla a 14 metri montando un'antenna supplementare); la torre di manovra ha una capacità massima di 343 KN ed è dotata di un centralizzatore per consentire la messa in opera del rivestimento del pozzo.

La macchina ha un circuito oleodinamico principale e uno secondario, rispettivamente caratterizzati da una taratura max di 280 bar e pressione di esercizio di 180 bar, e una taratura max a 250 bar e pressione di esercizio a 160 bar.

⁵Sonda prodotta dalla ditta Massenza, modello MI28, montata su autotelaio Astra modello HD7 84.38, equipaggiato con un motore diesel Iveco 8210.42K di 272 KW (370 Cv) di potenza max, 2 assi anteriori sterzanti con sospensioni a balestra a lame semiellittiche, ammortizzatori idraulici e barra di torsione e 2 due assi posteriori trazionati con sospensioni a balestra rinforzate.



Figura 4 – Tipologia di cantiere simile a quella prevista per la realizzazione dei pozzi in progetto (Cantiere di perforazione del pozzo n. 7 della Concessione Mineraria n. 704 denominata Barigazzo, posta circa a 5 chilometri più ad est rispetto la Concessione Vetta).

Il tiro e la spinta sulla batteria di perforazione sono garantite da un cilindro oleodinamico e da catene, per un tiro max di picco di 274 KN, un tiro max di esercizio di 176 KN e una spinta max 144 KN. La taglia fissa è a tre carrucole con capacità max di 294 KN.

La macchina di perforazione (Figura 3) è dotata di comandi idraulici posizionati nel pannello di controllo, ad esclusione degli acceleratori dei motori diesel e del pulsante di arresto di emergenza dei motori, che sono elettrici, ma che sono stati resi antideflagranti con contenitori antiesplorazione di tipo Exd di tipo I per gas metano (norma 64-2 CEI Comitato Elettrotecnico Italiano)⁶.

La macchina di perforazione è munita di un impianto di sicurezza formato da una centralina di controllo e da quattro sensori posti sulla bocca del pozzo e nell'intorno dei motori diesel. Essa è formata inoltre da:

- due motori Scania silenziati con potenza di 280 Kw (380 Cv);
- un Argano Brevini (modello BW 5200) azionato idraulicamente con un tiro di 58 KN (174 KN in terza fune);
- un compressore dell'aria a vite modello Atlas-Copco XRV9 172 Pto, 22.000 lt/min a 20 atm;

⁶ I cavi elettrici di collegamento delle scatole antideflagranti sono inseriti in tubi di acciaio e sono sigillati con del mastice isolante.

- una pompa d'iniezione della schiuma azionata idraulicamente a velocità variabile, con accessori;
- una testa di rotazione ad elevato momento torcente (modello TM 25 azionata da due motori oleodinamici). La coppia max di picco è pari 19.620 Nm, mentre la coppia max di esercizio è 12.613 Nm, con la velocità max pari a 120 rpm. La colonna di manovra può traslare lateralmente di 650 mm per liberare il centro del pozzo. È inoltre presente;
- una testa di iniezione aria fango f 3";
- due stabilizzatori idraulici anteriori;
- due stabilizzatori idraulici posteriori e 2 stabilizzatori meccanici di sicurezza;
- uno stabilizzatore meccanico posto sotto la torre di perforazione.

Nel cantiere sono presenti anche:

- un motocompressore (Atlas-Copco tipo XHR 385);
- una pompa fango a pistoni a velocità variabile (Garden-Denver 5" x 8") azionata idraulicamente con accessori;
- una taglia mobile con portata di 15 tonnellate;
- 25 aste da perforazione con f esterno di 4" ½ , 130 aste da perforazione con f esterno di 3" ½ , di 2 aste pesanti con f esterno di 118 mm, un' asta pesante con f esterno di 6";
- un miscelatore di fango (ditta Ballerini) azionato idraulicamente;
- un *preventer* di sicurezza (marca Shaffer) con azionamento idraulico o manuale, con chiusura sull'asta o con chiusura cieca;
- un dispositivo di tenuta detriti, quattro estintori e una botte carrellata per deposito gasolio che verrà tenuta a distanza regolamentare dalla bocca del pozzo (conformemente al DPR 128/59 ss.mm.ii).

Nel cantiere saranno presenti anche un box con funzioni di ufficio senza dotazione di energia elettrica e acqua, e un box per il ricovero degli attrezzi.

5.1.2. Perforazione

5.1.2.1. Posizionamento attrezzatura

Posizionata l'attrezzatura la prima fase di perforazione fino ad alcuni metri di profondità viene avviata senza l'utilizzo di fluidi per la realizzazione del così detto avampozzo entro il quale sarà posizionata una camicia metallica con lo scopo di preservare la bocca foro da eventuali franamenti. All'intorno della bocca foro sarà

eseguito un piccolo scavo di circa 2 m² e profondo alcuni decimetri nel quale realizzare una piattaforma in cemento per ancorare al terreno sia le tubazioni di rivestimento che il *preventer*.

Tale scavo sarà collegato con un fosso a una buca delle dimensioni di circa di 3 x 4 metri e profonda 1,5, da utilizzare per lo stoccaggio del materiale derivato dalla perforazione. La buca, al termine del cantiere, verrà ricoperta con il medesimo materiale ricavato per realizzarla che, pertanto, sarà accumulato nelle vicinanze.

Come prescritto dal DPT 128/59 (ss.mm.ii), ad una distanza di almeno 30 m dalla bocca pozzo sarà posizionata la botte per il gasolio da utilizzare per il funzionamento delle macchine.

Il cantiere sarà opportunamente recintato lasciando un'apertura di ingresso e uscita per i mezzi. All'ingresso saranno esposti gli appositi cartelli con la descrizione del cantiere, dei permessi e delle norme da tenere all'interno dello stesso.

* * *

I lavori della fase di allestimento del cantiere comportano la produzione di gas di scarico da parte dei mezzi utilizzati, mentre la produzione di polveri è trascurabile in quanto l'entità delle movimentazioni di terra è minima.

In questa fase, nel cantiere vengono utilizzati:

- un escavatore per la preparazione del terreno e della buca di stoccaggio;
- la macchina perforatrice per lo scavo dell'avampozzo;
- due camion per il trasporto del materiale.

I mezzi non lavorano mai contemporaneamente; per ciascuno sono stati considerati, nei calcoli, i consumi orari medi di gasolio stimati⁷ in circa 25 kg/h.

Per tutti i mezzi sono stati considerati i fattori di emissione per singolo inquinante espressi in g/kg di carburante consumato, calcolati mediante modello COPERT II e ricavati dall'inventario delle emissioni CORINAIR⁸.

La categoria di veicoli considerata è quella dei veicoli commerciali pesanti immatricolati dal 1997 (91/542/EEC Stage II) diesel >3,5 t (Tabella 1):

⁷ Valore determinato dividendo il valore del quantitativo totale di gasolio utilizzato per la perforazione del pozzo diviso per le ore di lavoro totali.

⁸ S. Saija, M. Contaldi, R. De Lauretis, M. Ilacqua, R. Liburd (2000)-*I fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia*. In "Stato dell'ambiente" n.12/2000).

Tabella 1 - **Fattori di emissione**

Inquinante	Fattore di emissione g/kg di gasolio
Nox	19,1484
CO	5,8497
COVNM	3,7925
PM	0,9038

Il fattore di emissione per l'SO₂ è stato calcolato mediante l'applicazione della metodologia CORINAIR contenuta nella pubblicazione *Emission Inventory Guidebook - 3rd Edition* (EEA), per la quale si stima che tutto lo zolfo presente nel carburante si trasformi completamente in SO₂ utilizzando la formula seguente:

$$E_{SO_2} = 2 * k * Fc$$

Nella quale:

E_{SO₂} = fattore di emissione per veicolo (g/veic)

k = tenore di zolfo nel combustibile (g/kg);

Fc = consumo totale di combustibile (kg).

Il tenore di zolfo considerato è pari allo 0,2 %, corrispondente a 2 g di zolfo per kg di gasolio.

Considerando che la fase di allestimento del cantiere ha una durata di circa 8 ore si ricava, tenendo conto che le macchine vengono utilizzate sempre una alla volta:

$$25 \text{ Kg/h} \times 8 \text{ ore} = 200 \text{ kg di gasolio}$$

Da tale risultato, applicando la metodologia menzionata, si ricavano i seguenti valori dei parametri di emissione nel periodo delle otto ore:

$$NOx = 200 \times 19,1484 = 3829,68 \text{ g}$$

$$CO = 200 \times 5,8497 = 1169,94 \text{ g}$$

$$COVNM = 200 \times 3,7925 = 758,5 \text{ g}$$

$$PM = 200 \times 0,9038 = 180,76 \text{ g}$$

$$SO_2 = 2 \times 2 \times 200 = 800 \text{ g.}$$

Le emissioni riferite a una singola ora di lavoro sono pertanto pari a:

$$25 \times 19,1484 = 478,71 \text{ g NOx}$$

$$25 \times 5,8497 = 146,24 \text{ g CO}$$

$$25 \times 3,7925 = 94,81 \text{ g COVNM}$$

$$25 \times 0,9038 = 22,6 \text{ g PM}$$

$$2 \times 2 \times 25 = 100 \text{ g SO}_2.$$

Per quanto attiene la rumorosità e gli effetti sul clima acustico dovuti al cantiere si rimanda all'allegata relazione di stima dell'impatto acustico (All. n. 6) nella quale sono indicate le previsioni di rumorosità attinenti le singole ipotesi di perforazione tenendo conto dei recettori specifici presenti in zona.

5.1.2.2. Fase di perforazione ad acqua

Il primo tratto di perforazione, escluso l'avampozzo, sarà eseguito con l'ausilio di acqua addizionata con schiumogeno, per evitare l'ingresso entro il foro di acque eventualmente presenti o comunque terreni umidi che comporterebbero difficoltà e/o eventuale blocco dell'avanzamento della perforazione ad aria. I detriti derivanti dalla perforazione saranno riversati all'interno della buca 3x4 m descritta in precedenza.

La fossa e la buca, realizzate in terreni argillosi, saranno pressoché impermeabili e eviteranno all'acqua di infiltrarsi nel terreno. Qualora si verificasse che sul terreno sono presenti terreni non argillosi (arenarie, marne, argilliti fratturate) si procederà ad una preventiva impermeabilizzazione del fondo e delle pareti con argilla bentonitica o materiale equivalente.

L'acqua necessaria alla perforazione verrà immagazzinata in una o due vasche di alcuni m³ di capacità dopo essere stata trasportata in loco con delle autobotti, mentre lo schiumogeno, da aggiungere all'acqua durante le fasi di perforazione, sarà trasportato in taniche. La miscela acqua/schiumogeno sarà introdotta nel foro per mezzo di una pompa idraulica collegata alla perforatrice, e verrà spinta all'interno delle aste dal compressore, a una pressione sufficiente a garantire l'allontanamento verso l'esterno dei detriti di scavo.

Raggiunta una profondità corrispondente alle prime venute di gas (in assenza di venute idriche), occorrerà estrarre le aste di perforazione per procedere alla messa in opera del tubo in acciaio, cieco, che verrà successivamente cementato. Il tubo rivestirà le pareti del foro, impedendo sia eventuali franamenti, ma soprattutto l'eventuale ingressione di acqua nel pozzo.

Prima di riprendere le operazioni di perforazione occorrerà attendere il tempo necessario affinché avvenga la solidificazione della malta cementizia.

Non è possibile stabilire la durata della fase di perforazione ad acqua, non conoscendo la profondità raggiunta con tale metodologia. Indicativamente, tenendo conto dell'esperienza in altri cantieri appenninici, se si ipotizza una perforazione ad acqua fino ad una profondità di cento metri, si stima che occorranza all'incirca 7-10

giorni per allestire il cantiere, procedere alla perforazione, inserire la colonna cieca e attendere la solidificazione della boiaccia cementizia.

* * *

I lavori della fase di perforazione ad acqua comportano:

- * emissioni in atmosfera provenienti dai motori della perforatrice e degli automezzi operanti sul cantiere;
- * produzione della miscela composta dai detriti risultanti dalla perforazione e l'acqua addizionata con lo schiumogeno;
- * rumore dovuto alle macchine operatrici e ai mezzi di trasporto (si veda la relazione previsionale sull'impatto acustico, All. n. 6).

Il traffico veicolare prodotto dal cantiere può essere considerato trascurabile in quanto non andrà a variare in maniera significativa la situazione attuale, dato che è stimato in 1/2 viaggi/giorno con pick-up diesel e 1 viaggio alla settimana con mezzi pesanti sopra i 35 qli.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, i mezzi impiegati sono:

- i due motori diesel, uno della testa di rotazione e uno del compressore della perforatrice;
- il motore diesel dell'autobotte per il cemento.

Se si ipotizza una durata dei lavori di 4 giorni per 7 ore di funzionamento della perforatrice con due motori in funzione⁹ e un ulteriore quinto giorno di otto ore durante il quale è in funzione un solo motore¹⁰. Per il calcolo delle emissioni si fa riferimento (cfr. sezione 5.1.2.1) a un consumo orario medio di 25 kg/h di gasolio per macchina).

Per ciascun mezzo si considerino i fattori di emissione per singolo inquinante espressi in g/kg di carburante consumato, calcolati mediante modello COPERT II e tratti dall'inventario delle emissioni CORINAIR (cfr. sezione 5.1.2.1); la categoria di veicoli considerata è quella dei veicoli commerciali pesanti immatricolati dal 1997 (91/542/EEC Stage II) diesel >3,5 t (Tabella 3):

⁹ Sette ore in quanto non sono presi in considerazione il tempo impiegato per la preparazione della perforazione e per le manovre di aggiunta aste.

¹⁰ Il compressore è fermo, e l'autobetoniera è in funzione solamente quando la manovra di estrazione aste è conclusa e quindi la perforatrice è ferma

Tabella 3 - **Fattori di emissione**

Inquinante	Fattore di emissione g/kg di gasolio
Nox	19,1484
CO	5,8497
COVNM	3,7925
PM	0,9038

Per quanto riguarda l' SO_2 il fattore di emissione è stato calcolato mediante l'applicazione della metodologia CORINAIR (cfr. 5.1.2.1)

Dai dati assunti si ricava che:

$25 \text{ Kg} \times 2 \times 7 = 350 \text{ Kg/giorno}$ gasolio consumati per i primi 4 giorni di scavo

$25 \text{ Kg} \times 8 = 200 \text{ Kg/giorno}$ gasolio consumati per il 5° giorno

per un totale di gasolio consumato pari a $(350 \times 4) + 200 = 1600 \text{ Kg}$, nell'arco dei cinque giorni considerati, da cui consegue che la produzione di gas di scarico ha le seguenti caratteristiche (nell'ambito di applicazione del modello menzionato, delle condizioni al contorno e della durata del periodo di lavorazioni preso in considerazione pari a cinque giorni):

$\text{NO}_x = 1600 \times 19,1484 = 30637,44 \text{ g}$

$\text{CO} = 1600 \times 5,8497 = 9359,52 \text{ g}$

$\text{COVNM} = 1600 \times 3,7925 = 6068 \text{ g}$

$\text{PM} = 1600 \times 0,9038 = 1446,08 \text{ g}$

$\text{SO}_2 = 2 \times 2 \times 1600 = 6400 \text{ g}$

Quantità di inquinanti prodotti in un'ora :

a) Per i primi quattro giorni:

$25 \times 2 \times 19,1484 = 957,42 \text{ g NO}_x$

$25 \times 2 \times 5,8497 = 292,49 \text{ g CO}$

$25 \times 2 \times 3,7925 = 189,625 \text{ g COVNM}$

$25 \times 2 \times 0,9038 = 45,19 \text{ g PM}$

$2 \times 2 \times 2 \times 25 = 200 \text{ g SO}_2$

b) Per il quinto giorno :

$25 \times 19,1484 = 478,71 \text{ g NO}_x$

$25 \times 5,8497 = 146,24 \text{ g CO}$

$25 \times 3,7925 = 94,81 \text{ g COVNM}$

$25 \times 0,9038 = 22,6 \text{ g PM}$

$2 \times 2 \times 25 = 100 \text{ g SO}_2$

Per quanto attiene la quantità di acqua, necessaria per la perforazione, se si assume l'ipotesi di perforazione fino a 100 metri di rocce argillose, argillitiche e/o marnose, si stima (in base all'esperienza) un volume di circa 16 m³ con un uso di circa 35/40 l di schiumogeno.

L'acqua sarà contenuta in 2 vasche di metallo, della stessa portata, situate all'interno dell'area di cantiere; la miscelazione con schiumogeno (allo 0,3%) verrà effettuata prima di cominciare la perforazione.

Si stima una produzione di detriti di risulta della perforazione di circa 6 m³, per cui si avranno circa 22 m³ di miscela, composta da acqua, schiumogeno e detriti, che verrà allocata nella buca di scarico creata in precedenza (circa 24 m³), che potrà contenere anche una buona quantità di acqua che dovesse provenire da precipitazioni.

Secondo quanto riportato nella scheda di sicurezza dello schiumogeno normalmente utilizzato, il prodotto non è nocivo per l'ambiente (All. n. 2).

Terminata la fase di perforazione, i prodotti di rifiuto derivanti da essa verranno trattati secondo le specifiche normative vigenti, più in particolare secondo il disposto di cui al Dlgs 117/2008 (*Rifiuti prodotti nelle industrie estrattive*) visto anche il *Parere AE/01/2010 del 17 giugno 2010 del Tavolo tecnico per le problematiche derivanti dall'applicazione del Decreto Legislativo 117/2008 sulla gestione dei rifiuti delle attività estrattive - Linee di indirizzo per una migliore applicazione del Decreto Legislativo 117/2008 alle attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi e per lo stoccaggio di gas, coordinate con la Circolare Ministeriale del 14 maggio 2010 n.7374 contenente "chiarimenti sull'applicazione alle attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi e di stoccaggio di gas Decreto legislativo 117/08*. A tale proposito verrà approntato uno specifico piano conforme all'art. 5 di cui al citato Dlgs 117/2008.

A titolo di esempio si riportano, rispettivamente negli Allegati nn. 3 e 4, il *Piano di gestione dei rifiuti* e *l'Analisi dei rifiuti da scavo* inerenti la perforazione del pozzo Vetta 15, avvenuta di recente.

Per quanto riguarda le emissioni sonore di questa fase di cantiere si rimanda al già citato Allegato n. 6.

5.1.2.3. Fase di perforazione ad aria

Dopo la solidificazione, occorre perforare il tappo in cemento che si è formato a fondo pozzo in seguito alla messa in opera della colonna di rivestimento; successivamente si può procedere con la perforazione ad aria, ritenendo superata la

zona dove è più probabile incontrare acqua o terreni umidi, non prima di aver collegato il *blowout preventer* di sicurezza (All. n. 1) che viene ancorato attraverso una flangia imbullonata alla tubazione di rivestimento del pozzo. Al di sopra di quest'ultimo viene sistemato il deviatore di flusso che, attraverso una tubazione lunga alcune decine di metri, ancorata al terreno, ha lo scopo di convogliare i detriti derivanti dalla perforazione a una distanza tale che le polveri e l'eventuale gas risalito non ritornino in prossimità della bocca pozzo, con la possibilità di creare miscele esplosive.

La sequenza di perforazione, che è comune a quella della perforazione a circolazione di fango, è la classica sequenza di lavoro che prevede al termine di un ciclo di perforazione (pari all'avanzamento massimo della colonna di perforazione):

- l'aggiunta di un'asta alla colonna medesima;
- l'immissione di aria per allontanare i detriti dal foro e dalla colonna;
- la ripresa della perforazione con avanzamento della colonna di perforazione in profondità fino al termine della nuova asta;
- l'ulteriore interruzione dell'immissione di aria per consentire l'aggiunta di una nuova asta alla colonna di perforazione.

La durata di un singolo ciclo dipende dalla lunghezza dell'asta, dalla resistenza dei materiali attraversati, ecc. e può durare da alcune decine di minuti a oltre un'ora.

All'estremità di scavo della colonna di perforazione, oltre che allo scalpello, sono presenti una o due aste speciali (*alesatori*), fornite di ali con inserti di materiale duro dello stesso diametro dello scalpello, che hanno lo scopo di appesantire la struttura, mantenere il foro verticale, cilindrico e di diametro costante.

Sono poi presenti dei sistemi di valvole sia per evitare che all'interno delle aste della colonna di perforazione possano entrare detriti o eventuali fluidi, sia per evitare, durante il cambio asta, la decompressione sia all'interno delle aste che nel foro.

* * *

In questa fase dei lavori si ha la produzione sia degli scarichi dei motori diesel sia di polveri derivanti dalla perforazione.

Le emissioni prodotte dal traffico veicolare indotto dal cantiere possono essere considerate trascurabili, in quanto stimabili in due tre viaggi al giorno.

Gli scarichi saranno prodotti dai due motori diesel della perforatrice. Per il calcolo delle emissioni si fa riferimento alla metodologia richiamata nella sezione 5.1.2.1, adottando i medesimi parametri relativi al consumo di carburante.

Le emissioni prodotte in un'ora sono stimabili in:

$$\begin{aligned}\text{NO}_x &= 50 \times 19,1484 = 957,42 \text{ g} \\ \text{CO} &= 50 \times 5,8497 = 292,49 \text{ g} \\ \text{COVNM} &= 50 \times 3,7925 = 189,625 \text{ g} \\ \text{PM} &= 50 \times 0,9038 = 45,19 \text{ g} \\ \text{SO}_2 &= 2 \times 2 \times 50 = 200 \text{ g},\end{aligned}$$

che considerando una giornata lavorativa di 6,5 ore (ore di perforazione escludendo le fasi iniziale e finale durante le quali vengono effettuati i controlli sulla macchina e le operazioni necessarie per l'inizio della perforazione) porta ad una stima delle emissioni giornaliere pari a:

$$\begin{aligned}\text{NO}_x &= 957,42 \times 6,5 = 6221,80 \text{ g} \\ \text{CO} &= 292,49 \times 6,5 = 1901,185 \text{ g} \\ \text{COVNM} &= 189,625 \times 6,5 = 1232,563 \text{ g} \\ \text{PM} &= 45,19 \times 6,5 = 293,735 \text{ g} \\ \text{SO}_2 &= 200 \times 6,5 = 1300 \text{ g}\end{aligned}$$

In merito alla produzione di polveri, occorre puntualizzare che essa ha anche la funzione di verifica del fatto se durante l'avanzamento della perforazione siano stati individuati o no livelli con presenza di acqua, fattore che implicherebbe la necessità di utilizzare la perforazione con il fango anche se areato.

Per abbattere la polvere in uscita verranno effettuate piccole infiltrazioni di acqua all'interno del tubo di scarico.

Terminata la fase di perforazione i prodotti di rifiuto derivanti dalla perforazione saranno trattati secondo le specifiche normative vigenti, più in particolare secondo il disposto di cui al Dlgs 117/2008 (*Rifiuti prodotti nelle industrie estrattive*) visto anche il *Parere AE/01/2010 del 17 giugno 2010 del Tavolo tecnico per le problematiche derivanti dall'applicazione del Decreto Legislativo 117/2008 sulla gestione dei rifiuti delle attività estrattive - Linee di indirizzo per una migliore applicazione del Decreto Legislativo 117/2008 alle attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi e per lo stoccaggio di gas, coordinate con la Circolare Ministeriale del 14 maggio 2010 n.7374 contenente "chiarimenti sulla applicazione alle attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi e di stoccaggio di gas Decreto legislativo 117/08*. Come già riferito nel capitolo che descrive la fase di perforazione con l'ausilio di schiumogeno, verrà approntato uno specifico piano conforme all'art. 5 di cui al citato Dlgs 117/2008. Si ricorda inoltre che a titolo di esempio si riportano, rispettivamente negli Allegati 3 e 4, il Piano di gestione dei rifiuti e l'analisi dei rifiuti da scavo inerenti la perforazione del pozzo Vetta 15, avvenuta di recente.

5.1.3. Fase di ultimazione del pozzo

Una volta completata la perforazione, e individuati i livelli con presenza di metano, si procederà all'estrazione delle aste e all'inserimento della camicia di tubi in acciaio, finestrati in corrispondenza degli orizzonti con gas. L'intercapedine, compresa tra la tubazione e le pareti del pozzo, verrà riempita con ghiaino fino a raggiungere il punto terminale della tubazione.

Al suo imbocco, il pozzo verrà chiuso con una testa di produzione alla quale è collegato un separatore di condensa, a sua volta collegato alla tubazione di raccordo alla rete.

In questa fase, che dura circa 8 ore, sarà in funzione solamente il motore della perforatrice che aziona la testa di rotazione e verrà usata anche un'autobotte per il trasporto del ghiaino.

La quantità di emissioni dagli scarichi dei motori nel periodo indicato delle otto ore è stimabile come segue:

$$\text{NO}_x = 200 \times 19,1484 = 3829,68 \text{ g}$$

$$\text{CO} = 200 \times 5,8497 = 1169,94 \text{ g}$$

$$\text{COVM} = 200 \times 3,7925 = 758,5 \text{ g}$$

$$\text{PM} = 200 \times 0,9038 = 180,76 \text{ g}$$

$$\text{SO}_2 = 2 \times 2 \times 200 = 800 \text{ g.}$$

5.2. Fase di esercizio

Il pozzo produttivo viene collegato alla rete di distribuzione attraverso una tubazione di adduzione che porterà il gas alla centrale di precompressione e da lì alla rete di distribuzione propriamente detta.

Come mostra la figura 2, l'ipotesi di perforazione di un nuovo pozzo identificata con la lettera **C** è posta a circa 80 m di distanza dalla rete di distribuzione gas esistente.

Ipotizzando che occorranza 10 giorni lavorativi per l'allacciamento del pozzo, si stimano¹¹, analogamente a quanto fatto per le precedenti fasi di cantiere, rispettivamente le seguenti emissioni:

$$\text{NO}_x = 200 \times 19,1484 \times 10\text{giorni} = 19148,4 \text{ g}$$

$$\text{CO} = 200 \times 5,8497 \times 10\text{giorni} = 11699,4 \text{ g}$$

$$\text{COVM} = 200 \times 3,7925 \times 10\text{giorni} = 7585 \text{ g}$$

$$\text{PM} = 200 \times 0,9038 \times 10\text{giorni} = 1807,6 \text{ g}$$

$$\text{SO}_2 = 2 \times 2 \times 200 \times 10\text{giorni} = 8000 \text{ g.}$$

¹¹ Si ipotizza un funzionamento continuo di una macchina operatrice (escavatore) con emissioni equivalenti alla macchina perforatrice senza alcuna pausa.

Per l'allacciamento alla rete del pozzo corrispondente all'ipotesi di ubicazione **D** (Figura 2) occorrerà realizzare un tratto di tubazione lungo circa 400 m. Nell'ipotesi che occorran 20 giorni lavorativi, i valori di cui sopra andranno raddoppiati:

$$\text{NOx} = 200 \times 19,1484 \times 20\text{giorni} = 38296,8 \text{ g}$$

$$\text{CO} = 200 \times 5,8497 \times 20\text{giorni} = 23398,8 \text{ g}$$

$$\text{COVNM} = 200 \times 3,7925 \times 20\text{giorni} = 15170 \text{ g}$$

$$\text{PM} = 200 \times 0,9038 \times 20\text{giorni} = 3615,2 \text{ g}$$

$$\text{SO2} = 2 \times 2 \times 200 \times 20\text{giorni} = 16000 \text{ g.}$$

Per l'allacciamento alla rete del pozzo corrispondente all'ipotesi di ubicazione **D'** (Figura 2) nell'ipotesi che sia già stato realizzato il tratto di tubazione per l'allacciamento dell'ipotesi **D**, occorrerà realizzare un ulteriore tratto di circa 250 per il quale si ipotizzano ulteriori 20 giorni lavorativi con produzione di scarichi in atmosfera pari a quelli riportati per l'allacciamento del pozzo ipotesi **D**.

Qualora tuttavia le opere di allacciamento per l'ipotesi **D** non fossero state eseguite (pozzo **D'** realizzato prima del **D**), occorrerà considerare valori doppi.

* * *

L'area attorno al pozzo (un quadrato di circa 3 m di lato) sarà recintata e munita di cartellonistica a norma. Del pozzo sarà visibile la testa sulla quale è collegato il separatore di condensa.

5.3. Fase di chiusura

Qualora la perforazione non desse risultati e il pozzo si rivelasse sterile, si procederebbe alla sua chiusura mineraria.

Si taglierebbe dapprima la tubazione di rivestimento fino a circa 1,5 metri di profondità dal piano di campagna; si riempirebbe con malta cementizia, sigillando il tubo attraverso la messa in opera di una flangia cieca saldata.

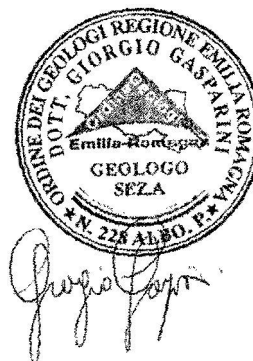
L'intervento verrebbe completato ripristinando il terreno a piano campagna.

6. CONCLUSIONI

La presente relazione di Quadro Progettuale descrive il progetto per l'individuazione di tre nuove perforazioni per la ricerca di idrocarburi nell'ambito della Concessione Mineraria n. 704 - BARIGAZZO, nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale.

Bastiglia, 19-11-2012

Dott. Geol. Giorgio Gasparini



ALLEGATI



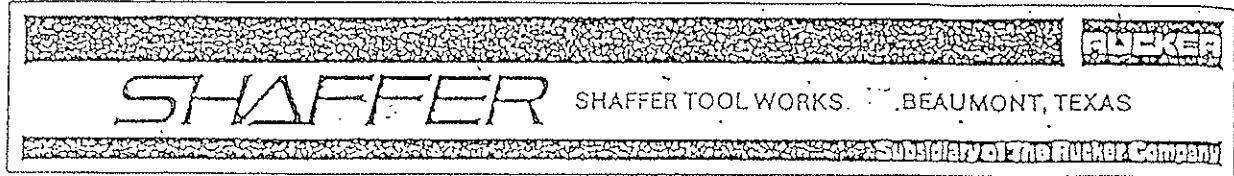
RICERCHE - COLTIVAZIONI DI IDROCARBURI NATURALI
 SOCIETÀ IDROELETTRICA ALTO MODENESE

S.p.A. Gruppo **AIMAG**

CONCESSIONE VETTA

POZZO MEDOLA N° 15

PARTICOLARE PREVENTER



BLOWOUT PREVENTERS
(Patented)

TYPE B and TYPE E PREVENTERS

Shaffer Type B and Type E Blowout Preventers are similar in basic design and construction, except that the Type B has a *non-rising* locking shaft (for applications where end dimensions must be kept to a minimum)—and the Type E has a *rising* locking shaft (to

provide quick indication of ram position where end dimensions are not critical). Externally, the only visual difference between the two designs is in the end caps, as shown in Fig. 51 and 52 although, internally, there are differences in the locking shaft parts.

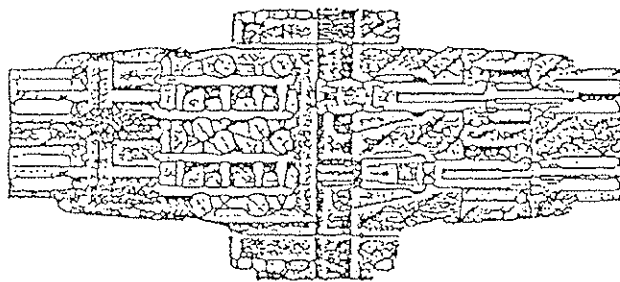


Fig. 51
Type E Double Blowout Preventer—Sectional View

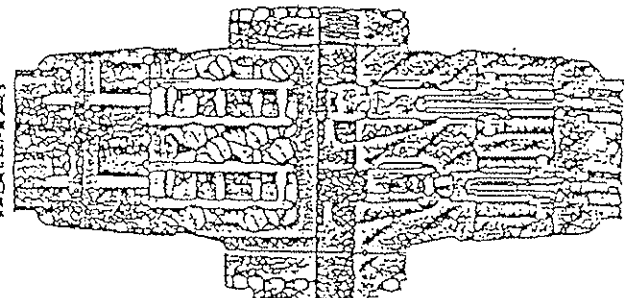


Fig. 52
Type B Double Blowout Preventer—Sectional View

SIDE DOOR RAM CHANGES

In Type B and Type E Preventers, access to the ram compartments is through heavily-ribbed side doors, which are hinged and bolted to the body. The doors are fitted with adequate packing to amply withstand the pressure rating of the Preventer, and are opened by simply loosening four cap screws in each door, whereupon they can be readily swung open. The cap screws remain in the door when opened, eliminating risk of losing or misplacing them.

with integral guides in the opposite side of the body, holds the ram assemblies in accurate horizontal alignment when the doors are closed. Therefore, the ram assemblies are automatically centered in the Preventer body by simply closing and bolting the doors.

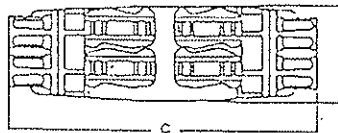


Fig. 53
Dimensional Elevation of Type E Double Preventer

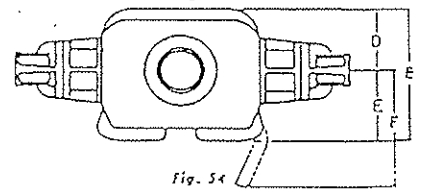


Fig. 54
Dimensional Plan of Type E Double Preventer

Each side door incorporates a horizontal guide which, in conjunction

DIMENSIONAL AND ENGINEERING DATA ON TYPE B & TYPE E DOUBLE BLOWOUT PREVENTERS
 Refer to Dimensional Drawings—Fig. 53 and Fig. 54

Size	Max. Service Pressure Rating, PSI	Test Pressure, PSI	Vertical Use	Approx. Weight, Lbs.	Ram Size	A Height	B Width	C Length	D Center to Rear	E Center to Front	F Doors Open to Close Rams	Closing Rattle	Opening Rattle	U.S. Gals. Fluid to Close Rams	U.S. Gals. Fluid to Open Rams
6"	3000	6000	7 1/4"	4890	C.S.O. thru 5 1/4" O.D.	25"	27 1/4"	69 1/4"	13"	14 1/4"	24 1/4"	6 to 1	2.57 to 1	2.75	2.3
6"	6000	10000	7 1/4"	6710	C.S.O. thru 5 1/4" O.D.	27 1/4"	31 1/4"	70 1/4"	14"	17 1/4"	25 1/4"	6 to 1	2.57 to 1	2.75	2.3
8"	3000	6000	9"	5500	C.S.O. thru 7" O.D.	25 1/4"	30 1/4"	71"	13 1/4"	15 1/4"	26 1/4"	6 to 1	1.89 to 1	2.75	2.3
8"	6000	10000	9"	6685	C.S.O. thru 7" O.D.	27 1/4"	34"	72 1/4"	13 1/4"	16 1/4"	26 1/4"	6 to 1	1.89 to 1	2.75	2.3
10"	3000	6000	11"	6940	C.S.O. thru 8 1/2" O.D.	27 1/4"	34 1/4"	74 1/4"	15 1/4"	18 1/4"	29 1/4"	6 to 1	1.51 to 1	3.25	2.7
10"	6000	10000	11"	9440	C.S.O. thru 8 1/2" O.D.	30 1/4"	35 1/4"	79 1/4"	17 1/4"	21"	31 1/4"	6 to 1	1.35 to 1	3.25	2.7
12"	3000	6000	13 1/4"	10080	C.S.O. thru 10 1/2" O.D.	30"	40 1/4"	86 1/4"	15 1/4"	22"	36 1/4"	6 to 1	1.14 to 1	3.55	2.9
14"	6000	10000	13 1/4"	13220	C.S.O. thru 10 1/2" O.D.	31"	43 1/4"	86 1/4"	19 1/4"	23 1/4"	37 1/4"	6 to 1	1.14 to 1	3.55	2.9
14"	2000	2000	15 1/4"	8230	C.S.O. thru 13 1/4" O.D.	27 1/4"	37 1/4"	87 1/4"	17 1/4"	20 1/4"	34 1/4"	6 to 1	1.05 to 1	3.65	3.0



lamberti spa

sede: via plave 16 - 21041 albizzate - italy - phone 0331.715.111 - fax 0331.775.577 centre: exchange - http://www.lamberti.com
 uff. amministrativi e commerciali: via mercurio, 38/d - 21013 gallarate - italy

Scheda di sicurezza FOAMEX TS



Scheda di sicurezza del 6/9/2001, revisione 2

Stampa del: 24/6/2002

1. IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO E DELLA SOCIETA'

Nome commerciale: FOAMEX TS
 Codice scheda: FG01808
 Costituzione chimica: Prodotto a base di tensioattivi anionici.
 Fornitore:

LAMBERTI S.p.A. - Via Plave 16 - 21041 Albizzate (VA)
 Tel.: ++39 0331 715 111 - Fax.: ++39 0331 775 577.

Numero telefonico di chiamata urgente della società e/o di un organismo ufficiale di consultazione:

LAMBERTI S.p.A. - Tel.: ++39 0331 715 111

2. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

Sostanze contenute pericolose per la salute ai sensi della direttiva 67/548/CEE e successivi adeguamenti o per le quali esistono limiti di esposizione riconosciuti:

30-50 % Sodio alchil etossi solfato

Xi Irritante

R38 Irritante per la pelle.

R41 Rischio di gravi lesioni oculari.

3. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

Il prodotto se portato a contatto con la pelle provoca rilevante irritazione.

Il prodotto se portato a contatto con gli occhi provoca gravi lesioni oculari.

4. MISURE DI PRIMO SOCCORSO

Contatto con la pelle:

Togliere di dosso immediatamente gli indumenti contaminati.

Lavare immediatamente con abbondante acqua corrente ed eventualmente con sapone in aree del corpo che sono venute a contatto con il prodotto.

Consultare immediatamente un medico.

Contatto con gli occhi:

Lavare immediatamente ed abbondantemente con acqua corrente, a palpebre aperte, per almeno 10 minuti. Consultare un medico.

Ingestione:

Consultare un medico.

Si consiglia di non provocare il vomito per evitare la formazione di schiuma che potrebbe irritare le vie respiratorie e, se necessario, somministrare profumato un antischiuma silicico (dimeticone)

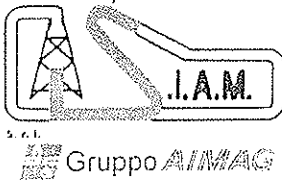
Inalazione:

Aerare l'ambiente. Allontanare il soggetto dalla zona contaminata

5. MISURE ANTINCENDIO

FG01808/2

Page 1 of 4



lamberti spa

chemical specialties

code: via piave 18 - 21041 albizzate - Italy - phone 0331.715.111 - fax 0331.775.577 central exchange - <http://www.lamberti.com>
 uff. amministrativi e commerciali: via marcata, 35/d - 21013 gallarate - Italy

Scheda di sicurezza FOAMEX TS

Mezzi di estinzione raccomandati:
Acqua nebulizzata, CO₂, Schiuma, Polveri chimiche.
 Mezzi di estinzione vietati:
Non noti.
 Rischi da combustione:
Il preparato (sostanza) in caso di incendio può sprigionare gas tossici. Non respirare i fumi.
 Mezzi di protezione:
Usare protezioni per le vie respiratorie.

6. MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE

Precauzioni individuali:
Indossare maschera, guanti ed indumenti protettivi.
(Vedere anche il paragrafo 8)
 Precauzioni ambientali:
Contenere le perdite con terra o sabbia.
Evitare che il prodotto defluisca nei corsi d'acqua e/o nelle fogne. Se il prodotto è defluito in un corso d'acqua, in rete fognaria o ha contaminato il suolo o la vegetazione, avvisare le autorità competenti.
 Metodi di bonifica:
Raccogliere il prodotto, se possibile, per il riutilizzo o per l'eliminazione. Eventualmente assorbirlo con materiale inerte.

7. MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO

Precauzioni manipolazione:
Utilizzare il prodotto in ambienti adeguatamente ventilati. Evitare il contatto diretto con il prodotto. Vedere anche il successivo paragrafo 8.
Durante il lavoro non mangiare né bere.
 Condizioni di stoccaggio:
Tenere gli imballi chiusi.
Al solo scopo di garantire le prestazioni del prodotto, stoccare a temperatura tra + 5 e + 45 °C.
 Indicazione per i locali:
Locali adeguatamente aerati.
 Tipi di contenitori consigliati:
Fusti di plastica.

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/ PROTEZIONE INDIVIDUALE

Misure precauzionali:
Aerare adeguatamente i locali dove il prodotto viene stoccato e/o manipolato.
 Protezione respiratoria:
Non necessaria per l'utilizzo normale.
 Protezione delle mani:
Guanti protettivi.
 Protezione degli occhi:
Utilizzare occhiali di sicurezza.
 Protezione della pelle:



lamberti spa

chemical specialties

via mercata 38 - 21013 gallarate - italy - phone 0331/715.111 - fax 0331/778.577 central exchange - <http://www.lamberti.com>

Scheda di sicurezza FOAMEX TS

Limiti di esposizione:
TLV: Non stabilito.

9. PROPRIETA' FISICHE E CHIMICHE

Aspetto e colore:	Liquido limpido
Odore:	Caratteristico
pH:	N.D.
Punto di fusione:	N.A.
Punto di scorrimento:	$\leq 10^{\circ}\text{C}$
Punto di ebollizione:	N.D.
Punto di infiammabilità:	> 100 °C (Pensky-Martens)
Punto di decomposizione:	N.D.
Densità relativa:	1.05 - 1.06 kg/l
Idrosolubilità:	Solubile

10. STABILITA' E REATTIVITA'

Condizioni da evitare:
Stabile in condizioni normali.

Sostanze da evitare:
Forti ossidanti.

Pericoli da decomposizione:
Stabile in condizioni normali.

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Contatto con la pelle:	Irritante.
Contatto con gli occhi:	Irritante.
Inalazione:	Nelle normali condizioni d'uso a temperatura ambiente, il prodotto non dovrebbe causare problemi per inalazione.
Ingestione:	
LD50/orale ratto:	Non disponibile.

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Utilizzare secondo le buone pratiche lavorative, evitando di disperdere il prodotto nell'ambiente.

13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Recuperare se possibile. Inviare ad impianti di smaltimento autorizzati o ad incenerimento in condizioni controllate. Operare secondo le vigenti disposizioni locali e nazionali.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Stradale (ADR):	N.A.
Aereo (ICAO/IATA):	N.A.
Marittimo (IMDG/IMO):	N.A.
Numero ONU:	N.A.
Marine pollutant:	N.A.



Gruppo AIMAG

lamberti spa

chemical specialties

via Marsala 39 - 21013 Gerardo - Italy - phone 0331/715111 - fax 0331/175671 central exchange - <http://www.lamberti.com>

Scheda di sicurezza FOAMEX TS

15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

Principali normative di carattere generale, se e in quanto applicabili:

D.M. 1.9.1998 (Classificazione ed etichettatura sostanze pericolose), Decreto L.vo 285/1998 (Classificazione ed etichettatura preparati pericolosi) e successivi recepimenti nazionali.

Simboli:

Xi - Irritante

Frase R:

R36/38 - Irritante per gli occhi e la pelle

Frase S:

S26 - In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico

Norme generali sicurezza sul lavoro

- D.Lvo. 626/94 e succ.vvi aggiornamenti, circolare n.46 del 12 Giugno 1979 e n.61 del 4 Giugno 1981 sulle ammine aromatiche; DPR 547/55; DPR 303/56

Controllo emissioni aria, acqua e rifiuti

- D.Lvo. 152/99; DPR 203/68; D.Lvo.22/97

Norme antincendio:

- DPR 37/98

16. ALTRE INFORMAZIONI

N.A. = Non Applicabile

N.D. = Non Disponibile

Principali fonti bibliografiche:

NIOSH - Registry of toxic effects of chemical substances (1983)

CESIO - Classification and labelling of anionic, nonionic surfactants (1990)

SAX'S Dangerous Properties of Industrial Materials, VIII (1993)

M. Sittig - Handbook of Toxic and Hazardous Chemicals and Carcinogens - III Ed.

Samson Chem. Pub.-Chemical Safety Sheet working safely with hazardous chemical

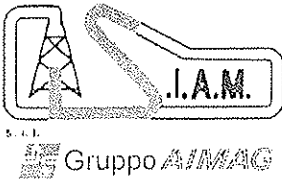
E.R. Plunkett - Handbook of Industrial Toxicology - III Ed. 1991

ACGIH "TLV 1998"

Questo prodotto deve essere conservato, maneggiato ed utilizzato secondo le norme di igiene e sicurezza di buona pratica industriale ed in conformità alle vigenti norme di legge.

Questa scheda integra il bollettino tecnico senza sostituirlo. Le informazioni contenute si riferiscono alle conoscenze del prodotto alla data dell'invio.

Considerando tuttavia le numerose possibilità di impiego e le eventuali interferenze da elementi non dipendenti dal produttore, non e' possibile assumere alcuna responsabilità in merito alle indicazioni riportate.



Oggetto. FOAMEX TS.

- Biodegradabilità

La biodegradabilità del FOAMEX TS rientra nella migliore categoria prevista dalla normativa europea "OECD 301 D" (CLOSED BOTTLE TEST).
 Il prodotto risulta infatti essere "READILY BIODEGRADABLE" (minimo 60% DI BOD/COD a 28 giorni) come da allegato.
 Ovviamente la biodegradazione prosegue oltre il limite dei 28 gg previsto nella normativa.

- Scheda di sicurezza

In allegato invio i "Criteri per la classificazione di sostanze e preparati" che permette una migliore comprensione della scheda di sicurezza allegata.

La scheda di sicurezza identifica il FOAMEX TS come irritante per gli occhi e la pelle secondo la normativa vigente (D.M. 28 aprile 1997) in quanto si tratta di un prodotto concentrato. Vengono quindi applicate le frasi previste da tale normativa. Ovviamente la scheda di sicurezza si riferisce al prodotto puro mentre il prodotto diluito alle normali concentrazioni di utilizzo nella perforazione non presenterebbe tale problematica.

Cordiali saluti,

Nicola Zangarini

ADRIATECH
 DRILLING TOOLS

VIA PRATI, 39 - 65125 PESCARA - ITALY
 Tel. (085) 4156849-4156850 - Fax (085) 4156851 - Telex (085) 600294 ICO I
 Partita IVA 01220600686



S.p.A.
Gruppo AIMAC

OGGETTO: *CLOSED BOTTLE TEST*

CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO:

Nome commerciale:	FOAMEX TS
Nome chimico:	/
Tipologia:	tensioattivo anionico
Codice:	/
Partita:	/
Concentrazione:	Soluzione all' 1.5% in acqua potabile
Solubilità in acqua:	totale
Data di scadenza:	Non fornita

RISULTATI:

	<u>% di BIODEGRADABILITA'</u> <u>(BOD₂₀/COD %)</u>
FOAMEX TS	61 % <u>(READILY BIODEGRADABLE)</u>

S.I.A.M. s.r.l., Via P. Giardini 683/1 Lama Mocogno (MO)
 concessione per la coltivazione di idrocarburi "Vetta" in provincia di Modena
 Piano di gestione dei rifiuti di estrazione pozzo "Medola 15"

Rev 00/11 - 28 aprile 2011

PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE

*ai sensi del Decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 117 art. 5
 ricognizione e individuazione delle attività svolte, verifica dell' esistenza, classificazione
 e gestione dei rifiuti di estrazione*

perforazione del pozzo Medola n°15 ubicato nel comune di Montefiorino (MO) nell'area della concessione per la coltivazione di idrocarburi "Vetta" in prov.di Modena

SOCIETA' SIAM S.r.l.

Lama Mocogno (MO) Via P. Giardini 683/1

SOTTOSCRIZIONE DEL Piano

SIAM srl

Società	Documento	Revisione	Data	Pagina
SIAM s.r.l.	Pian. Gest. Rifiuti	001/11	28 aprile '11	1

S.I.A.M. s.r.l., Via P. Giardini 683/1 Lama Mocogno (MO)
 concessione per la coltivazione di idrocarburi "Vetta" in provincia di Modena
 Piano di gestione dei rifiuti di estrazione pozzo "Medola 15"

INDICE

INTRODUZIONE3

GENERALITÀ SULL'ATTIVITÀ A CUI SI RIFERISCE IL PRESENTE PIANO (PERFORAZIONE POZZO MEDOLA 15)5

IL PIANO DI GESTIONE (ART. 5 D.LGS 117/2008).....7

SINTESI CONCLUSIVA.....9

Società	Documento	Revisione	Data	Pagina
SIAM s.r.l.	Pian. Gest. Rifiuti	001/11	28 aprile '11	2

S.I.A.M. s.r.l., Via P. Giardini 683/1 Lama Mocogno (MO)
 concessione per la coltivazione di idrocarburi "Vetta" in provincia di Modena
 Piano di gestione dei rifiuti di estrazione pozzo "Medola 15"

INTRODUZIONE

Le principali norme di riferimento sono:

- D.Lgs. 30 maggio 2008, n. 117, Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE;
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale;
- Circolare Ministeriale 14 maggio 2010 n.7374 - Decreto legislativo 117/08 - Chiarimenti sulla applicazione alle attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi e di stoccaggio di gas.

Dalle norme sopra richiamate si deducono le definizioni di seguito riportate:

- rifiuti: ai sensi dell'art. 183, comma 1, lettera a), del D.Lgs. 152/2006, qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'Allegato A alla parte quarta del D.Lgs. 152/2006 e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi.
- rifiuti pericolosi: ai sensi dell'art. 184, comma 5, del D.Lgs. 152/2006, rifiuti non domestici indicati espressamente come tali, con apposito asterisco, nell'elenco di cui all'Allegato D alla parte quarta del D.Lgs. 152/2006;
- rifiuti inerti: (art. 3, comma 1, lettera c del D.Lgs. 117/2008) rifiuti che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa. I rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano né sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili e, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana. La tendenza a dar luogo a percolati e la percentuale inquinante globale dei rifiuti, nonché l'ecotossicità dei percolati devono essere trascurabili e, in particolare, non danneggiare la qualità delle acque superficiali e sotterranee;
- rifiuti di estrazione: rifiuti derivanti dalle attività di prospezione o di ricerca, di estrazione, di trattamento e di ammasso di risorse minerali e dallo sfruttamento delle cave.

(Il D.Lgs. 117/2008 stabilisce misure, procedure e azioni necessarie per prevenire o per ridurre il più possibile eventuali effetti negativi per l'ambiente, in particolare per l'acqua, l'aria, il suolo, la fauna, la flora e il paesaggio, nonché eventuali rischi per la salute umana, conseguenti alla gestione dei rifiuti prodotti dalle industrie estrattive). L'abbandono, lo scarico, il deposito e lo smaltimento incontrollati dei rifiuti di estrazione sul suolo, nel suolo e nelle acque superficiali e sotterranee sono vietati. I rifiuti di estrazione si dividono in rifiuti inerti, rifiuti non inerti non pericolosi ed in rifiuti non inerti pericolosi. Deve essere predisposto un piano di gestione dei rifiuti di estrazione, come sezione del piano globale dell'attività estrattiva, che deve essere approvato dall'autorità competente. Non costituiscono rifiuti di estrazione i rifiuti che non derivano direttamente dallo sfruttamento della cava o miniera quali ad esempio i rifiuti alimentari, oli usati, veicoli ed attrezzature fuori uso, batterie ed accumulatori usati, materiale d'ufficio, di servizio, di pesatura, contenitori non utilizzati, esplosivi ed accessori per esplosivi, ecc., ecc.;

- **struttura di deposito dei rifiuti di estrazione:** qualsiasi area adibita all'accumulo o al deposito di rifiuti di estrazione, allo stato solido o liquido, in soluzione o in sospensione. Tali strutture comprendono una diga o un'altra struttura destinata a contenere, racchiudere, confinare i rifiuti di estrazione o svolgere altre funzioni per la struttura, inclusi, in particolare, i cumuli e i bacini di decantazione. Sono esclusi i vuoti e volumetrici prodotti dall'attività estrattiva dove vengono risistemati i rifiuti di estrazione, dopo l'estrazione del minerale, a fini di ripristino e ricostruzione. Ricadono nella definizione:

Società	Documento	Revisione	Data	Pagina
SIAM s.r.l.	Pian. Gest. Rifiuti	001/11	28 aprile '11	3

S.I.A.M. s.r.l., Via P. Giardini 683/1 Lama Mocogno (MO)
concessione per la coltivazione di idrocarburi "Vetta" in provincia di Modena
 Piano di gestione dei rifiuti di estrazione pozzo "Medola 15"

- 1) le strutture di deposito dei rifiuti di estrazione di categoria A e le strutture per i rifiuti di estrazione caratterizzati come pericolosi nel piano di gestione dei rifiuti di estrazione;
- 2) le strutture per i rifiuti di estrazione pericolosi generati in modo imprevisto, dopo un periodo di accumulo o di deposito di rifiuti di estrazione superiore a sei mesi;
- 3) le strutture per i rifiuti di estrazione non inerti non pericolosi, dopo un periodo di accumulo o di deposito di rifiuti di estrazione superiore a un anno;
- 4) le strutture per la terra non inquinata, i rifiuti di estrazione non pericolosi derivanti dalla prospezione o dalla ricerca, i rifiuti derivanti dalle operazioni di estrazione, di trattamento e di stoccaggio della torba nonché i rifiuti di estrazione inerti, dopo un periodo di accumulo o di deposito di rifiuti di estrazione superiore a tre anni.

Ai sensi dell'art. 5 del D. Lgs. 117/2008 L'operatore elabora un piano di gestione dei rifiuti di estrazione per la riduzione al minimo, il trattamento, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti stessi, nel rispetto del principio dello sviluppo sostenibile.

Il piano di gestione di cui al comma 1 contiene almeno i seguenti elementi:

- a) la caratterizzazione dei rifiuti di estrazione a norma dell'allegato I e una stima del quantitativo totale di rifiuti di estrazione che verranno prodotti nella fase operativa;
- b) la descrizione delle operazioni che producono tali rifiuti e degli eventuali trattamenti successivi a cui questi sono sottoposti;
- c) la classificazione proposta per la struttura di deposito dei rifiuti di estrazione conformemente ai criteri previsti all'allegato II ed in particolare:
 - 1) se è necessaria una struttura di deposito di categoria A, al piano deve essere allegato in copia il documento di sicurezza e salute redatto ai sensi dell'articolo 6, comma 1, del decreto legislativo n. 624 del 1996, integrato secondo quanto indicato all'articolo 6, comma 3, del presente decreto;
 - 2) se l'operatore ritiene che non sia necessaria una struttura di deposito di categoria A, sufficienti informazioni che giustificano tale scelta, compresa l'individuazione di eventuali rischi di incidenti;
- d) la descrizione delle modalità in cui possono presentarsi gli effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana a seguito del deposito dei rifiuti di estrazione e delle misure preventivi da adottare al fine di ridurre al minimo l'impatto ambientale durante il funzionamento e dopo la chiusura, compresi gli aspetti di cui all'articolo 11, comma 3, lettere a), b), d) ed e);
- e) le procedure di controllo e di monitoraggio proposte ai sensi dell'articolo 10, se applicabile, e 11, comma 3, lettera c);
- f) il piano proposto per la chiusura, comprese le procedure connesse al ripristino e alla fase successiva alla chiusura ed il monitoraggio di cui all'articolo 12;
- g) le misure per prevenire il deterioramento dello stato dell'acqua conformemente alle finalità stabilite dal decreto legislativo n. 152 del 2006, parte terza, sezione II, titolo I e per prevenire o ridurre al minimo l'inquinamento dell'atmosfera e del suolo ai sensi dell'articolo 13;
- h) la descrizione dell'area che ospiterà la struttura di deposito di rifiuti di estrazione, ivi comprese le sue caratteristiche idrogeologiche, geologiche e geotecniche;
- i) l'indicazione delle modalità in accordo alle quali l'opzione e il metodo scelti conformemente al comma 2, lettera a), numero 1), rispondono agli obiettivi di cui al comma 2, lettera a).

Con riferimento alla Circolare Ministeriale 14 maggio 2010 n.7374, ai fini della predisposizione del piano di gestione, il titolare dovrà verificare la ricorrenza di tre condizioni per l'applicazione del decreto legislativo n. 117/08:

Società	Documento	Revisione	Data	Pagina
SIAM s.r.l.	Pian. Gest. Rifiuti	001/11	28 aprile '11	4

S.I.A.M. s.r.l., Via P. Giardini 683/1 Lama Mocogno (MO)
concessione per la coltivazione di idrocarburi "Vetta" in provincia di Modena
 Piano di gestione dei rifiuti di estrazione pozzo "Medola 15"

- la provenienza diretta dalle attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi e di stoccaggio di gas;
- la collocazione del rifiuto estrattivo nel cantiere stesso;
- la struttura di deposito dei rifiuti estrattivi;

in mancanza trova, per ogni altro aspetto, applicazione la disciplina generale sui rifiuti.

Pertanto il titolare deve, ai sensi del comma 5 dell'articolo 5, predisporre un'apposita sezione del programma/progetto delle attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi e di stoccaggio di gas, nella quale esplicitare in maniera compiuta il piano di gestione dei rifiuti di estrazioni che, qualora ne ricorrano le condizioni, indicherà anche in senso negativo l'assenza di rifiuti di estrazione e/o la gestione attraverso l'applicazione del testo unico ambientale di prodotti/residui non riconducibili al campo di applicazione del decreto legislativo n. 117/08.

Generalità sull'attività a cui si riferisce il presente piano (perforazione pozzo Medola 15)

Il sondaggio del pozzo verrà eseguito utilizzando un impianto di perforazione MASSENZA MI 28.

Tale impianto autocarrato è montato su autotelaio Astra mod. HD7 84.38 ed è ad azionamento oleodinamico.

Di seguito si riporta la sequenza operativa di perforazione

1. Una volta individuata l' area di perforazione, si procede alla sistemazione del cantiere tramite opere di movimentazione terra e di sbancamento, tale fase viene eseguita da ditte esterne prima dell' allestimento del cantiere. Una volta sistemato il cantiere, l' area viene recintata lasciando 2 vie di uscita contrapposte.
2. All' interno dell' area di perforazione si trovano : l' impianto di perforazione, due vasche di accumulo acqua, il motocompressore, le aste di perforazione, una baracca utilizzata dal personale come luogo di riposo. Il materiale, escluso l' impianto di perforazione autocarrato, sarà portato sul posto con autocarri di una ditta esterna.
3. La perforazione ha inizio con uno scalpello avente un ϕ di 17" fino ad arrivare alla profondità di 20 metri circa adottando il sistema aria-acqua-schiuma, a questo punto si procede all' inserimento nel foro di una tubazione avente un ϕ di 350 mm fino al raggiungimento di una profondità di circa 19,5 metri. La fase successiva è quella di cementazione del foro che avviene iniettando, con apposita pompa, malta di cemento tipo 425 con densità 1,68 all' interno della tubazione fino a che l' impasto non sia risalito a giorno attraverso l' intercapedine delimitata dalla tubazione ed il foro stesso. Il cemento è portato sul posto da una betoniera non di nostra proprietà.
4. A questo punto, sempre utilizzando il sistema di circolazione precedente (aria-acqua-schiuma), si procede alla perforazione del tappo di cemento e si prosegue la perforazione fino al raggiungimento di una quota di circa 100/120 metri, utilizzando uno scalpello con ϕ di 10". Sarà effettuato un altro trasporto con autocarro per trasportare la tubazione del ϕ di 168 mm che

Società	Documento	Revisione	Data	Pagina
SIAM s.r.l.	Pian. Gest. Rifiuti	001/11	28 aprile '11	5

S.I.A.M. s.r.l., Via P. Giardini 683/1 Lama Mocogno (MO)
concessione per la coltivazione di idrocarburi "Vetta" in provincia di Modena
 Piano di gestione dei rifiuti di estrazione pozzo "Medola 15"

caleremo nel foro fino al raggiungimento della profondità massima del pozzo e quindi solleviamo di circa 50 cm la colonna formatasi lasciando così uno spazio libero tra il fondo del pozzo e l' estremità della colonna. A questo punto si procede come al punto 3 alla cementazione del foro.

5. Si deve lasciar passare un lasso di tempo di circa 96 ore affinché il cemento faccia presa.
6. Si procede alla rimozione del tappo utilizzando uno scalpello del ϕ di 5" 7/8 sempre con lo stesso sistema di circolazione usato in precedenza.
7. Si procede quindi ad asciugare il pozzo con aria in pressione, dopodiché viene eseguita la prova di tenuta della cementazione che consiste nell' immettere nel foro aria in pressione e verificare con un manometro la tenuta della parete cementata.
8. Una volta appurata la buona tenuta del pozzo si installa il PREVENTER di sicurezza e si continua la fase di perforazione con il sistema di circolazione ad aria. I detriti prodotti dall' avanzamento della perforazione verranno portati in superficie da aria in pressione iniettata nel pozzo all' interno delle aste di perforazione da appositi compressori. I detriti giunti in superficie vengono convogliati in apposita fossa tramite una condotta.
9. Durante la perforazione si procede periodicamente al controllo delle manifestazioni di gas con apposito apparecchio GASCOPE mod. 53
10. Per far fronte ad eventuali situazioni di emergenza, nel cantiere saranno presenti le attrezzature necessarie per il confezionamento di 20mc di fango ad alta densità da utilizzarsi per l' affogamento del pozzo.

SEQUENZA OPERATIVA IN CASO DI MINERALIZZAZIONE

11. Estrazione della batteria delle aste di perforazione.
12. Immissione all' interno del pozzo della colonna finale avente un ϕ di 100 mm, precedentemente sfinestrata in prossimità delle emanazioni di gas. La colonna di tubo va dal piano di campagna fino a fondo foro.
13. Immissione di ghiaino con ϕ 8/12 mm tra la parete del foro e la tubazione della colonna finale da fondo foro a 40/50 metri al di sopra della falda produttiva.
14. Immissione di malta di cemento tra la parete del foro e la colonna finale in modo da cementare dalla quota livello ghiaino fino alla superficie esterna.
15. Fissaggio della testina del pozzo alla tubazione di ancoraggio mediante apposita flangia.

Società	Documento	Revisione	Data	Pagina
SIAM s.r.l.	Pian. Gest. Rifiuti	001/11	28 aprile '11	6

S.I.A.M. s.r.l., Via P. Giardini 683/1 Lama Mocogno (MO)
 concessione per la coltivazione di idrocarburi "Vetta" in provincia di Modena
 Piano di gestione dei rifiuti di estrazione pozzo "Medola 15"

16. Al termine dei lavori il pozzo verrà collegato tramite una tubazione in polietilene al metanodotto di adduzione principale.
17. Durante le operazioni di cui ai punti 1, 2, 3, 4 il metano prodotto verrà aspirato tramite l' impianto di abbattimento delle polveri e portato ad una distanza di 30/40 metri dalla bocca del pozzo.

CHIUSURA MINERARIA

18. Nel caso in cui il pozzo risulti sterile e venga abbandonato, verrà riempito con malta cementizia da fondo foro fino ad 1 metro dal piano di campagna.
19. Si procede quindi al taglio delle colonne di tubi fino ad 1 metro dal piano di campagna.
20. I tubi verranno chiusi mediante saldatura di una flangia cieca.
21. Si procederà infine al ripristino del terreno superficiale.

Il piano di gestione (Art. 5 D.Lgs 117/2008)

Comma 3 lettera a) "la caratterizzazione dei rifiuti di estrazione a norma dell'allegato I e una stima del quantitativo totale di rifiuti di estrazione che verranno prodotti nella fase operativa;"

Nella fase di perforazione si producono:

- Circa 3 m3 di materiale estratto dal foro miscelato con circa 15 m3 di miscela acqua-schiumogeno (miscela all'1%).

Il rifiuto è considerato non pericoloso come da analisi allegate.

- Circa 7 m3 di materiale terroso e lapideo frantumato in polvere proveniente da perforazione ad aria secca in terreni senza presenza di idrocarburi liquidi.
- Circa 18 m3 di materiale risultante da scavo della buca di contenimento detriti stoccato sul piazzale di cantiere.

Comma 3 lettera b) "la descrizione delle operazioni che producono tali rifiuti e degli eventuali trattamenti successivi a cui questi sono sottoposti;"

Le operazioni che producono i rifiuti sopra richiamati sono:

- Perforazione con sistema di spurgo ad acqua –schiumogeno per i primi 100-120 metri di perforazione.
- Perforazione del restante foro fino alla profondità prevista con il sistema di spurgo ad aria secca.
- Scavo buca di contenimento e fossa di collegamento con pozzo mediante utilizzo di escavatore.

I rifiuti prodotti non subiscono alcun trattamento

Comma 3 lettera c) la classificazione proposta per la struttura di deposito dei rifiuti di estrazione conformemente ai criteri previsti all'allegato II ed in particolare:

Società	Documento	Revisione	Data	Pagina
SIAM s.r.l.	Pian. Gest. Rifiuti	001/11	28 aprile '11	7

S.I.A.M. s.r.l., Via P. Giardini 683/1 Lama Mocogno (MO)
 concessione per la coltivazione di idrocarburi "Vetta" in provincia di Modena
 Piano di gestione dei rifiuti di estrazione pozzo "Medola 15"

1) se è necessaria una struttura di deposito di categoria A, al piano deve essere allegato in copia il documento di sicurezza e salute redatto ai sensi dell'*articolo 6, comma 1, del decreto legislativo n. 624 del 1996*, integrato secondo quanto indicato all'*articolo 6, comma 3, del presente decreto*;

2) se l'operatore ritiene che non sia necessaria una struttura di deposito di categoria A, sufficienti informazioni che giustificano tale scelta, compresa l'individuazione di eventuali rischi di incidenti;

Relativamente a questo punto, riconsiderando la definizione di struttura di deposito dei rifiuti di estrazione, possiamo concludere che per l'attività a cui ci si riferisce non c'è struttura di deposito. In effetti, come già riportato nei precedenti paragrafi, ricadono nella definizione:

1. le strutture di deposito dei rifiuti di estrazione di categoria A e le strutture per i rifiuti di estrazione caratterizzati come pericolosi nel piano di gestione dei rifiuti di estrazione;
2. le strutture per i rifiuti di estrazione pericolosi generati in modo imprevisto, dopo un periodo di accumulo o di deposito di rifiuti di estrazione superiore a sei mesi;
3. le strutture per i rifiuti di estrazione non inerti non pericolosi, dopo un periodo di accumulo o di deposito di rifiuti di estrazione superiore a un anno;
4. le strutture per la terra non inquinata, i rifiuti di estrazione non pericolosi derivanti dalla prospezione o dalla ricerca, i rifiuti derivanti dalle operazioni di estrazione, di trattamento e di stoccaggio della torba nonché i rifiuti di estrazione inerti, dopo un periodo di accumulo o di deposito di rifiuti di estrazione superiore a tre anni.

Nel caso in esame non ricadiamo in nessuno dei 4 casi sopra richiamati poiché siamo in presenza di materiale non pericoloso ed i tempi di permanenza dei rifiuti all'interno del cantiere non superano i 60 giorni.

La buca sarà impermeabilizzata in modo da evitare comunque infiltrazioni nel terreno.

Comma 3 lettera d) la descrizione delle modalità in cui possono presentarsi gli effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana a seguito del deposito dei rifiuti di estrazione e delle misure preventivi da adottare al fine di ridurre al minimo l'impatto ambientale durante il funzionamento e dopo la chiusura, compresi gli aspetti di cui all'*articolo 11, comma 3, lettere a), b), d) ed e)*;

Per quanto detto al punto precedente siamo in presenza di materiale non pericoloso e di sistema di deposito che non può farsi ricadere nella definizione di struttura di deposito.

Comma 3 lettera e) le procedure di controllo e di monitoraggio proposte ai sensi dell'*articolo 10, se applicabile, e 11, comma 3, lettera c)*;

Non attinente

Comma 3 lettera f) il piano proposto per la chiusura, comprese le procedure connesse al ripristino e alla fase successiva alla chiusura ed il monitoraggio di cui all'*articolo 12*;

Non attinente

Comma 3 lettera g) le misure per prevenire il deterioramento dello stato dell'acqua conformemente alle finalità stabilite dal *decreto legislativo n. 152 del 2006, parte terza, sezione II, titolo I* e per prevenire o ridurre al minimo l'inquinamento dell'atmosfera e del suolo ai sensi dell'*articolo 13*;

Società	Documento	Revisione	Data	Pagina
SIAM s.r.l.	Pian. Gest. Rifiuti	001/11	28 aprile '11	8

S.I.A.M. s.r.l., Via P. Giardini 683/1 Lama Mocogno (MO)
 concessione per la coltivazione di idrocarburi "Vetta" in provincia di Modena
 Piano di gestione dei rifiuti di estrazione pozzo "Medola 15"

La miscela di detriti ed acqua-schiumogeno viene depositata in una vasca di decantazione impermeabilizzata e fatta decantare. Il materiale inerte viene utilizzato per il ripristino ambientale del piazzale di cantiere. L'eventuale eccedenza a fine cantiere viene smaltita nel rispetto della disciplina generale sui rifiuti.

Al fine di limitare la dispersione in atmosfera, i detriti di perforazione sono canalizzati verso un abbattitore.

Comma 3 lettera h) la descrizione dell'area che ospiterà la struttura di deposito di rifiuti di estrazione, ivi comprese le sue caratteristiche idrogeologiche, geologiche e geotecniche;
 Non attinente

Comma 3 lettera i) l'indicazione delle modalità in accordo alle quali l'opzione e il metodo scelti conformemente al comma 2, lettera a), numero 1), rispondono agli obiettivi di cui al comma 2, lettera a).
 Lo schiumogeno viene mantenuto nelle confezioni originali e dentro una vasca di contenimento. (Fusti in plastica da 50 litri)

Sintesi conclusiva

Dalla elaborazione del piano di cui all'art. 5 del D.lgs. 117/2008 di cui ai precedenti paragrafi emerge quanto segue:

Elemento analizzato	Esito	
	SI	NO
Il minerale utile autorizzato alla estrazione sarà interamente commercializzato?	X	
Le terre movimentate per la realizzazione dell'area di cantiere saranno interamente impiegate per la ricomposizione del sito?	X	
Sono previsti o presenti impianti di prima lavorazione?		X
I sottoprodotti derivanti dall'attività di coltivazione saranno impiegati per la ricomposizione del sito?	X	
E' previsto l'utilizzo di materiali provenienti dall'esterno per la ricomposizione del sito?		X
Le attività di perforazione del pozzo originano rifiuti di estrazione?	X	
Se SI: <input checked="" type="checkbox"/> rifiuti inerti - <input type="checkbox"/> rifiuti non inerti e non pericolosi - <input type="checkbox"/> rifiuti non inerti e pericolosi		
Sono previste strutture di deposito di rifiuti di estrazione?		X

Il piano di gestione dei rifiuti di estrazione è modificato se subentrano modifiche sostanziali alla struttura di deposito dei rifiuti di estrazione se esistente o nel tipo di rifiuti di estrazione depositati ed è comunque riesaminato ogni 5 anni. le eventuali modifiche sono notificate all'autorità competente.

Lama Mocogno,

Società	Documento	Revisione	Data	Pagina
SIAM s.r.l.	Pian. Gest. Rifiuti	001/11	28 aprile '11	9

Spett.le **SIAM S.r.l.**
Via Giardini, n° 683
41023 Barigazzo di Lama Mocogno (MO)

RAPPORTO DI PROVA N° 2791/09

ANALISI RIFIUTO

Data di ricevimento campione: 21/10/2009

Descrizione del campione: Rifiuto proveniente da perforazione di un pozzo di metano.

Codice CER 01 05 04: Fanghi e rifiuti di perforazione di pozzi per acque dolci.

Quantità di campione pervenuta: circa 2000 ml

Tecnico esecutore prelievo: Personale SIAM S.r.l.

Periodo di esecuzione analisi: dal 21/10/2009 al 11/11/2009

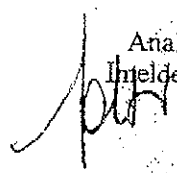
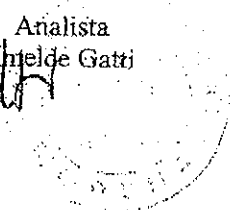
Risultati Analisi

Parametri	Metodologia	U.M.	Valore
pH	APAT IRSA-CNR Man. 29/2003 N° 2060	/	12,80
Solidi sospesi totali	APAT IRSA-CNR Man. 29/2003 N° 2090/B	mg/l	5860
COD	APAT IRSA-CNR Man. 29/2003 N° 5130	mg/l	606
Cadmio	APAT IRSA-CNR Man. 29/2003 N° 3120/A	mg/l	0,0060
Mercurio	APAT IRSA-CNR Man. 29/2003 N° 3020	mg/l	0,6200
Cromo totale	APAT IRSA-CNR Man. 29/2003 N° 3150/A	mg/l	0,2853
Cromo VI	APAT IRSA-CNR Man. 29/2003 N° 3150/C	mg/l	0,0240
Nichel	APAT IRSA-CNR Man. 29/2003 N° 3220/A	mg/l	0,4381
Piombo	APAT IRSA-CNR Man. 29/2003 N° 3230/A	mg/l	n.d. < 0,05
Zinco	APAT IRSA-CNR Man. 29/2003 N° 3320/A	mg/l	0,6357
Cloruri	APAT IRSA-CNR Man. 29/2003 N° 4090/A1	mg/l	24,82
Fosforo totale	APAT IRSA-CNR Man. 29/2003 N° 4110/A2	mg/l	0,19
Ammoniaca	APAT IRSA-CNR Man. 29/2003 N° 4030/A2	mg/l NH ₃	2,62
Azoto totale	APAT IRSA-CNR Man. 29/2003 N° 4060	mg/l	5,30

Note: n.d. = non dosabile; inferiore al limite di rilevabilità del metodo adottato

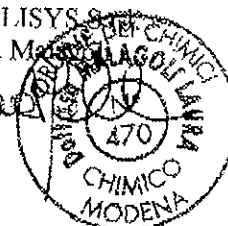
Giudizio Analisi: Visti i risultati analitici ottenuti sui parametri richiesti si può affermare che il rifiuto processato risulta classificabile come **"NON PERICOLOSO"** in base alle caratteristiche indicate nella Decisione CE 3 Maggio 2000, n° 532, come modificata dalle decisioni 2001/118/CE, 2001/119/CE e dal D.Lgs.152/06.

Analista
Ingele Gatti

TECHNO ANALYSIS S.r.l.
D.ssa Laura M...

Handwritten signature of Laura M...



TECHNO ANALYSIS S.r.l. - Via del Commercio 204/206 - 41038 San Felice s/P (MO)
Tel. +39 0535 671215 - Fax +39 0535 674287 - E-mail: info@technoanalysis.it
CAP. SOC. I.V. € 31.000 - REA 331292 - C.F., P.I. e Reg. Imp. 02794110367

STUDIO GEOLOGICO AMBIENTALE

ARKIGEO

di Gasparini Dott. Geol. Giorgio

Via S. Martino 4 - 41030 BASTIGLIA (MO)

Tel. /Fax : 059 – 815262

e-mail : «arkigeo@arkigeo.191.it»

C.F.: GSP GRG 54M14 A959S P. I.V.A.: 02350330367

STUDIO DI COMPATIBILITÀ

(art.15, comma 4, Norme di Attuazione del PTCP della Provincia di Modena)

1. INTRODUZIONE

Il programma di lavori, proposto dalla società SIAM, per il Rinnovo della Concessione mineraria n. 704 denominata Barigazzo, si prevede la perforazione di 3 nuovi pozzi di ricerca per gas metano nell'ambito dell'areale compreso nella Concessione Mineraria n. 704 denominata BARIGAZZO, situata nei pressi della località Barigazzo, nel Comune di Lama Mocogno, Provincia di Modena (Figura 1) della quale è titolare la Società Idroelettrica Alto Modenese (SIAM).

Qualora i pozzi dovessero risultare produttivi, il progetto prevede il loro allacciamento alla rete di distribuzione gas esistente che si diparte dalla centrale di compressione di Barigazzo, ricevendo il gas proveniente da diversi pozzi attraverso una rete di tubazioni che andrebbe quindi ampliata per consentire il collegamento dei nuovi pozzi (Figura 1).

Il progetto prevede l'individuazione di tre ubicazioni (Figura 2), definite in prima approssimazione attraverso uno studio geologico-minerario¹, per la perforazione di nuovi pozzi esplorativi finalizzati alla ricerca ed eventuale sfruttamento di gas metano.

¹ La relazione dal titolo "*Interpretazione geologico strutturale dell'area comprendente la concessione mineraria 704 e zone limitrofe - Località Barigazzo, Comune di Lama Mocogno (Provincia di Modena)*" è allegata alla relazione del Quadro Ambientale facente parte del presente Studio di Impatto Ambientale.

Nella Figura 2 le ubicazioni sono denominate con le sigle² **C**, **D** e **D'** in essa sono anche indicati i percorsi degli eventuali allacciamenti alla rete di distribuzione esistente.

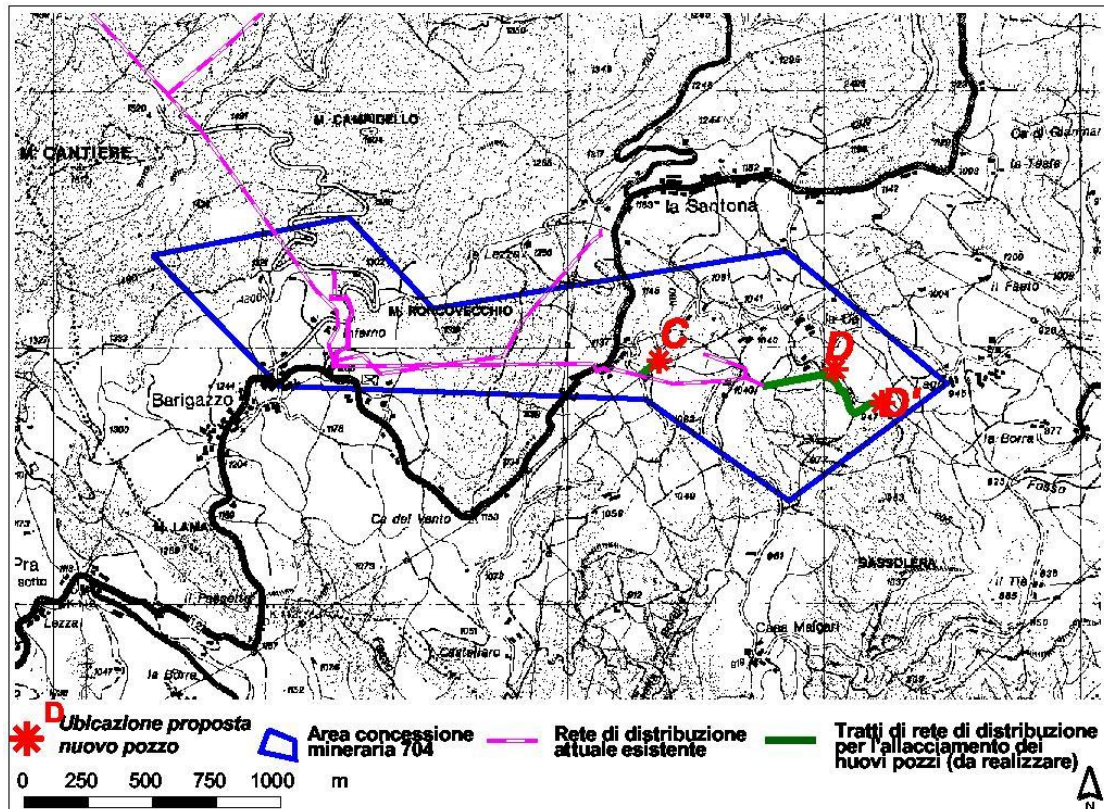


Figura 1 - Localizzazione dell'ubicazione delle nuove perforazioni.

La presente relazione rappresenta lo studio di compatibilità, previsto dal comma 4 art. 15 delle norme attuative del PTCP della Provincia di Modena, del progetto nei confronti degli elementi di instabilità franosa identificati nella cartografia del PTCP provinciale.

² Attraverso lo studio geologico sono state definite 6 ubicazioni di massima (**A**, **B**, **C**, **C'**, **D** e **D'**) tra le quali sono state scelte le ubicazioni progettuali qui esaminate sulla base di considerazioni preliminari di natura ambientale, geologico e logistico. Le ubicazioni indicate nella Figura 2 non coincidono completamente con le ubicazioni riportate nello studio Geologico, ma se ne discostano parzialmente, in quanto tengono conto non solo dei risultati dello studio geologico, ma anche di considerazioni inerenti la logistica (realizzazione dei cantieri nei pressi di strade e carreggiate) e di valutazioni ambientali preliminari eseguite in loco (posizione al di fuori di aree boscate, e/o molto visibili e altro ancora).

2. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) - DISSESTI DI VERSANTE (ARTT. 15, 16, 17, 18A, 18B)

Il 18 marzo 2009, con delibera n. 46, il Consiglio Provinciale della Provincia di Modena ha approvato la variante generale al PTCP).

Lo strumento pianificatorio in oggetto affronta, tra le altre cose, l'argomento inerente il dissesto idrogeologico di versante (franosità) recependo ed integrando anche i contenuti del Piano Stralcio Per l'Assetto idrogeologico del Bacino del fiume Po (al quale afferisce quasi tutto il territorio provinciale) e quello del bacino del Reno (al quale afferisce una piccola parte del territorio provinciale sul confine est).

Dal punto di vista cartografico, gli aspetti inerenti i dissesti di versante sono affrontati dal PTCP nelle Carte della serie 2.1 (Figura 2).

Secondo il PTCP (figura 2) le tre proposte di ubicazione per nuove perforazioni non sono interessate da elementi di instabilità di versante. Tuttavia, alcuni tratti delle tubazioni di raccordo per due dei pozzi (D e D' in Figura 2) alla rete di adduzione del gas, ricadrebbero su aree interessate da frane attive.

A tal riguardo si richiamano i contenuti di cui al comma 4 dell'art. 15 delle norme di attuazione del PTCP:

4. (P) Nelle aree interessate da frane attive di cui al comma 1 lettera a sugli edifici esistenti non sono consentiti interventi che comportano ampliamento di superficie e di volume e cambiamenti di destinazione d'uso che implicano aumento del carico insediativo. In tali aree sono esclusivamente consentiti gli interventi di demolizione senza ricostruzione e gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità.

Nel rispetto delle disposizioni generali di cui al precedente comma 3, sono inoltre consentiti interventi di mantenimento e consolidamento strutturale e funzionale delle infrastrutture esistenti per documentate esigenze di sicurezza e/o pubblica utilità. E' inoltre consentita la nuova realizzazione di infrastrutture lineari e a rete, e annessi impianti, riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente volto a dimostrare la non influenza negativa sulle condizioni di stabilità del versante e di rischio per la pubblica incolumità. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto dello stato di dissesto in essere.

In sede di adeguamento dei propri strumenti urbanistici e regolamentari, i Comuni sono tenuti a definire, sulla base di specifici approfondimenti conoscitivi, adeguate distanze di rispetto dai limiti delle aree interessate da frane attive in funzione della loro possibile evoluzione. A tali aree contermini si applicano le medesime norme di cui al presente comma e al precedente comma 3.

La messa in posa delle tubazioni di adduzione per collegare i nuovi pozzi (D e D') alla centrale di compressione di Barigazzo può essere assimilata alla realizzazione *di infrastrutture lineari e a rete, e annessi impianti*, nei prossimi capitoli si prenderà pertanto in esame la compatibilità degli interventi previsti dal progetto, e che ricadono in area classificata come frana dal PTCP, con la situazione di stabilità riscontrabile in area.

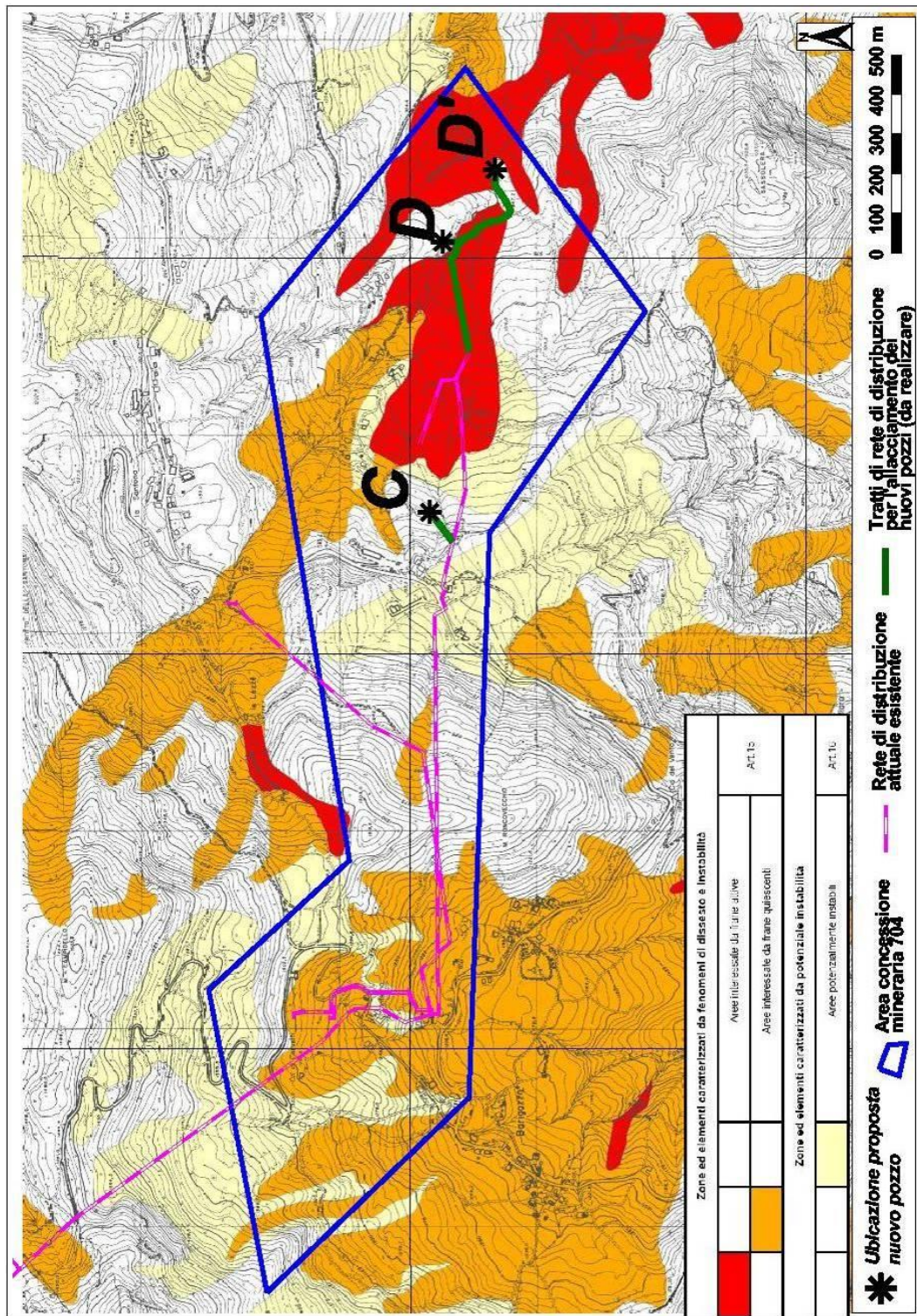


Figura 2 - Estratto, con inserimenti grafici, da Tavola 2.1 (*Rischio di frana: Carta del dissesto*) del PTCP. (Sono state riprese solo le voci di legenda pertinenti all'area interessata dal progetto qui esaminato).

3. DATI

3.1. Dati cartografici

3.1.1. Introduzione

La figura 3 descrive l'andamento geometrico del deposito da frana che verrebbe interessato dai lavori di allacciamento alla rete, qualora i pozzi D o D' si rivelassero produttivi.

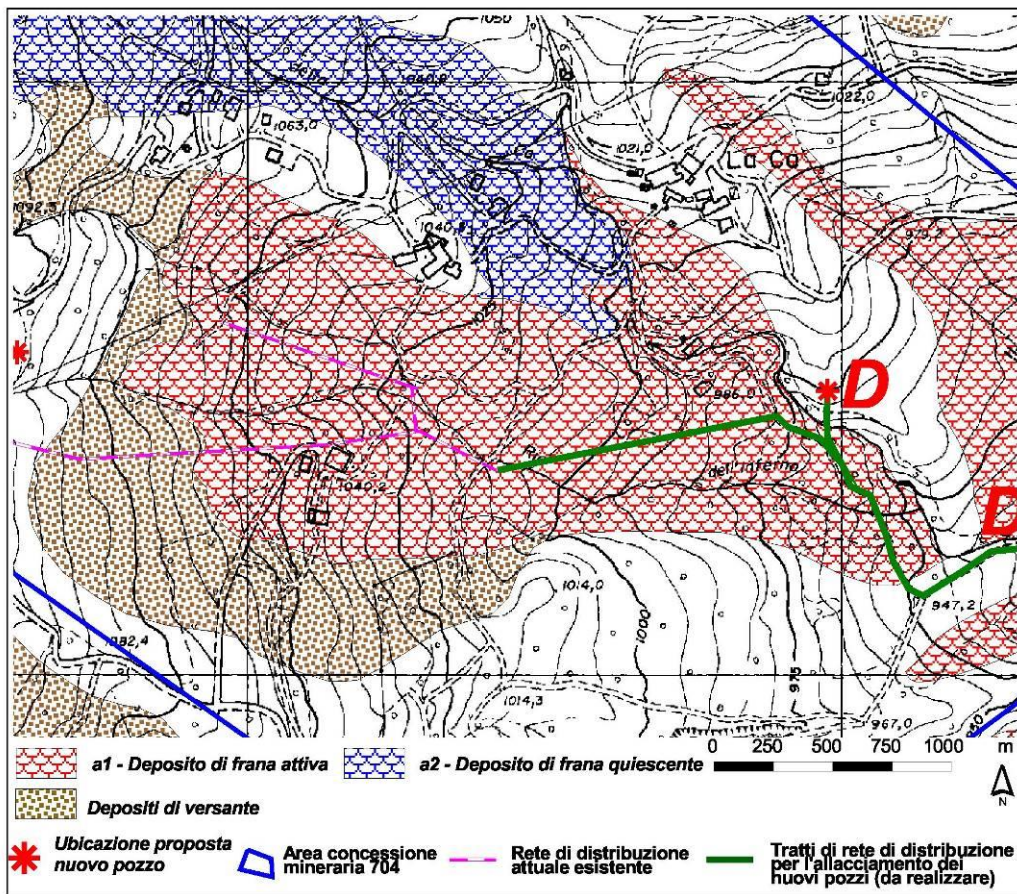


Figura 3 – Coperture superficiali associate a fenomeni da gravità (tratti dal sito web cartografico del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna).

La carta (Figura 3) è stata elaborata a partire dai dati disponibili sul sito web regionale. La Carta geologica regionale classifica tale deposito superficiale come ascrivibile ad una frana attiva. Tale forma franosa occupa, per la sua quasi intera larghezza, la vallecola scavata dal Rio dell'Inferno ed è delimitata a valle da una dorsale minore che scende dalla località *La Ca* (Figura 3).

3.1.2. Cartografia regionale del dissesto

Sul sito web regionale specifico della Cartografia del dissesto l'elemento franoso in esame è classificato con la sigla a1g (Figura 4).

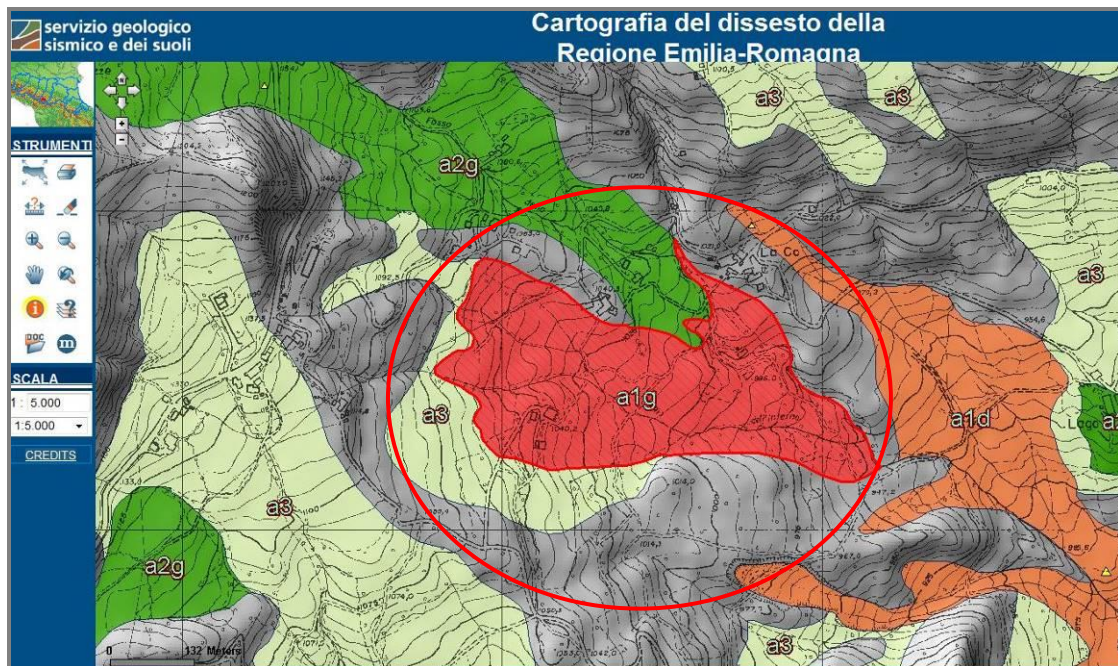


Figura 4 – Estratto da sito web cartografico della Regione Emilia-Romagna dedicato alla cartografia del dissesto. (L'ovale rosso individua la forma franosa in esame).

La sigla a1g rimanda alla tipologia di movimento di versante complesso (a1g - Deposito di frana attiva complessa): Deposito messo in posto in seguito alla combinazione nello spazio e nel tempo di due o più tipi di movimento.

Deposito gravitativo con evidenze di movimenti in atto (indipendentemente dalla entità e dalla velocità degli stessi). L'attività può essere continua o, più spesso, intermittente ad andamento stagionale o pluriennale. Vengono inclusi in questa categoria anche depositi di frane che al momento del rilevamento non presentano sicuri segni di movimento ma che denotano comunque una recente attività segnalata da indizi evidenti (lesioni a manufatti, assente o scarsa vegetazione, terreno rimobilizzato) all'occhio del tecnico rilevatore. Sono altresì incluse anche frane con velocità recepitibile solo attraverso strumenti di precisione (inclinometri, estensimetri, ecc.), qualora esistenti.

3.1.3. Carta geologica d'Italia

Nel foglio n. 236 della Carta Geologica d'Italia (alla scala 1:50.000) l'accumulo in oggetto è identificato come Frana in evoluzione (*accumulo gravitativo di materiale eterogeneo ed eterometrico con evidenza di movimento in atto o recenti*).

3.1.4. PTCP/PAI

Il PTCP della Provincia di Modena integra e sostituisce il PAI del bacino del fiume Po (avendolo recepito all'interno del proprio impianto). La relativa cartografia è

stata già presentata in figura 2. Per il piano provinciale l'area in esame è un'area interessata da frana attiva.

3.2. Dati di campagna

È stato effettuato un sopralluogo di campagna per visionare direttamente i siti e le collocazioni per le ipotesi delle nuove perforazioni, durante il quale alcune delle localizzazioni sono state in parte spostate rispetto a quelle che erano state definite esclusivamente su base geologica, onde tenere conto degli aspetti paesaggistici e forestali. Durante il sopralluogo non sono stati ravvisati elementi e indicatori di movimenti in atto, sia in generale che in particolare nelle aree che risulterebbero interessate dai lavori per la messa in posa delle eventuali tubazioni di collegamento dei nuovi pozzi (Figure 5, 6, 7 e 8).

Si tratta di settori di versante in parte coltivati a prato stabile o sui quali insistono compagini boschive con alberi anche d'alto fusto di età stimabile per alcuni in più di 20 anni (Figure 6, 7 e 8).

Pur essendo la forma franosa classificata attiva dalla cartografia (cfr. paragrafo 3.1) allo stato attuale non si ravvisano indicatori di evidenti movimenti in atto.

3.3. Tipologia degli interventi

È prevista la messa in opera di tubazioni interrato a piccolo diametro (diametro 2-3 pollici) per cui la movimentazione del terreno sarà ridotta allo stretto necessario per la messa in posa (indicativamente alla profondità di 0.8-1 m).

Una parte dei lavori interesserà un campo a prato stabile (Figura 6) e delle radure comprese all'interno di aree boscate, mentre un tratto significativo sarà realizzato all'interno della stessa area boscata seguendo le piste esistenti che l'attraversano onde ridurre l'impatto sulla compagine arborea (Figure 6, 7 e 8).

3.4. Sistemi di sicurezza

La rete di adduzione del gas metano esistente funziona in aspirazione e pertanto i tubi non contengono gas in pressione. Nell'eventualità remota, si una rottura dei tubi non si verificherebbe nell'immediato la fuoriuscita di gas, bensì l'ingresso d'aria (sotto la spinta della pressione atmosferica), aria che tenderebbe ad entrare nei pozzi (che producono per aspirazione) e per diversi giorni sarebbe in grado di contenere il gas all'interno dei medesimi. Presso la centrale di compressione di Barigazzo, una volta registrato il calo della capacità calorifica del gas in arrivo ci si

accorgerebbe del guasto, avendo tutto il tempo di procedere all'ispezione ed all'eventuale chiusura delle valvole a testa pozzo.

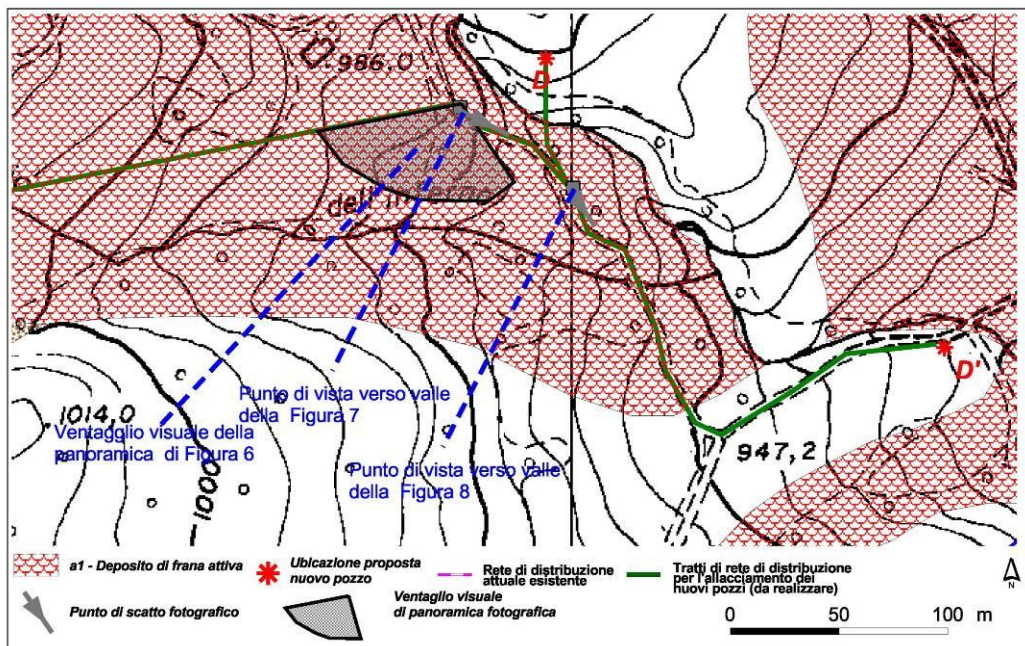


Figura 5 – ubicazione dei punti di vista dai quali sono state scattate le fotografie di cui alle successive figure 6, 7 e 8).



Figura 6 – Ventaglio panoramico (composizione di tre distinte fotografie con ritocco della luminosità rispetto l'originale). La riga rossa a tratteggio individua il probabile percorso della tubazione da realizzare per l'allacciamento delle ipotesi di pozzi D e D'.



Figura 7 – Immagine di dettaglio dell'ingresso alla zona boscata (parte destra della foto precedente) con evidenziato l'eventuale tracciato della tubazione che seguirà una carreggiata esistente.

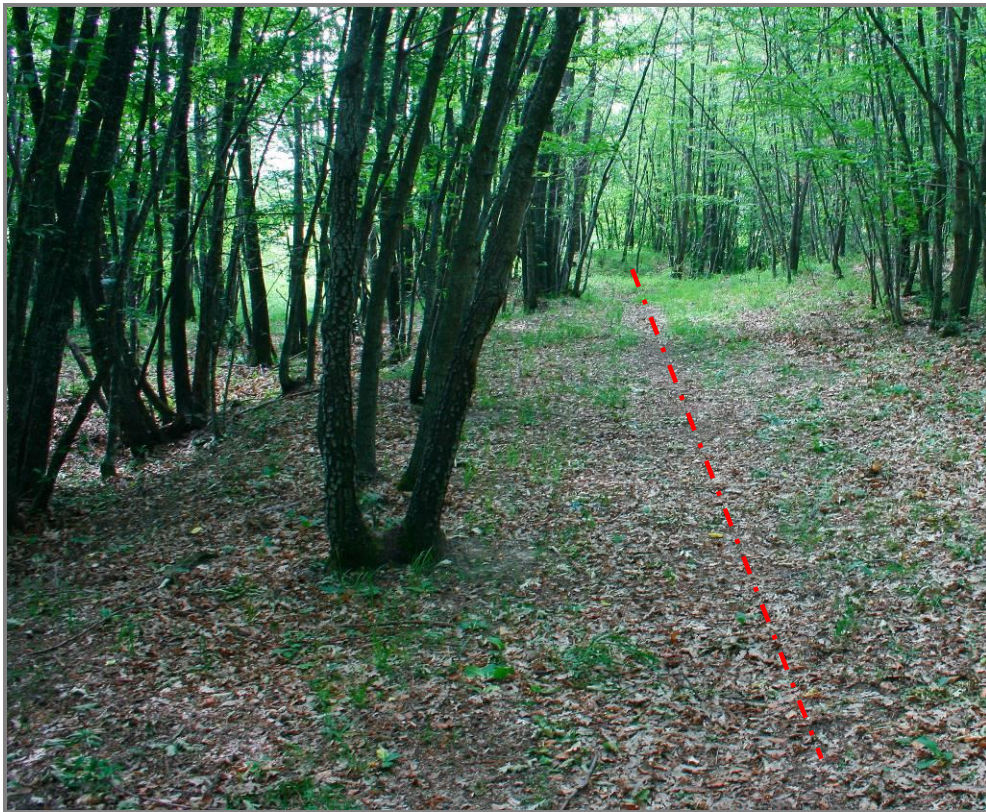


Figura 8 – Tratto di carreggiata (prosecuzione verso valle della stessa mostrata nella foto precedente) con indicazione sommaria del tracciato della tubazione.

4. CONSIDERAZIONI SULLA COMPATIBILITÀ

Si ritengono gli interventi di scavo, messa in posa della tubazione, ripristino alla p.c. naturale ed utilizzo del nuovo tratto di rete di adduzione, compatibili con lo stato di stabilità attuale dei luoghi e con la presenza di una forma franosa che la cartografia geologica regionale e di piano provinciale indicano come frana attiva.

Gli scavi e il successivo ripristino non incrementeranno il grado di pericolosità idrogeologica da frana, andando ad insistere per buona parte su aree boscate (con alberi d'alto fusto la cui età fa ritenere che l'attività franosa risalga ad almeno qualche decennio fa).

L'eventuale rimessa in moto del fenomeno che dovesse comportare rottura nelle tubazioni, non provocherebbe fuoriuscita di gas, in quanto la rete lavora in aspirazione per via del fatto che i pozzi presenti in zona non producono spontaneamente il gas in pressione, ma necessitano appunto di aspirazione.

Una rottura pertanto comporterebbe l'entrata di aria nelle tubazioni e di conseguenza nei pozzi all'interno dei quali, il metano, per riuscire a vincere la spinta della pressione atmosferica richiederebbe un periodo piuttosto lungo "di caricamento" dell'ordine di diversi giorni; periodo, durante il quale il rilevamento dell'anomala assenza di gas presso la centrale di compressione di Barigazzo verrebbe velocemente rilevato, permettendo di eseguire le eventuali ispezioni, messa in pristino o, qualora necessario, chiusura della valvola presente alla bocca dei pozzi in produzione.

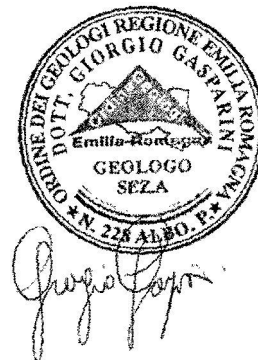
5. CONCLUSIONI

Nella presente relazione è stata affrontata la compatibilità degli eventuali lavori necessari per la messa in posa e la gestione di un tratto di rete di adduzione del gas a servizio di tre nuovi pozzi di esplorazione, ricerca ed eventuale sfruttamento di gas metano da realizzarsi all'interno della Concessione Mineraria n. 704 denominata Barigazzo (Comune di Lama Mocogno, Provincia di Modena), in un settore di versante nel quale la cartografia geologica e del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale evidenzia la presenza di una forma franosa attiva.

In tali situazioni è richiesto dal comma 4 art. 15 delle norme attuative del PTCP della Provincia di Modena uno studio di compatibilità, per gli interventi consentiti dallo stesso comma 4 (art. 15), tra i quali rientrano anche *le infrastrutture lineari e a rete, e annessi impianti, riferiti a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente volto a dimostrare la non influenza negativa sulle condizioni di stabilità del versante e di rischio per la pubblica incolumità.*

Bastiglia, 12-11-2012

Dott. Geol. Giorgio Gasparini





VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO PER ATTIVITA' TEMPORANEA

CANTIERE

PERFORAZIONE DI TRE POZZI A LAMA MOCOGNO NELLA FRAZIONE DI
BARIGAZZO

RELAZIONE TECNICA

AI SENSI DEL DPCM 01/03/1991

Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

DPCM 14/11/1997

Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

LEGGE REGIONALE n°15 del 9/05/2001

Disposizioni in materia di inquinamento acustico

DGR n°673/2004

Criteri per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. n°15 del 9/05/2001

Data di redazione: **31/10/2012**

Il tecnico competente: **Sara Bruschi**
(attestato Prov. MO prot. **32370/335**)

Il tecnico collaboratore: **Elisa Boninsegna**



INDICE

PREMESSA.....	3
1 Dati e descrizione dell'attività presa in esame	4
2 Caratterizzazione acustica del territorio interessato.....	6
3 Descrizione delle sorgenti sonore, delle loro modalità di funzionamento e della loro collocazione	9
4 Stima dell'impatto acustico sui ricettori considerati per il pozzo D10	
4.1 Accantieramento	12
4.2 Perforazione ad acqua	12
4.3 Perforazione ad aria	13
4.4 Chiusura del pozzo	13
5 Stima dell'impatto acustico sui ricettori considerati per il pozzo D'14	
5.1 Accantieramento	16
5.2 Perforazione ad acqua	16
5.3 Perforazione ad aria	17
5.4 Chiusura del pozzo	17
6 Stima dell'impatto acustico sui ricettori considerati per il pozzo C18	
6.1 Accantieramento	20
6.2 Perforazione ad acqua	20
6.3 Perforazione ad aria	21
6.4 Chiusura del pozzo	21
7 Conclusioni.....	22
 Allegato n° 1 – “Alcune definizioni tecniche”	
Allegato n° 2 – “Planimetrie dell'area in esame”	
Allegato n° 3 – “Diagrammi delle analisi fonometriche svolte”.	



PREMESSA

La seguente valutazione di impatto acustico ha lo scopo di fornire una valutazione degli effetti acustici derivanti dall'esercizio dell'attività oggetto di studio ai sensi del *DPCM 01/03/1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno)*, *DPCM 14/11/1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore)*, nonché alle definizioni di cui all'allegato A del *DM del 16/03/98 ("Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico")*.

Presa visione della documentazione relativa alle caratteristiche dell'area in oggetto, della tecnologia adottata e tenuto conto delle misurazioni svolte, tale relazione rappresenta lo studio sulla situazione riguardante la valutazione previsionale di impatto acustico provocato sulle aree limitrofe secondo quanto previsto dalla normativa vigente. In particolare, la presente relazione completa di allegati rappresenta la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico per Attività Temporanea, ai sensi dell'art 11 della L.R. n° 15 del 9/5/2001 e dell'art.7 della D.G.R. 673/2004, in seguito all'apertura del cantiere edile relativa al progetto la "**Perforazione di tre pozzi a Lama Mocogno nella frazione di Barigazzo**".



1 Dati e descrizione dell'attività presa in esame

**Committente: SIAM S.r.l. – Via Giardini n.683/1
41023 – Barigazzo di lama Mocogno (MO)**

Referente: Sig. Castorri

UBICAZIONE DELL'AREA IN PROGETTO:

L'area all'interno della quale avverrà la perforazione dei pozzi, si trova nel Comune di Lama Mocogno vicino alla Frazione di Barigazzo. L'attività in oggetto consisterà nella perforazione di tre pozzi per l'estrazione di gas naturale, uno dei quali sarà posto nella località di Case Nuove, in direzione Sud rispetto al paese, mentre gli altri due verranno eseguiti tra la località La Cà e Casa Orio-Casa Goluccio.

I pozzi verranno eseguiti in una zona montuosa e prevalentemente boschiva.

La collocazione dell'edificio in progetto è evidenziata nelle planimetrie riportate in **Allegato n°2**.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA': All'interno dell'area in oggetto è prevista la realizzazione di tre pozzi per l'estrazione di gas naturale, così come evidenziato nella planimetria riportata in **Allegato n°2**.

Le perforazioni non verranno eseguite simultaneamente, i pozzi verranno perforati in successione e l'ordine di perforazione verrà definito in corso d'opera a seconda della disponibilità dei mezzi di lavoro.

I lavori saranno suddivisi nelle seguenti fasi:

1. Accantieramento
2. Perforazione ad acqua
3. Perforazione ad aria

Chiusura del pozzo.



DESCRIZIONE DELLE SINGOLE FASI

La prima fase identificata come "**ACCANTIERAMENTO**" si riferisce al trasporto sul posto di un escavatore cingolato e con lo stesso si provvederà a creare lo spazio per il successivo posizionamento della perforatrice.

La fase successiva, denominata "**PERFORAZIONE AD ACQUA**", prevede l'utilizzo durante la perforazione di acqua addizionata con schiumogeno come fluido per il trasporto dei detriti. Tale metodo di perforazione verrà utilizzato nei primi 100 metri.

La terza fase, "**PERFORAZIONE AD ARIA**", verrà utilizzata aria per la perforazione del pozzo, che permette una penetrazione veloce del terreno e l'eliminazione dei detriti per sollevamento.

La quarta ed ultima fase dei lavori, definita "**CHIUSURA DEL POZZO**", nel caso il pozzo dovesse risultare sterile verrà chiuso tramite il taglio della tubazione di rivestimento fino a circa 1,5 metri dal piano di campagna, successivamente tramite il riempimento del foro con malta cementizia per tutta la sua lunghezza e sigillando infine il tubo saldandoci sopra una flangia cieca.

Per la durata e le attrezzature utilizzate in ogni singola fase si rimanda alla tabella n 1 del **paragrafo 3** "Descrizione delle sorgenti sonore, delle loro modalità di funzionamento e della loro collocazione".

Le caratteristiche dell'attività prevedono che le lavorazioni verranno svolte **nei giorni feriali, per 8 ore giornaliere, all'interno dei seguenti orari: dalle 8.00 alle 12.00 e dalle 13.00 alle 17.00 dal lunedì al venerdì.**



2 Caratterizzazione acustica del territorio interessato

Le perforazioni avverranno nel Comune di Lama Mocogno, i primi due pozzi verranno realizzati tra la località di La Cà e Casa Orio-Casa Goluccio, mentre il terzo pozzo verrà eseguito nella località di Case Nuove.

La sorgente sonora principale presente nell'area, è rappresentata dal traffico circolante sulla SS12, arteria di traffico che collega il Comune di Pavullo nel Frignano al Comune di Pievepelago.

EDIFICI RICETTORI E ALTRE STRUTTURE

I pozzi verranno indicati con le lettere C, D e D' di seguito si riportano le aree confinanti con i singoli pozzi:

Il pozzo C confina a Sud ed Est con una zona boschiva mentre a Nord è presente la località di Case Nuove e ad Ovest un borgo rurale costituito da quattro abitazioni.

Il pozzo D confina a Sud, Est ed Ovest con una zona boschiva, mentre a Nord è presente la località La Cà.

Il pozzo D' confina a Nord, Sud ed Ovest con una zona boschiva, mentre a Est è presente la località Casa Orio- Casa Goluccio.

Gli edifici ricettori sono stati quindi identificati mediante i codici alfanumerici da **R1** a **4** come visualizzato nella planimetria dell'**allegato 2**.

Il ricettore **R1** è rappresentato da un'abitazione rurale posta a Ovest rispetto al pozzo D, ad una distanza di circa 108 metri, **R2** è rappresentato da una civile abitazione, posta a Est rispetto al pozzo D' ad una distanza di circa 280 metri, **R3** è rappresentato dal borgo rurale posto a circa 70 metri di distanza dal pozzo C, in direzione Ovest.

In **ALLEGATO n°2** viene riportata la **planimetria** della zona, con indicata l'ubicazione dei cantieri, e gli edifici ricettori localizzati nelle immediate vicinanze.

<u>RICETTORI</u>	<u>UBICAZIONE RISPETTO AL CANTIERE</u>	<u>DISTANZA DAL CANTIERE IN OGGETTO</u>
R1	Nord	108 metri
R2	Est	280 metri
R3	Ovest	70 metri



CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DELLA ZONA (ex DPCM 14/11/1997)

Il Comune di Lama Mocogno, all'interno del quale sarà ubicato l'edificio in progetto, ha adottato zonizzazione acustica, documento attraverso il quale classificare il territorio comunale in zone omogenee dal punto di vista della destinazione d'uso, cui associare limiti di immissione e ed emissione per i periodi di riferimento diurno e notturno (così come previsto dal DPCM 14/11/1997 sui limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno – decreto di attuazione della Legge quadro 447/95).

Tabella 1 - limiti assoluti di immissione in relazione alla classificazione acustica del territorio (tabella A allegata al DPCM 14/11/97)

Classe acustica	Definizione	Periodo diurno: 6.00 - 22.00 dB(A)	Periodo notturno: 22.00 - 6.00 dB(A)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Ai sensi della zonizzazione acustica sopra indicata, l'area oggetto di intervento ed i ricettori identificati come **R1, R2, R3**, appartengono alla **Classe III** della tabella A allegata al DPCM 14/11/97: **"Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici"**.

I limiti assoluti di immissione da non superare, prescritti dalla legge per la **Classe III**, di cui all'Allegato A tabella C del DPCM 14/11/1997, sono i seguenti:

Limite ASSOLUTO di immissione diurno (tra le 06,00 e le 22,00)	60 dB(A)
Limite ASSOLUTO di immissione notturno (tra le 22,00 e le 06,00)	50 dB(A)



I **valori limite assoluti di immissione** vengono definiti dalla legge come i valori massimi di rumore che possono essere immessi dall'insieme di tutte le sorgenti presenti in una data zona nell'ambiente esterno, misurati in prossimità dei ricettori.

I **limiti differenziali di immissione** da non superare all'interno degli ambienti abitativi, indipendentemente dalla classe di appartenenza, prescritti dal DPCM 14/11/1997 sono:

Limite DIFFERENZIALE di immissione diurno (tra le 06,00 e le 22,00)	5 dB(A)
Limite DIFFERENZIALE di immissione notturno (tra le 22,00 e le 06,00)	3 dB(A)

I **valori limite differenziali di immissione** vengono definiti dalla legge come determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (L_a) e il rumore residuo (L_r) all'interno degli ambienti abitativi (rappresentano cioè la differenza L_d , tra L_a e L_r).

Ai sensi della D.G.R. 45/2002, **durante l'utilizzo di macchinari rumorosi non dovrà mai essere superato il valore limite $L_{aeq} = 70$ dB(A), con tempo di misura (TM) 10 minuti, rilevato in facciata ad edifici con ambienti abitativi.**

Come previsto dalla D.G.R. 45/2002, **per le attività di cantiere non si applica il limite di immissione differenziale, né si applicano le penalizzazioni previste dalla normativa tecnica per le componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.**



3 Descrizione delle sorgenti sonore, delle loro modalità di funzionamento e della loro collocazione

Nel seguente paragrafo verranno presi in considerazione in maniera distinta le varie attività che verranno svolte nelle quattro fasi di lavorazione descritte al capitolo 1.

Il funzionamento dei mezzi descritti al capitolo 1 avverrà esclusivamente nel periodo di apertura del cantiere ed in maniera non continuativa. I valori riportati in tabella 1 sono indicativi dei tempi medi di utilizzo dei mezzi e delle attrezzature durante l'apertura del cantiere.

Tabella 1 - Analisi dei tempi di funzionamento delle sorgenti sonore in relazione ai mezzi impiegati all'interno del cantiere

Tipologia di lavorazione svolta significativa ai fini dell'impatto acustico	Durata della fase lavorativa	Mezzi impiegati	Durata giornaliera dell'utilizzo dei mezzi
1. Accantieramento	2 giorni	Escavatore (S1)	4 ore
2. Perforazione ad acqua	6 giorni	Perforatrice (S2)	7 ore
3. Perforazione ad aria	30 giorni	Perforatrice (S2)	8 ore
4. Chiusura del pozzo	1 giorni	Escavatore (S1)	4 ore

Le caratteristiche fonometriche delle sorgenti sonore impiegate sono riportate nella tabella 2.

Tabella 2 – Livelli di potenza/ pressione sonora dei mezzi impiegati all'interno dei cantieri

Sorgente sonora	Mezzi impiegati	Livello di pressione sonora Lp (dB(A))	d* (m)
S1	Escavatore	69,4	5
S2	Perforatrice	96,1	3

* nell'ultima colonna è indicata la distanza di misura dalla sorgente



4 Stima dell'impatto acustico sui ricettori considerati per il pozzo D

Nel seguente paragrafo verranno evidenziati i valori dei livelli di pressione sonora calcolati in fronte agli edifici recettori individuati al paragrafo 2, in funzione delle caratteristiche acustiche dei mezzi interessati descritte al paragrafo precedente ed alle condizioni di lavoro. In particolare si farà riferimento agli scenari evidenziati al paragrafo 3 poiché rappresentano le tipologie di attività che vengono svolte durante le lavorazioni di cantiere.

Ai fini della propagazione del rumore in ambiente si farà riferimento alle formule descritte di seguito, valide nelle ipotesi che le sorgenti considerate si possano considerare come sferiche, ove si trascurano le attenuazioni fornite dall'assorbimento dell'aria.

$$L_p = L_{pP} + 20 \lg(r/rD) \quad (dBA)$$

ove:

L_p = pressione sonora a distanza rD dalla sorgente

L_{pP} = pressione sonora misurata nel punto P a distanza r dalla sorgente

rD = distanza dell'edificio-ricettore D dalla sorgente sonora

r = distanza del fonometro dalla sorgente sonora considerata

La sorgente sonora mobile, come l'escavatore, sarà invece considerato come lineare, applicando la formula seguente:

$$L_p = L_{pP} + 10 \lg(r/rD) \quad (dBA)$$

ove:

L_p = pressione sonora a distanza rD dalla sorgente

L_{pP} = pressione sonora misurata nel punto P a distanza r dalla sorgente

rD = distanza dell'edificio-ricettore D dalla sorgente sonora

r = distanza del fonometro dalla sorgente sonora considerata

Si precisa che, a scopo cautelativo, in detta analisi sono stati trascurati gli effetti di assorbimento atmosferico e non si è tenuto conto delle attenuazioni del rumore causate dalla vegetazione presente.

Nei seguenti paragrafi sono riportati i dati calcolati dalle formule precedenti in relazione agli scenari presi in considerazione e alle caratteristiche fonometriche delle varie attrezzature riportate al paragrafo precedente.



In particolare sono riportati **i valori del livello di pressione sonora per ogni sorgente considerata durante l'attività di cantiere sommando le attrezzature che potranno eventualmente operare contemporaneamente** all'interno della stessa fase. **Tale valore verrà poi impiegato per la verifica del rispetto del valore previsto dalla DGR 45/2002** per le attività di cantiere.

Viene inoltre calcolato **il livello ambientale equivalente durante il periodo di riferimento diurno** (di 16 ore) **in relazione ai tempi di utilizzo delle singole sorgenti** per ciascuna fase di cantiere.

Tale valore verrà utilizzato per la verifica del rispetto del valore assoluto di immissione della classe di appartenenza dei ricettori considerati.

Il calcolo del livello ambientale diurno sulle 16 ore è stato eseguito tramite l'ausilio della seguente formula:

$$Leq[dB(A)]_{sulle\ 16\ ore} = 10 \log \left[\frac{1}{(h_1 + \dots + h_n)} \times (h_1 \times 10^{(L_{p1}/10)} + h_2 \times 10^{(L_{p2}/10)} + \dots + h_n \times 10^{(L_{pn}/10)}) \right]$$

Ai fini della valutazione del rumore residuo presente nell'area, in fronte ai ricettori considerati, nel periodo di riferimento diurno, vengono impiegate le misure svolte per determinare il clima acustico delle zone di interesse.

Ricettore	LAeq residuo dB(A)
P1	40,3

La misura P1 rappresenta il clima acustico della zona Casa Orio- Casa Golucci, la misura è stata eseguita nel periodo diurno ad un metro dalla SS12.

Tale misura è considerata rappresentativa dell'area in esame poiché, non sono presenti sorgenti sonore significative tali da variare il clima acustico dell'area nell'intorno considerato nella presente relazione.



4.1 Accantieramento

Per la valutazione del livello equivalente ambientale durante il periodo di lavorazione del cantiere, si considera che l'attività rumorosa verrà svolta, per i giorni di accantieramento, attraverso l'impiego delle sorgenti sonore per i tempi indicati in tabella 1.

Nel calcolo delle pressioni sonore agli edifici ricettori sono state prese in considerazione le sorgenti sonore descritte al paragrafo 3.

Tabella 3 - Stima dell'impatto ai ricettori in seguito allo svolgimento delle attività di Accantieramento.

Edificio ricettore	Tipologia di sorgente	Distanza minima dalla sorgente [m]	L_p [db(A)]	Valore considerato	L_{Aeq} [db(A)]*	Livello dato dalla contemporaneità delle sorgenti**
R1	S1	108	56,1	L_p	50,5	56,2

* valore dato dalla somma di S1 e la stima del rumore di fondo, così come riportata nel diagramma dell'analisi fonometrica svolta pari a 40,3dB(A)

** valore ottenuto sommando anche il valore di fondo P1 così come riportato al capitolo 4.

4.2 Perforazione ad acqua

Per la valutazione del livello equivalente ambientale durante il periodo di lavorazione del cantiere, si considera che l'attività rumorosa verrà svolta, per i giorni di Perforazione ad acqua, attraverso l'impiego delle sorgenti sonore per i tempi indicati in tabella 1.

Nel calcolo delle pressioni sonore agli edifici ricettori sono state prese in considerazione le sorgenti sonore descritte al paragrafo 3.

Tabella 4 - Stima dell'impatto ai ricettori in seguito allo svolgimento delle attività di Perforazione ad acqua.

Edificio ricettore	Tipologia di sorgente	Distanza minima dalla sorgente [m]	L_p [db(A)]	Valore considerato	L_{Aeq} [db(A)]*	Livello dato dalla contemporaneità delle sorgenti**
R1	S2	108	65,0	L_p	61,4	65,0

* valore dato dalla somma di S2 e la stima del rumore di fondo, così come riportata nel diagramma dell'analisi fonometrica svolta pari a 40,3dB(A)

** valore ottenuto sommando anche il valore di fondo P1 così come riportato al capitolo 4.



4.3 Perforazione ad aria

Per la valutazione del livello equivalente ambientale durante il periodo di lavorazione del cantiere, si considera che l'attività rumorosa verrà svolta, per i giorni di Perforazione ad aria, attraverso l'impiego delle sorgenti sonore per i tempi indicati in tabella 1.

Nel calcolo delle pressioni sonore agli edifici ricettori sono state prese in considerazione le sorgenti sonore descritte al paragrafo 3.

Tabella 5 - Stima dell'impatto ai ricettori in seguito allo svolgimento delle attività di Perforazione ad aria.

Edificio ricettore	Tipologia di sorgente	Distanza minima dalla sorgente [m]	L_p [db(A)]	Valore considerato	L_{Aeq} [db(A)]*	Livello dato dalla contemporaneità delle sorgenti**
R1	S2	108	65,0	L_p	62,0	65,0

* valore dato dalla somma di S2 e la stima del rumore di fondo, così come riportata nel diagramma dell'analisi fonometrica svolta pari a 40,3dB(A)

** valore ottenuto sommando anche il valore di fondo P1 così come riportato al capitolo 4.

4.4 Chiusura del pozzo

Per la valutazione del livello equivalente ambientale durante il periodo di lavorazione del cantiere, si considera che l'attività rumorosa verrà svolta, per i giorni di Chiusura del pozzo, attraverso l'impiego delle sorgenti sonore per i tempi indicati in tabella 1.

Nel calcolo delle pressioni sonore agli edifici ricettori sono state prese in considerazione le sorgenti sonore descritte al paragrafo 3.

Tabella 6 - Stima dell'impatto ai ricettori in seguito allo svolgimento delle attività di Chiusura del pozzo.

Edificio ricettore	Tipologia di sorgente	Distanza minima dalla sorgente [m]	L_p [db(A)]	Valore considerato	L_{Aeq} [db(A)]*	Livello dato dalla contemporaneità delle sorgenti**
R1	S1	108	56,1	L_p	50,5	56,2

* valore dato dalla somma di S1 e la stima del rumore di fondo, così come riportata nel diagramma dell'analisi fonometrica svolta pari a 40,3dB(A)

** valore ottenuto sommando anche il valore di fondo P1 così come riportato al capitolo 4.



5 Stima dell'impatto acustico sui ricettori considerati per il pozzo D'

Nel seguente paragrafo verranno evidenziati i valori dei livelli di pressione sonora calcolati in fronte agli edifici recettori individuati al paragrafo 2, in funzione delle caratteristiche acustiche dei mezzi interessati descritte al paragrafo precedente ed alle condizioni di lavoro. In particolare si farà riferimento agli scenari evidenziati al paragrafo 3 poiché rappresentano le tipologie di attività che vengono svolte durante le lavorazioni di cantiere.

Ai fini della propagazione del rumore in ambiente si farà riferimento alle formule descritte di seguito, valide nelle ipotesi che le sorgenti considerate si possano considerare come sferiche, ove si trascurano le attenuazioni fornite dall'assorbimento dell'aria.

$$L_p = L_{pP} + 20 \lg(r/rD) \quad (dBA)$$

ove:

L_p = pressione sonora a distanza rD dalla sorgente

L_{pP} = pressione sonora misurata nel punto P a distanza r dalla sorgente

rD = distanza dell'edificio-ricettore D dalla sorgente sonora

r = distanza del fonometro dalla sorgente sonora considerata

La sorgente sonora mobile, come l'escavatore, sarà invece considerato come lineare, applicando la formula seguente:

$$L_p = L_{pP} + 10 \lg(r/rD) \quad (dBA)$$

ove:

L_p = pressione sonora a distanza rD dalla sorgente

L_{pP} = pressione sonora misurata nel punto P a distanza r dalla sorgente

rD = distanza dell'edificio-ricettore D dalla sorgente sonora

r = distanza del fonometro dalla sorgente sonora considerata

Si precisa che, a scopo cautelativo, in detta analisi sono stati trascurati gli effetti di assorbimento atmosferico e non si è tenuto conto delle attenuazioni del rumore causate dalla vegetazione presente.

Nei seguenti paragrafi sono riportati i dati calcolati dalle formule precedenti in relazione agli scenari presi in considerazione e alle caratteristiche fonometriche delle varie attrezzature riportate al paragrafo precedente.



In particolare sono riportati **i valori del livello di pressione sonora per ogni sorgente considerata durante l'attività di cantiere sommando le attrezzature che potranno eventualmente operare contemporaneamente** all'interno della stessa fase. **Tale valore verrà poi impiegato per la verifica del rispetto del valore previsto dalla DGR 45/2002** per le attività di cantiere.

Viene inoltre calcolato **il livello ambientale equivalente durante il periodo di riferimento diurno** (di 16 ore) **in relazione ai tempi di utilizzo delle singole sorgenti** per ciascuna fase di cantiere.

Tale valore verrà utilizzato per la verifica del rispetto del valore assoluto di immissione della classe di appartenenza dei ricettori considerati.

Il calcolo del livello ambientale diurno sulle 16 ore è stato eseguito tramite l'ausilio della seguente formula:

$$Leq[dB(A)]_{sulle\ 16\ ore} = 10 \log \left[\frac{1}{(h_1 + \dots + h_n)} \times (h_1 \times 10^{(L_{p1}/10)} + h_2 \times 10^{(L_{p2}/10)} + \dots + h_n \times 10^{(L_{pn}/10)}) \right]$$

Ai fini della valutazione del rumore residuo presente nell'area, in fronte ai ricettori considerati, nel periodo di riferimento diurno, vengono impiegate le misure svolte per determinare il clima acustico delle zone di interesse.

Ricettore	LAeq residuo dB(A)
P1	40,3

La misura P1 rappresenta il clima acustico della zona Casa Orio- Casa Golucci, la misura è stata eseguita nel periodo diurno ad un metro dalla SS12.

Tale misura è considerata rappresentativa dell'area in esame poiché, non sono presenti sorgenti sonore significative tali da variare il clima acustico dell'area nell'intorno considerato nella presente relazione.



5.1 Accantieramento

Per la valutazione del livello equivalente ambientale durante il periodo di lavorazione del cantiere, si considera che l'attività rumorosa verrà svolta, per i giorni di accantieramento, attraverso l'impiego delle sorgenti sonore per i tempi indicati in tabella 1.

Nel calcolo delle pressioni sonore agli edifici ricettori sono state prese in considerazione le sorgenti sonore descritte al paragrafo 3.

Tabella 7 - Stima dell'impatto ai ricettori in seguito allo svolgimento delle attività di Accantieramento.

Edificio ricettore	Tipologia di sorgente	Distanza minima dalla sorgente [m]	L_p [db(A)]	Valore considerato	L_{Aeq} [db(A)]*	Livello dato dalla contemporaneità delle sorgenti**
R2	S1	280	51,9	Lp	46,8	52,2

* valore dato dalla somma di S1 e la stima del rumore di fondo, così come riportata nel diagramma dell'analisi fonometrica svolta pari a 40,3dB(A).

** valore ottenuto sommando anche il valore di fondo P1 così come riportato al capitolo 4.

5.2 Perforazione ad acqua

Per la valutazione del livello equivalente ambientale durante il periodo di lavorazione del cantiere, si considera che l'attività rumorosa verrà svolta, per i giorni di Perforazione ad acqua, attraverso l'impiego delle sorgenti sonore per i tempi indicati in tabella 1.

Nel calcolo delle pressioni sonore agli edifici ricettori sono state prese in considerazione le sorgenti sonore descritte al paragrafo 3.

Tabella 8 - Stima dell'impatto ai ricettori in seguito allo svolgimento delle attività di Perforazione ad acqua.

Edificio ricettore	Tipologia di sorgente	Distanza minima dalla sorgente [m]	L_p [db(A)]	Valore considerato	L_{Aeq} [db(A)]*	Livello dato dalla contemporaneità delle sorgenti**
R2	S2	280	56,7	Lp	53,3	56,8

* valore dato dalla somma di S2 e la stima del rumore di fondo, così come riportata nel diagramma dell'analisi fonometrica svolta pari a 40,3dB(A)

** valore ottenuto sommando anche il valore di fondo P1 così come riportato al capitolo 4.



5.3 Perforazione ad aria

Per la valutazione del livello equivalente ambientale durante il periodo di lavorazione del cantiere, si considera che l'attività rumorosa verrà svolta, per i giorni di Perforazione ad aria, attraverso l'impiego delle sorgenti sonore per i tempi indicati in tabella 1.

Nel calcolo delle pressioni sonore agli edifici ricettori sono state prese in considerazione le sorgenti sonore descritte al paragrafo 3.

Tabella 9 - Stima dell'impatto ai ricettori in seguito allo svolgimento delle attività di Perforazione ad aria.

Edificio ricettore	Tipologia di sorgente	Distanza minima dalla sorgente [m]	L_p [db(A)]	Valore considerato	L_{Aeq} [db(A)]*	Livello dato dalla contemporaneità delle sorgenti**
R2	S2	280	56,7	L_p	53,9	56,8

* valore dato dalla somma di S2 e la stima del rumore di fondo, così come riportata nel diagramma dell'analisi fonometrica svolta pari a 40,3dB(A)

** valore ottenuto sommando anche il valore di fondo P1 così come riportato al capitolo 4.

5.4 Chiusura del pozzo

Per la valutazione del livello equivalente ambientale durante il periodo di lavorazione del cantiere, si considera che l'attività rumorosa verrà svolta, per i giorni di Chiusura del pozzo, attraverso l'impiego delle sorgenti sonore per i tempi indicati in tabella 1.

Nel calcolo delle pressioni sonore agli edifici ricettori sono state prese in considerazione le sorgenti sonore descritte al paragrafo 3.

Tabella 10 - Stima dell'impatto ai ricettori in seguito allo svolgimento delle attività di Chiusura del pozzo.

Edificio ricettore	Tipologia di sorgente	Distanza minima dalla sorgente [m]	L_p [db(A)]	Valore considerato	L_{Aeq} [db(A)]*	Livello dato dalla contemporaneità delle sorgenti**
R2	S1	280	51,9	L_p	46,8	52,2

* valore dato dalla somma di S1 e la stima del rumore di fondo, così come riportata nel diagramma dell'analisi fonometrica svolta pari a 40,3dB(A)

** valore ottenuto sommando anche il valore di fondo P1 così come riportato al capitolo 4.



6 Stima dell'impatto acustico sui ricettori considerati per il pozzo C

Nel seguente paragrafo verranno evidenziati i valori dei livelli di pressione sonora calcolati in fronte agli edifici recettori individuati al paragrafo 2, in funzione delle caratteristiche acustiche dei mezzi interessati descritte al paragrafo precedente ed alle condizioni di lavoro. In particolare si farà riferimento agli scenari evidenziati al paragrafo 3 poiché rappresentano le tipologie di attività che vengono svolte durante le lavorazioni di cantiere.

Ai fini della propagazione del rumore in ambiente si farà riferimento alle formule descritte di seguito, valide nelle ipotesi che le sorgenti considerate si possano considerare come sferiche, ove si trascurano le attenuazioni fornite dall'assorbimento dell'aria.

$$L_p = L_{pP} + 20 \lg(r/rD) \quad (dBA)$$

ove:

L_p = pressione sonora a distanza rD dalla sorgente

L_{pP} = pressione sonora misurata nel punto P a distanza r dalla sorgente

rD = distanza dell'edificio-ricettore D dalla sorgente sonora

r = distanza del fonometro dalla sorgente sonora considerata

La sorgente sonora mobile, come l'escavatore, sarà invece considerato come lineare, applicando la formula seguente:

$$L_p = L_{pP} + 10 \lg(r/rD) \quad (dBA)$$

ove:

L_p = pressione sonora a distanza rD dalla sorgente

L_{pP} = pressione sonora misurata nel punto P a distanza r dalla sorgente

rD = distanza dell'edificio-ricettore D dalla sorgente sonora

r = distanza del fonometro dalla sorgente sonora considerata

Si precisa che, a scopo cautelativo, in detta analisi sono stati trascurati gli effetti di assorbimento atmosferico e non si è tenuto conto delle attenuazioni del rumore causate dalla vegetazione presente.

Nei seguenti paragrafi sono riportati i dati calcolati dalle formule precedenti in relazione agli scenari presi in considerazione e alle caratteristiche fonometriche delle varie attrezzature riportate al paragrafo precedente.



In particolare sono riportati **i valori del livello di pressione sonora per ogni sorgente considerata durante l'attività di cantiere sommando le attrezzature che potranno eventualmente operare contemporaneamente** all'interno della stessa fase. **Tale valore verrà poi impiegato per la verifica del rispetto del valore previsto dalla DGR 45/2002** per le attività di cantiere.

Viene inoltre calcolato **il livello ambientale equivalente durante il periodo di riferimento diurno** (di 16 ore) **in relazione ai tempi di utilizzo delle singole sorgenti** per ciascuna fase di cantiere.

Tale valore verrà utilizzato per la verifica del rispetto del valore assoluto di immissione della classe di appartenenza dei ricettori considerati.

Il calcolo del livello ambientale diurno sulle 16 ore è stato eseguito tramite l'ausilio della seguente formula:

$$Leq[dB(A)]_{sulle\ 16\ ore} = 10 \log \left[\frac{1}{(h_1 + \dots + h_n)} \times (h_1 \times 10^{(L_{p1}/10)} + h_2 \times 10^{(L_{p2}/10)} + \dots + h_n \times 10^{(L_{pn}/10)}) \right]$$

Ai fini della valutazione del rumore residuo presente nell'area, in fronte ai ricettori considerati, nel periodo di riferimento diurno, vengono impiegate le misure svolte per determinare il clima acustico delle zone di interesse.

Ricettore	LAeq residuo dB(A)
P2	39,5

La misura P2 rappresenta il clima nella zona di Case Nuove ed è stata misurata nel punto in cui verrà perforato il pozzo C.

Tali misure considerata rappresentativa dell'area in esame poiché, non sono presenti sorgenti sonore significative tali da variare il clima acustico dell'area nell'intorno considerato nella presente relazione.



6.1 Accantieramento

Per la valutazione del livello equivalente ambientale durante il periodo di lavorazione del cantiere, si considera che l'attività rumorosa verrà svolta, per i giorni di accantieramento, attraverso l'impiego delle sorgenti sonore per i tempi indicati in tabella 1.

Nel calcolo delle pressioni sonore agli edifici ricettori sono state prese in considerazione le sorgenti sonore descritte al paragrafo 3.

Tabella 3 - Stima dell'impatto ai ricettori in seguito allo svolgimento delle attività di Accantieramento.

Edificio ricettore	Tipologia di sorgente	Distanza minima dalla sorgente [m]	L_p [db(A)]	Valore considerato	L_{Aeq} [db(A)]*	Livello dato dalla contemporaneità delle sorgenti**
R3	S1	70	57,9	L_p	52,2	58,0

* valore dato dalla somma di S1 e la stima del rumore di fondo, così come riportata nel diagramma dell'analisi fonometrica svolta pari a 39,5 dB(A)

** valore ottenuto sommando anche il valore di fondo P2 così come riportato al capitolo 4.

6.2 Perforazione ad acqua

Per la valutazione del livello equivalente ambientale durante il periodo di lavorazione del cantiere, si considera che l'attività rumorosa verrà svolta, per i giorni di Perforazione ad acqua, attraverso l'impiego delle sorgenti sonore per i tempi indicati in tabella 1.

Nel calcolo delle pressioni sonore agli edifici ricettori sono state prese in considerazione le sorgenti sonore descritte al paragrafo 3.

Tabella 3 - Stima dell'impatto ai ricettori in seguito allo svolgimento delle attività di Perforazione ad acqua.

Edificio ricettore	Tipologia di sorgente	Distanza minima dalla sorgente [m]	L_p [db(A)]	Valore considerato	L_{Aeq} [db(A)]*	Livello dato dalla contemporaneità delle sorgenti**
R3	S2	70	68,7	L_p	65,2	68,7

* valore dato dalla somma di S2 e la stima del rumore di fondo, così come riportata nel diagramma dell'analisi fonometrica svolta pari a 39,5 dB(A)

** valore ottenuto sommando anche il valore di fondo P2 così come riportato al capitolo 4.



6.3 Perforazione ad aria

Per la valutazione del livello equivalente ambientale durante il periodo di lavorazione del cantiere, si considera che l'attività rumorosa verrà svolta, per i giorni di perforazione ad aria, attraverso l'impiego delle sorgenti sonore per i tempi indicati in tabella 1.

Nel calcolo delle pressioni sonore agli edifici ricettori sono state prese in considerazione le sorgenti sonore descritte al paragrafo 3.

Tabella 3 - Stima dell'impatto ai ricettori in seguito allo svolgimento delle attività di Perforazione ad aria.

Edificio ricettore	Tipologia di sorgente	Distanza minima dalla sorgente [m]	L_p [db(A)]	Valore considerato	L_{Aeq} [db(A)]*	Livello dato dalla contemporaneità delle sorgenti**
R3	S2	70	68,7	L_p	65,7	68,7

* valore dato dalla somma di S2 e la stima del rumore di fondo, così come riportata nel diagramma dell'analisi fonometrica svolta pari a 39,5 dB(A)

** valore ottenuto sommando anche il valore di fondo P2 così come riportato al capitolo 4.

6.4 Chiusura del pozzo

Per la valutazione del livello equivalente ambientale durante il periodo di lavorazione del cantiere, si considera che l'attività rumorosa verrà svolta, per i giorni di chiusura del pozzo, attraverso l'impiego delle sorgenti sonore per i tempi indicati in tabella 1.

Nel calcolo delle pressioni sonore agli edifici ricettori sono state prese in considerazione le sorgenti sonore descritte al paragrafo 3.

Tabella 3 - Stima dell'impatto ai ricettori in seguito allo svolgimento delle attività di Chiusura del pozzo.

Edificio ricettore	Tipologia di sorgente	Distanza minima dalla sorgente [m]	L_p [db(A)]	Valore considerato	L_{Aeq} [db(A)]*	Livello dato dalla contemporaneità delle sorgenti**
R3	S1	70	57,9	L_p	52,2	58,0

* valore dato dalla somma di S1 e la stima del rumore di fondo, così come riportata nel diagramma dell'analisi fonometrica svolta pari a 39,5 dB(A).

** valore ottenuto sommando anche il valore di fondo P2 così come riportato al capitolo 4.



7 Conclusioni

Le valutazioni svolte al capitolo precedente evidenzia il **rispetto del valore limite previsto dalla DGR 45/2002, ovvero 70 dB(A) per tutti i ricettori, per tutte le fasi di cantiere, per le perforazioni relative a tutti e tre i pozzi.**

Per quanto riguarda il **valore limite assoluto di immissione** per il tempo di riferimento diurno per la classe di appartenenza dei ricettori in esame: Classe **III (60 dB(A)) per R1, R2 ed R3 ed R4 si ha:**

- Per la perforazione del **pozzo D** il **rispetto nella prima e quarta fase** e il **superamento** del limite **nella seconda e nella terza fase** dei lavori per il ricettore R1.
- Per il **pozzo D'** si evince il **rispetto del limite assoluto di immissione per tutte le fasi di lavorazione** per il ricettore considerato R2.
- Per il **pozzo C** si evince il per il **ricettore R3 il superamento del limite nella seconda e terza fase** dei lavori.

Si evidenzia che l'attività in oggetto è un'attività a carattere temporaneo, i cui limiti principali di riferimento sono quelli previsti dalla DGR 45/2002 art.3, che risultano rispettati.

Tale DGR45/2002 all'art.3 prevede inoltre che "l'esecuzione di lavorazioni disturbanti (ad esempio escavazioni, demolizioni, ecc.) e l'impiego di macchinari rumorosi (ad esempio martelli demolitori, flessibili, betoniere, seghe circolari, gru, ecc.), siano svolti, di norma, dalle ore 8 alle ore 13 e dalle ore 15 alle ore 19". Questi **limiti di orario non risultano rispettati**, perché, essendo lavorazioni in esterno, vengono effettuate sfruttando le fasce orarie di luce naturale. Verrà quindi presentata domanda di autorizzazione in deroga allo sportello unico, con le modalità previste nell'Allegato 2 del DGR45/2002.

Nel caso in cui la deroga non venisse accettata si provvederà a limitare l'attività escludendola dalle 13 alle 15.



Allegato n°1 ALCUNE DEFINIZIONI TECNICHE

Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Tempo di riferimento (TR): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misurazioni. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

Tempo di osservazione (TO): è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misurazione (TM): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misurazione (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misurazione sia rappresentativa del fenomeno.

Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata «A»: LAS , LAF , LAI: esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata «A» secondo le costanti di tempo "slow" "fast", "impulse".

Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAImax: esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva «A» e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» (LAeq): valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.

Livello di rumore ambientale (La): è il LAeq prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione: nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM; nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.

Livello di rumore residuo (Lr): è il LAeq che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misurazione del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

Livello differenziale di rumore: $L_d = L_a - L_r$.

Fattore correttivo (K): è la correzione di 3 dBA che deve essere introdotta per tenere conto della presenza di rumori con componenti impulsive (Ki), tonali (Kt) o di bassa frequenza (Kb).

Presenza di rumore a tempo parziale: esclusivamente durante il TR relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in LAeq deve essere diminuito di 3 dBA; qualora sia inferiore a 15 minuti il LAeq deve essere diminuito di 5 dBA.

Livello di rumore corretto (Lc): $L_c = L_a + K_i + K_t + K_b$.



Allegato n°2

PLANIMETRIA DELLA ZONA



LEGENDA

R = RICETTORI

P = PUNTO DI MISURA

Le coordinate dei pozzi sono state fornite dalla ditta perforatrice e vengono di seguito riportate, le coordinate sono nel sistema UTM (WGS84):

Pozzo C: 633274 m E; 4902753 m N

Pozzo D: 633958 m E; 4902721 m N

Pozzo D': 634141 m E; 4902588 m N.

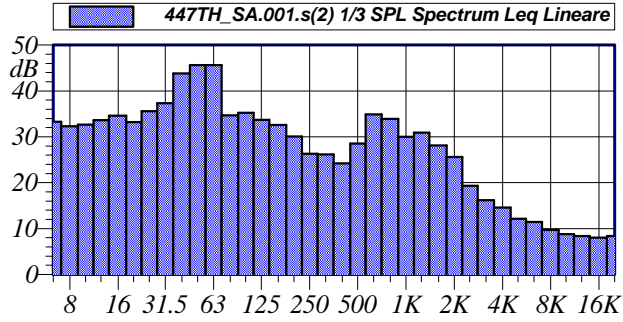
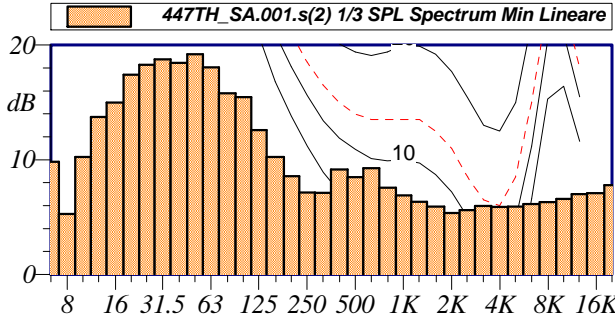


Allegato n°2

DIAGRAMMI DELLE ANALISI FONOMETRICHE SVOLTE

Nome misura: 447TH_SA.001.s(2)
Località: SIAM - Lama Mocogno
Strumentazione: 831 0002771
Durata: 812 (secondi)
Nome operatore: Marco Alboresi
Data, ora misura: 10/10/2012 10:34:23
Over SLM: 0
Over OBA: 0

447TH_SA.001.s(2) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	33.6 dB	160 Hz	32.6 dB	2000 Hz	25.6 dB
16 Hz	34.6 dB	200 Hz	30.1 dB	2500 Hz	19.3 dB
20 Hz	33.2 dB	250 Hz	26.3 dB	3150 Hz	16.2 dB
25 Hz	35.5 dB	315 Hz	26.2 dB	4000 Hz	14.6 dB
31.5 Hz	37.3 dB	400 Hz	24.2 dB	5000 Hz	12.1 dB
40 Hz	43.8 dB	500 Hz	28.5 dB	6300 Hz	11.4 dB
50 Hz	45.6 dB	630 Hz	34.9 dB	8000 Hz	9.7 dB
63 Hz	45.6 dB	800 Hz	33.9 dB	10000 Hz	8.8 dB
80 Hz	34.7 dB	1000 Hz	30.0 dB	12500 Hz	8.4 dB
100 Hz	35.2 dB	1250 Hz	30.9 dB	16000 Hz	8.0 dB
125 Hz	33.7 dB	1600 Hz	28.1 dB	20000 Hz	8.4 dB



L1: 49.4 dBA	L5: 46.9 dBA
L10: 44.6 dBA	L50: 31.0 dBA
L90: 24.6 dBA	L95: 23.3 dBA

L_{Aeq} = 39.5 dB

Annotazioni:

— (blue) —	447TH_SA.001.s(2) - LAF
— (red) —	447TH_SA.001.s(2) - LAF - Running Leq

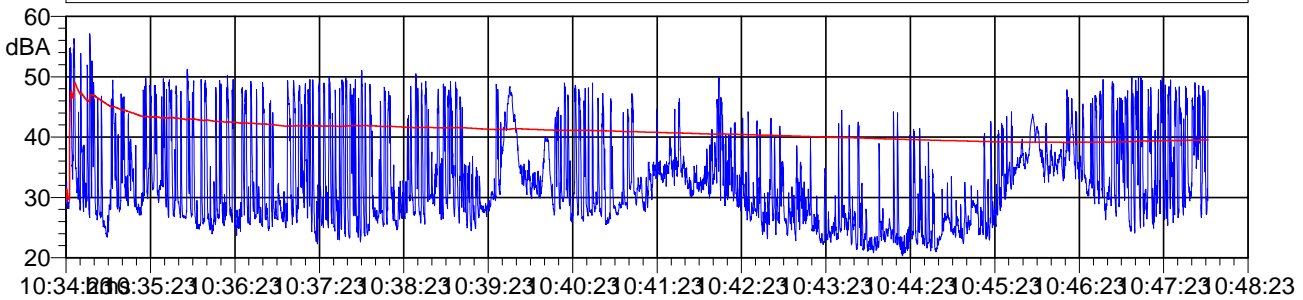
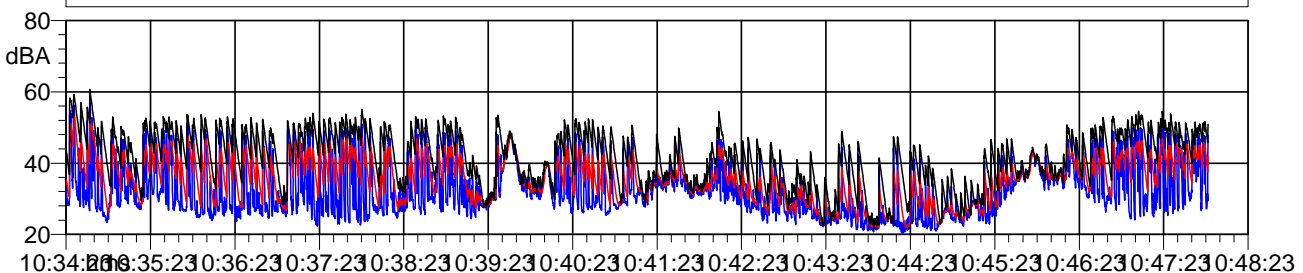


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:34:23	00:13:31.500	39.5 dBA
Non Mascherato	10:34:23	00:13:31.500	39.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

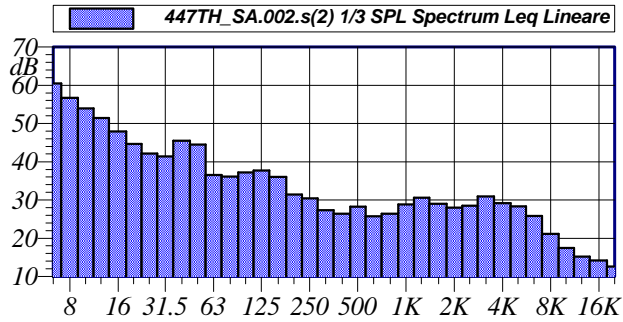
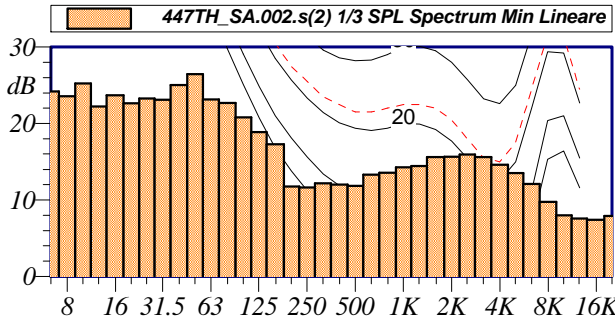
Componenti impulsive

— (blue) —	447TH_SA.001.s(2) SLM - LAF	— (red) —	447TH_SA.001.s(2) SLM - LAS	— (black) —	447TH_SA.001.s(2) SLM - LAI
------------	--------------------------------	-----------	--------------------------------	-------------	--------------------------------



Nome misura: 447TH_SA.002.s(2)
Località: SIAM - Lama Mocogno
Strumentazione: 831 0002771
Durata: 622 (secondi)
Nome operatore: Marco Alboresi
Data, ora misura: 10/10/2012 10:54:57
Over SLM: 0
Over OBA: 0

447TH_SA.002.s(2) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	51.4 dB	160 Hz	36.1 dB	2000 Hz	28.0 dB
16 Hz	47.9 dB	200 Hz	31.5 dB	2500 Hz	28.5 dB
20 Hz	44.7 dB	250 Hz	30.4 dB	3150 Hz	31.0 dB
25 Hz	42.1 dB	315 Hz	27.4 dB	4000 Hz	29.1 dB
31.5 Hz	41.3 dB	400 Hz	26.4 dB	5000 Hz	28.3 dB
40 Hz	45.5 dB	500 Hz	28.2 dB	6300 Hz	25.8 dB
50 Hz	44.5 dB	630 Hz	25.7 dB	8000 Hz	21.1 dB
63 Hz	36.5 dB	800 Hz	26.4 dB	10000 Hz	17.4 dB
80 Hz	36.1 dB	1000 Hz	28.9 dB	12500 Hz	15.2 dB
100 Hz	37.2 dB	1250 Hz	30.6 dB	16000 Hz	14.2 dB
125 Hz	37.7 dB	1600 Hz	29.0 dB	20000 Hz	12.5 dB



L1: 50.2 dBA	L5: 48.3 dBA
L10: 44.9 dBA	L50: 34.1 dBA
L90: 30.3 dBA	L95: 29.8 dBA

L_{Aeq} = 40.3 dB

Annotazioni:

—	447TH_SA.002.s(2) - LAF
—	447TH_SA.002.s(2) - LAF - Running Leq

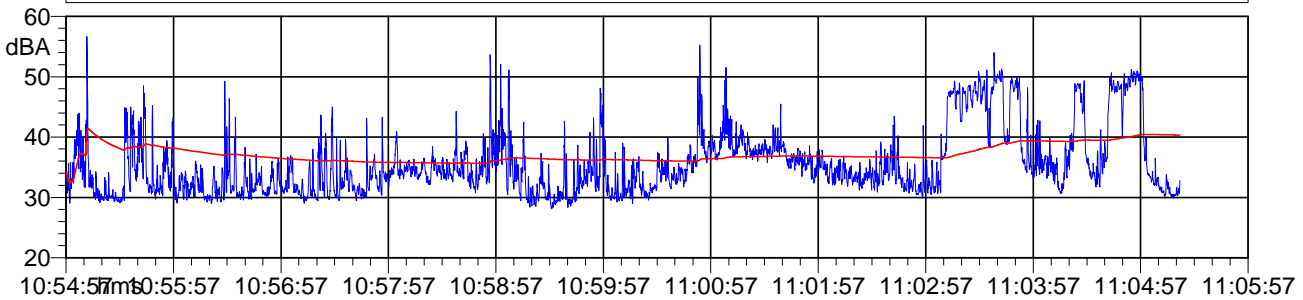
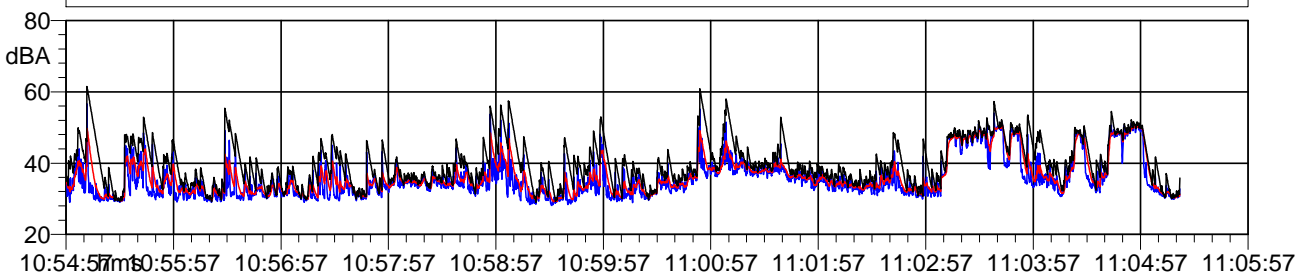


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:54:57	00:10:21.900	40.3 dBA
Non Mascherato	10:54:57	00:10:21.900	40.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

447TH_SA.002.s(2) SLM - LAF	447TH_SA.002.s(2) SLM - LAS	447TH_SA.002.s(2) SLM - LAI
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------





Provincia di Modena

SERVIZI CONTROLLI AMBIENTALI

Prot. n° 32370/335

ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE, DI CUI ALLA LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N° 447.

Esaminata la domanda della sig.ra SARA BRUSCHI

Nata a Carpi (Mo) il 16/03/1968

codice fiscale BRSSRA68C56B819P

Verificato il possesso dei requisiti di legge;

Visto l' art. 2 della Legge 447/95;

Visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998;

Visto l' art. 124 della L. R. Emilia Romagna n° 3/99;

Vista la Delibera di Giunta Regionale n.1203/02 del 8 Luglio 2002

Visto l' art. 53 dello Statuto della Provincia di Modena;

SI RICONOSCE

Alla sig.ra Bruschi Sara il possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell' attività di tecnico competente in acustica, di cui alla legge 26 ottobre 1995, n° 447.

Modena li 27 MAR 2008



Il Dirigente
Dott. Giovanni Rompianesi

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-153718

Instrument Model 831, Serial Number 0002771, was calibrated on 13JAN2012. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8310, ANSI S1.4-1983 (R 2006) Type 1; S1.4A-1985; S1.43-1997 Type 1; S1.11-2004 Octave Band Class 0; S1.25-1991; IEC 61672-2002 Class 1; 60651-2001 Type 1; 60804-2000 Type 1; 61260-2001 Class 0; 61252-2002.

New Instrument
Date Calibrated: 13JAN2012
Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL DUE	TRACEABILITY NO.
Stanford Research Systems	DS360	61746	12 Months	07JUL2012	61746-070711

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 23 ° Centigrade

Relative Humidity 25 %

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy/ uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Tested with PRM831-021305

Signed: *Ron Harris*
Technician: Ron Harris

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-153382

Microphone Model 377B02, Serial Number 127374, was calibrated on 04JAN2012. The microphone meets factory specifications per Test Procedure D0001.8167.

New Instrument
Date Calibrated: 04JAN2012
Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL DUE	TRACEABILITY NO.
Larson Davis	2559	2506	12 Months	24JAN2012	18008-1
Larson Davis	2800	0675	12 Months	14JUN2012	2011-144882
Larson Davis	PRM915	3034LF	12 Months	15AUG2012	2011-147576
Larson Davis	PRM902	0102	12 Months	16AUG2012	2011-147561
Larson Davis	PRM902	0206	12 Months	16AUG2012	2011-147576
Larson Davis	PRM902	0529	12 Months	07SEP2012	2011-148077
Larson Davis	MTS1000 / 2201	1000 / 0100	12 Months	08SEP2012	2011-148679
Hewlett Packard	34401A	3146AG2099	12 Months	15NOV2012	SM060811-3
Larson Davis	PRM916	0102	12 Months	22DEC2012	5438054
Larson Davis	CAL250	42630	12 Months	04JAN2013	2012-153336

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as printed on microphone calibration chart

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy/ uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Signed: *Abraham Ortega*
Technician: Abraham Ortega

