

Roma, 24 Maggio 2012

Piano di gestione dei rifiuti di estrazione

(Ai sensi dell'art. 5 del D.lgs. n° 117 del 30 maggio 2008)



**Permesso di Ricerca di Idrocarburi Liquidi e Gassosi
"Torrente Alvo"**

Pozzo esplorativo

"Strombone 3 dir"

ubicato nel Comune di

Tolve (PZ)

Preparato da : Ing. Celestino Diomede

INDICE

1. PREMESSA	3
a. Definizioni.....	3
2. TIPOLOGIA DEI RIFIUTI PRODOTTI E STIMA DEL QUANTITATIVO	8
3. DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI CHE PRODUCONO I RIFIUTI ED EVENTUALI TRATTAMENTI SUCCESSIVI	11
4. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA PER LA STRUTTURA DI DEPOSITO DEI RIFIUTI E SUA DESCRIZIONE	21
5. DESCRIZIONE DEGLI EVENTUALI EFFETTI NEGATIVI SULL'AMBIENTE E SULLA SALUTE UMANA A SEGUITO DEL DEPOSITO DI RIFIUTI E MISURE PREVENTIVE ADOTTATE.....	22
6. PROCEDURE DI CONTROLLO E DI MONITORAGGIO	24
7. PIANO PROPOSTO PER LA CHIUSURA E PROCEDURE CONNESSE AL RIPRISTINO DEL DEPOSITO	26
8. DESCRIZIONE DELL'AREA CHE OSPITERA' IL DEPOSITO DI RIFIUTI.....	28
9. SCELTA DEL METODO DI ESTRAZIONE (IN FASE DI PROGETTAZIONE) PER RIDURRE LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI E LA LORO PERICOLOSITA'	30

ALLEGATI

1. DISPOSIZIONE PIAZZALE DI INTERVENTO AL POZZO
2. PARTICOLARE IN PIANTA DI VASCHE "DEPOSITO RIFIUTI"
3. PARTICOLARE IN SEZIONE DI VASCHE IN TERRA

1. PREMESSA

Il presente documento, "Piano di gestione dei rifiuti di estrazione", contiene le misure necessarie per prevenire o per ridurre il più possibile eventuali effetti negativi per l'ambiente conseguenti alla gestione dei rifiuti che verranno prodotti per l'attività di perforazione del pozzo esplorativo "Strombone 3 Dir" sito nel Comune di Tolve e ricadente nel Permesso di Ricerca di Idrocarburi Liquidi e Gassosi denominato "Torrente Alvo" di cui Apennine Oil and Gas Spa è Operatore. Trattasi di "nuovo" piano di gestione dei rifiuti in quanto l'attività, oggetto del presente piano, è da iniziarsi nei prossimi mesi.

Le procedure di controllo e di monitoraggio e la pianificazione della gestione dei rifiuti risultano strettamente in linea con la politica ambientale della Apennine Oil and Gas Spa.

In ottemperanza al Decreto Legislativo n° 117 del 30 maggio 2008, come da attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive, ed al Decreto Legislativo n° 152 del 3 aprile 2006, norme in materia ambientale, il presente Piano di Gestione definisce sostanzialmente le tipologie di rifiuto prodotte sul sito in oggetto, una sua stima di tipo quantitativo presumibilmente prodotto nella fase operativa, la descrizione delle operazioni che producono tali rifiuti, la classificazione proposta per la struttura di deposito dei rifiuti, le misure preventive da adottare al fine di ridurre al minimo ogni impatto ambientale possibile, la descrizione del monitoraggio che si intende effettuare e la descrizione dell'area che ospiterà la struttura di deposito.

Di seguito vengono elencate alcune definizioni utili ad una migliore comprensione del testo:

a. Definizioni

- ∞ **rifiuto:** qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'allegato A alla quarta parte del decreto legislativo n. 152 del 2006 e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi;
- ∞ **rifiuto pericoloso:** la definizione di cui all'articolo 184, comma 5, del decreto legislativo n. 152 del 2006;

- ∞ **rifiuto inerte:** i rifiuti che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa. I rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano nè 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'eco_tossicità dei percolati che 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;
- ∞ **risorsa minerale o minerale:** un deposito naturale nella crosta terrestre di sostanze organiche o inorganiche, quali combustibili energetici, minerali metallici, minerali industriali e minerali per l'edilizia, esclusa l'acqua;
- ∞ **industrie estrattive:** tutti gli stabilimenti e le imprese impegnati nell'estrazione, superficiale o sotterranea, di risorse minerali a fini commerciali, compresa l'estrazione per trivellazione o il trattamento del materiale estratto;
- ∞ **trattamento:** il processo o la combinazione di processi meccanici, fisici, biologici, termici o chimici svolti sulle risorse minerali, compreso lo sfruttamento delle cave, al fine di estrarre il minerale, compresa la modifica delle dimensioni, la classificazione, la separazione e la lisciviazione, e il ritrattamento di rifiuti di estrazione precedentemente scartati; sono esclusi la fusione, i processi di lavorazione termici (diversi dalla calcinazione della pietra calcarea) e le operazioni metallurgiche;
- ∞ **sterili:** il materiale solido o i fanghi che rimangono dopo il trattamento dei minerali per separazione (ad esempio: frantumazione, macinazione, vagliatura, flottazione e altre tecniche fisico-chimiche) per ricavare i minerali pregiati dalla roccia meno pregiata;
- ∞ **cumulo:** una struttura attrezzata per il deposito dei rifiuti di estrazione solidi in superficie;
- ∞ **diga:** una struttura attrezzata, progettata per contenere o confinare l'acqua e/o i rifiuti di estrazione all'interno di un bacino di decantazione;

- ∞ **bacino di decantazione:** una struttura naturale o attrezzata per lo smaltimento di rifiuti di estrazione fini, in genere gli sterili, nonché quantitativi variabili di acqua allo stato libero derivanti dal trattamento delle risorse minerali e dalla depurazione e dal riciclaggio dell'acqua di processo;
- ∞ **percolato:** qualsiasi liquido che filtra attraverso i rifiuti di estrazione depositati e che viene emesso dalla struttura di deposito dei rifiuti di estrazione o vi è contenuto, compreso il drenaggio inquinato, che possa avere effetti negativi per l'ambiente se non viene trattato adeguatamente;
- ∞ **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 volumetrie prodotti dall'attività estrattiva dove vengono risistemati i rifiuti di estrazione, dopo l'estrazione del minerale, a fini di ripristino e ricostruzione. In particolare, 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;
- ∞ **incidente rilevante:** un evento avvenuto nel sito nel corso di un'operazione concernente la gestione dei rifiuti di estrazione in uno stabilimento contemplato dal presente decreto

che dia luogo ad un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana o l'ambiente all'interno o all'esterno del sito;

- ∞ **sostanza pericolosa:** una sostanza, una miscela o un preparato pericoloso ai sensi della legge 29 maggio 1974, n. 256, o del decreto legislativo 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni;
- ∞ **migliori tecniche disponibili:** le tecniche definite all'articolo 2, comma 1, lettera o), del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59;
- ∞ **corpo idrico recettore:** le acque costiere, le acque sotterranee, le acque di superficie, le acque di transizione, come definite nella parte terza del decreto n. 152 del 2006;
- ∞ **ripristino:** il trattamento del terreno che abbia subito un impatto dalla struttura di deposito dei rifiuti di estrazione, al fine di ripristinare uno stato soddisfacente del terreno, in particolare riguardo alla qualità del suolo, alla flora e alla fauna selvatiche, agli habitat naturali, ai sistemi delle acque dolci, al paesaggio e agli opportuni utilizzi benefici;
- ∞ **prospezione o ricerca:** la ricerca di depositi minerali di valore economico, compreso il prelievo di campioni, il campionamento di massa, le perforazioni e lo scavo di fosse, esclusi i lavori necessari allo sviluppo di tali depositi e le attività direttamente connesse con un'operazione estrattiva esistente;
- ∞ **operatore:** il titolare di cui all'articolo 2 del decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 624, e successive modificazioni, di seguito denominato: «decreto legislativo n. 624 del 1996», o la diversa persona fisica o giuridica incaricata della gestione dei rifiuti di estrazione, compresi il deposito temporaneo dei rifiuti di estrazione e le fasi operative e quelle successive alla chiusura;
- ∞ **detentore dei rifiuti:** chi produce i rifiuti di estrazione o la persona fisica o giuridica che ne è in possesso;
- ∞ **persona competente:** il direttore responsabile di cui all'articolo 6 del decreto del Presidente della Repubblica 9 aprile 1959, n. 128, come modificato dall'articolo 20 del decreto legislativo n. 624 del 1996, o altra persona fisica che dispone delle conoscenze tecniche e della necessaria esperienza incaricata dal direttore responsabile;

- ∞ **autorità competente:** l'autorità definita dal regio decreto 29 luglio 1927, n. 1443, e dagli articoli 4 e 5 del decreto del Presidente della Repubblica 9 aprile 1959, n. 128, e secondo il conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali di cui al decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616, e al decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, nonché dalle singole leggi regionali sulle attività estrattive;
- ∞ **sito:** l'area del cantiere o dei cantieri estrattivi come individuata e perimetrata nell'atto autorizzativo e gestita da un operatore. Nel caso di miniere, il sito comprende le relative pertinenze di cui all'articolo 23 del regio decreto n. 1443 del 1927, all'articolo 1 del decreto del Presidente della Repubblica n. 128 del 1959 e all'articolo 1 del decreto legislativo n. 624 del 1996;
- ∞ **modifiche sostanziali:** modifiche strutturali o operative, comprese le variazioni del tipo di rifiuto depositato, di una struttura di deposito dei rifiuti di estrazione che, secondo l'autorità competente, potrebbero avere effetti negativi significativi per la salute umana o per l'ambiente.

2. TIPOLOGIA DEI RIFIUTI PRODOTTI E STIMA DEL QUANTITATIVO

I rifiuti prodotti verranno temporaneamente stoccati in adeguate strutture impermeabilizzate evitando che si mescolino tra loro per un eventuale riutilizzo in cantiere o per favorirne il successivo smaltimento. Il prelievo dei rifiuti sarà effettuato da ditte specializzate e autorizzate che trasporteranno i rifiuti nelle apposite discariche autorizzate o presso centri di recupero autorizzati all' accumulo, al riciclaggio e al reimpiego. I rifiuti saranno smaltiti durante il corso delle attività in modo tale da limitare il più possibile lo stoccaggio in sito di tali materiali. Di seguito riportiamo nella Tabella 1, per le diverse fasi di cantiere, i rifiuti prodotti con l' indicazione del corrispondente codice CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti: codici di cui alla decisione della commissione 2000/532/CE e riportati all' Allegato D, parte IV del D.Lgs. 156/2006 e s.m.i.).

Nello specifico, le tipologie di reflui che si possono individuare sono le seguenti:

- detriti di perforazione, derivanti dalla roccia fratturata durante la perforazione;
- fango di perforazione in eccesso o esausto, scartato per esaurimento delle proprietà chimico- fisiche;
- fluidi di intervento esausti, impiegati per diminuire gli attriti e/o aggredire chimicamente le formazioni rocciose;
- acque reflue, derivanti dal lavaggio dell'impianto e dalle acque meteoriche ricadute nelle aree impianti e nel piazzale;
- rifiuti solidi urbani;
- oli esausti provenienti principalmente dalla manutenzione dei motogeneratori elettrici;
- materiali provenienti dalla rimozione delle opere civili riconducibili alle fasi di ripristino (solette, muretti e prefabbricati, ecc.);
- liquami civili;
- terre e/o rocce derivanti da operazione di scavo (recupero o smaltimento ad idoneo recapito come da normativa).

<i>Attività</i>	<i>Codice CER</i>	<i>Descrizione</i>
Allestimento cantiere	170101	Cemento
Allestimento cantiere e Perforazione	170503*	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose
	170504	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
Perforazione	010505*	Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti oli
	010506*	Fanghi di perforazione ed altri rifiuti di perforazione contenenti sostanze pericolose
	010507	Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite, diversi da quelli delle voci 010505 e 010506
	010508	Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti cloruri, diversi da quelli delle voci 010505 e 010506
	130205*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati
	130206*	Scarti di olio sintetico per motori, ingranaggi e lubrificazione
	130208*	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione
	150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose
	150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202
	161001*	Soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose
	161002	Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001
	190603	Liquidi prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani
Ripristino cantiere	170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903

* Rifiuti pericolosi

Tabella 1: Rifiuti connessi alle attività in progetto e relativi CER

La fonte di produzione principale dei rifiuti liquidi è il confezionamento del fango di perforazione necessario all'esecuzione del pozzo, il cui volume tende a crescere con le continue diluizioni necessarie a contenere la quantità di detriti inglobati durante la perforazione. Al fine di limitare questi aumenti di volume, e più precisamente le diluizioni, si ricorre ad una azione spinta di separazione meccanica dei detriti perforati dal fango, attraverso l'adozione di una idonea attrezzatura di controllo solidi (vibrovasche in cascata, mud cleaners, centrifughe) e riutilizzando il fango in esubero nel prosieguo delle operazioni di perforazione.

I rifiuti ottenuti dalla perforazione durante il sondaggio del pozzo saranno essenzialmente costituiti dai detriti di perforazione (cuttings) e dal fango di circolazione residuale finale.

Il volume dei detriti di perforazione sarà quindi funzione del diametro dello scalpello utilizzato e della profondità prevista per la discesa di ciascuna colonna (casing).

In base al programma di tubazioni previsto è possibile stimare in via generale un volume di detriti (volume del foro vuoto) pari a 1,5 m³ per ogni metro lineare perforato.

Più complessa risulta la stima del volume di fango necessario alla perforazione, in quanto, rispetto ai volumi teorici del foro scoperto e ai litri di fango necessari alla perforazione di ogni singolo metro di roccia, è difficile quantificare sia il volume di scavamento del foro (volume di spostamento del foro rispetto a quello teorico), sia il volume di acqua necessario per effettuare le diluizioni del fango.

In genere si stima una media di 3 m³ di fango per ogni m³ teorico perforato; comunque nel computo dei volumi a priori, la quantità di diluizione è funzione sia del tipo di fluido utilizzato, sia della densità del fluido, sia delle condizioni operative (HT/HP), che della natura dei terreni attraversati.

Per ciò che concerne l'allestimento della postazione si stimano 3000 m³ di terre e/o rocce derivanti da operazioni di scavo non riutilizzabili ai fini della messa in opera del rilevato.

3. DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI CHE PRODUCONO I RIFIUTI ED EVENTUALI TRATTAMENTI SUCCESSIVI

Le attività in progetto si svolgeranno secondo i seguenti punti:

1. Preparazione della postazione sonda;
2. Perforazione del pozzo;
3. Eventuale predisposizione per l'estrazione di idrocarburi.

Queste attività, in seguito dettagliatamente descritte, saranno condotte con modalità tali da consentire la massima tutela delle matrici ambientali ed in particolare delle falde acquifere. A conclusione della perforazione qualora si confermasse la produttività e la economicità di coltivazione del pozzo, si procederà col ripristino parziale della postazione e si attiverà la procedura tecnico - amministrativa finalizzata alla messa in produzione del pozzo.

In caso di non produttività o non economicità del pozzo, si procederà con la chiusura mineraria dello stesso e con il ripristino totale della postazione.

Più in dettaglio, la successione delle operazioni è la seguente:

- a) Predisposizione dell'area della postazione (circa 40 giorni lavorativi);
- b) Montaggio impianto di perforazione (circa 5 giorni lavorativi);
- c) Perforazione del pozzo (circa 70 giorni);
- d) Accertamento minerario (circa 4 giorni);
- e) Smontaggio impianto (circa 5 giorni);
- f) Ripristino parziale per messa in produzione (circa 20 giorni);
- g) Eventuale chiusura mineraria (circa 15 giorni);
- h) Ripristino finale al termine delle attività produttive (circa 45 giorni).

✓ Preparazione della postazione.

Il sondaggio "Strombone 3 Dir" è ubicato nel comune di Tolve, provincia di Potenza, in un terreno agricolo situato in linea d'area a circa 3 km NE dall'abitato del comune.

L'area del piazzale di cantiere sarà quella già utilizzata per la perforazione del pozzo Strombone 2 dir, perforato da Agip nel 1978. L'area si colloca in una zona pressoché pianeggiante a circa 343 m s.l.m. in riva sinistra del Torrente Alvo che confluisce nel Fiume Bradano dopo aver superato per 0.5 km il "Ponte Tidiera".

Il sito si raggiunge agevolmente dalla S.P. ex SS n.96 , su cui ci si immette dall'Autostrada A3 al casello di Sicignano D.A. / Potenza e proseguendo sulla SS 407 Basentana immettendosi poi sulla SS 7.

La postazione, con relative aree accessorie da adibire a parcheggio, parcheggio automezzo esplosivi, fiaccola e vasconi, avrà una forma rettangolare di circa 100 m x 80 m.

Nello specifico i lavori civili prevedono la realizzazione delle seguenti opere:

Sbancamenti e massicciata;

Opere in cemento armato;

Vasconi in terra;

Area fiaccola;

Recinzione piazzale;

Strutture logistiche mobili;

Impianto idrico ed elettrico;

Impianto di messa a terra;

Strada di accesso ed area parcheggio.

✓ Sbancamenti e massicciata.

Per la preparazione del piazzale si procederà come segue:

- scoticamento dello strato superficiale del terreno vegetale per tutta l'area interessata, per una profondità di circa 20 cm ed un volume totale di circa 1100 m³. Il materiale

- asportato sarà accantonato separatamente in area appositamente adibita attigua al piazzale, per essere poi riutilizzato in fase di ripristino;
- livellamento del piazzale e compattazione del piano mediante rullatura;
 - stesura sul piano compattato di teli tessuto - non - tessuto (T.N.T.) per separare il terreno naturale dalla massicciata sovrastante;
 - stesura di una massicciata carrabile costituita da un primo strato di misto di cava dello spessore di circa 25 cm, da uno strato sovrastante di circa 10 cm di stabilizzato e di uno strato di finitura superficiale con pietrischetto di frantoio dello spessore di circa 5 cm, con l'aggiunta di materiale aggregante. Il tutto sarà bagnato, compattato con rullo vibrante ed avrà uno spessore finito di circa 40 cm.

La superficie del piazzale avrà poi adeguate pendenze verso l'esterno per veicolare il deflusso delle acque meteoriche verso le canalette di raccolta perimetrali descritte in seguito.

- ✓ Opere in cemento armato.

Cantina di perforazione.

Nel piazzale verrà costruita una "cantina di perforazione" per l'appoggio dell'impianto di perforazione e la protezione della testa pozzo. Essa sarà completamente interrata con fondo e pareti in c.a.. Il vano cantina sarà protetto mediante una recinzione che sarà mantenuta fino al montaggio dell'impianto e che sarà poi ricollocata al termine delle attività di perforazione e dopo lo smontaggio e l'allontanamento dello stesso.

Solette in cemento armato.

Queste solette saranno costruite per accogliere e sostenere le attrezzature dell'impianto di perforazione; per l'appoggio e sostegno delle pompe, del vibrovaglio e delle vasche fanghi.

Canalette in c.a.

Attorno all'intero piazzale di perforazione, sarà realizzata una canaletta di guardia con tubi di calcestruzzo prefabbricati per il convogliamento delle acque meteoriche e delle acque di

lavaggio provenienti dal terreno circostante l'area di perforazione. Queste acque verranno convogliate, con opportune pendenze, verso un pozzetto di raccolta con relativa pompa automatica di sollevamento, per il rilancio nel vascone acqua.

Una rete di canalette in calcestruzzo prefabbricato saranno costruite attorno al solettone dell'impianto e tra le varie zone della soletta pompe - vibrovaglio. La loro funzione è di convogliare le acque di lavaggio impianto nei vasconi di contenimento liquidi e reflui.

Vasca fuori terra per area gasolio.

La vasca sarà costituita da una soletta in c.a. e muri perimetrali. L'area sarà debitamente recintata e munita di cancello.

✓ Vasconi in terra.

Saranno realizzati n° 2 vasconi in terra, di profondità 2.00 m, opportunamente sagomati ed impermeabilizzati con telo in HDPE, per il contenimento dei reflui e dell'acqua di perforazione, recintati sui lati piazzale con rete metallica e paletti in legno sporgenti fuori terra 1.30 m, mentre sui lati adiacenti la platea in calcestruzzo, saranno posizionati dei parapetti in ferro.

✓ Area fiaccola.

Al vertice NE del piazzale, sarà realizzata la piazzola della fiaccola di sicurezza, posizionata su apposito basamento in calcestruzzo, della fiaccola che fungerà da area prove di produzione. L'area con diametro di 4 metri è predisposta con fondo in sabbia recintata con rete metallica alta 2 m.

✓ Recinzione e cancello carraio.

Il perimetro di tutta l'area sarà recintato e si installerà un cancello carraio di ingresso al piazzale e, in accordo con la legislazione vigente, oltre al cancello, saranno posizionate delle "vie di fuga" su ogni lato della recinzione, indicate con adeguata segnaletica.

✓ Strutture logistiche mobili - impianto idrico.

Le strutture logistiche del cantiere (uffici, cabine, spogliatoi, mense etc.), saranno costituite da *container* in lamiera isolante. I servizi igienici all'interno del cantiere saranno costituiti dai bagni chimici.

L'approvvigionamento idrico, per uso igienico non potabile, verrà effettuato tramite autobotte con regolare autorizzazione, senza interferire con la rete idrica locale.

✓ Impianto elettrico e di messa a terra.

Per assicurare l'autonomia energetica dell'area impianto, verranno impiegati dei gruppi elettrogeni posti all'interno di *container* in lamiera fonoassorbente.

Il perimetro della postazione sarà dotato di una rete di dispersione a terra che sarà definita in fase esecutiva da tecnici specializzati.

Saranno inoltre realizzati dei sottopassi per la protezione del passaggio dei vari cavi elettrici ed altre condotte, impedendo che risultino d'intralcio durante le attività ed in modo tale da evitare danneggiamenti accidentali. Il tracciato della rete di messa a terra verrà indicato con adeguata segnaletica.

✓ Strada di accesso ed area parcheggio.

L'accesso alla postazione sarà realizzato direttamente dal parcheggio industriale in fondo a via Foscari. Ulteriore area di parcheggio potrà essere ricavata all'interno dell'area adiacente al cantiere.

✓ Perforazione del pozzo

La tecnica di perforazione utilizzata nell'industria petrolifera è a rotazione, o *rotary*, la quale impiega uno scalpello che posto in rotazione esercita una azione di scavo. La perforazione avviene con circolazione diretta di fluidi.

Lo scalpello si trova all'estremità di una batteria di aste tubolari avvitate fra loro e sostenute dall'argano. Per mezzo della batteria è possibile calare lo scalpello in pozzo,

trasmettergli il moto di rotazione, far circolare il fluido di perforazione (fango), scaricare il peso e pilotare la direzione di avanzamento nella realizzazione del foro. L'avanzamento della perforazione, ed il raggiungimento dell'obiettivo minerario, avviene per fasi successive, perforando tratti di foro di diametro gradualmente decrescente: una volta eseguito un tratto di perforazione si estrae la batteria di aste di perforazione dal foro e lo si riveste con tubazioni metalliche (*casing*) che sono subito cementate alle pareti del foro stesso, isolandolo dalle formazioni rocciose.

Dopo la cementazione si cala nuovamente lo scalpello, di diametro inferiore al precedente, all'interno del *casing* per la perforazione di un successivo tratto di foro, che a sua volta verrà poi protetto dal casing stesso.

I principali parametri che condizionano la scelta delle fasi sono:

- profondità del pozzo;
- caratteristiche degli strati rocciosi da attraversare;
- andamento del gradiente nei pori;
- numero degli obiettivi minerari.

a) Fanghi di perforazione

I fluidi di perforazione sono estremamente importanti in quanto assolvono contemporaneamente a quattro funzioni principali:

- asportazione dei detriti dal fondo pozzo e loro trasporto a giorno, sfruttando le caratteristiche reologiche dei fanghi stessi;
- raffreddamento e lubrificazione dello scalpello;
- contenimento dei fluidi presenti nelle formazioni perforate, ad opera della pressione idrostatica;
- consolidamento della parete del pozzo e riduzione dell'infiltrazione in formazione, tramite la formazione di un pannello rivestente il foro.

I fanghi sono normalmente costituiti da acqua resa colloidale ed appesantita con l'uso di appositi additivi. Le proprietà colloidali, fornite da speciali argille (bentonite) ed esaltate da particolari prodotti (quali la Carbossil Metil Cellulosa), permettono al fango di mantenere in

sospensione i materiali d'appesantimento ed i detriti, anche a circolazione ferma, con la formazione di gel, e di formare il pannello di copertura sulla parete del pozzo.

Gli appesantimenti servono a dare al fango la densità opportuna per controbilanciare, col carico idrostatico, l'ingresso di fluidi in pozzo.

Per svolgere contemporaneamente ed efficacemente tutte le suddette funzioni, i fluidi di perforazione richiedono continui controlli delle loro caratteristiche reologiche e correzioni da parte di operatori specialisti (fanghisti).

Il tipo di fango ed i suoi componenti chimici sono scelti principalmente in funzione delle litologie attraversate e delle temperature.

b) Tecniche di tubaggio e protezione delle falde superficiali

Nella prima fase della perforazione può verificarsi l'attraversamento di terreni e formazioni rocciose caratterizzati da elevata porosità o da un alto grado di fratturazione, spesso associati ad una rilevante circolazione idrica sotterranea. In questi casi è necessario prevenire ogni interferenza con le acque dolci sotterranee per mezzo di misure di salvaguardia messe in atto fin dai primi metri di perforazione.

Una prima misura è il posizionamento di un tubo di grande diametro chiamato *conductor pipe* (tubo guida), che ha lo scopo principale di isolare il pozzo dai terreni attraversati nel primo tratto di foro.

Il conductor pipe viene generalmente infisso, con un battipalo, nel terreno ad una profondità variabile in funzione della natura dei terreni attraversati, in particolare della permeabilità e della loro stabilità. In genere, quando il terreno lo consente, esso raggiunge profondità di 30 ÷ 50 metri. Viceversa esso viene comunque infisso fino al rifiuto.

Alternativamente, soprattutto ove fosse necessario raggiungere profondità maggiori, si procede con la perforazione in foro scoperto, avvalendosi di fluidi di perforazione quali acqua viscosizzata, schiume o addirittura acqua semplice, cui segue il posizionamento della colonna di ancoraggio.

La colonna di ancoraggio ha, tra le sue funzioni, quella di isolare in profondità il pozzo dai sistemi di alimentazione e/o circolazione delle acque dolci sotterranee, spesso captate ad

uso potabile, riducendo al minimo la possibilità di interferenza con le falde da parte dei fluidi di perforazione o delle acque salmastre più profonde. Inoltre questa colonna deve fornire il supporto alle apparecchiature di sicurezza e soprattutto deve resistere al carico di compressione della testa pozzo e delle colonne di rivestimento seguenti.

La profondità di discesa della colonna di ancoraggio viene comunque imposta da parametri quali il gradiente di fratturazione sottoscarpa, le caratteristiche degli strati rocciosi da attraversare, l'andamento del gradiente dei pori, il numero e la profondità dell'obiettivo minerario.

c) Cementazione della colonna

La cementazione delle colonne consiste nel riempire con malta cementizia (acqua, cemento ed eventualmente specifici additivi), l'intercapedine tra le pareti del foro e l'esterno dei tubi. Il risultato dell'operazione di cementazione delle colonne è estremamente importante perché essa deve garantire sia la tenuta idraulica del pozzo sia l'isolamento dalle formazioni rocciose attraversate. I compiti affidati alle cementazioni delle colonne di rivestimento sono principalmente i seguenti:

- consentire al sistema casing - testa pozzo di resistere alle sollecitazioni meccaniche e agli attacchi degli agenti chimici e fisici a cui viene sottoposto;
- formare una camicia che, legata al terreno, contribuisca a sostenere il peso della colonna a cui aderisce e di eventuali altre colonne agganciate a questa (liner);
- isolare gli strati con pressioni e mineralizzazioni diverse, ripristinando quella separazione delle formazioni che esisteva prima dell'esecuzione del foro.

Il risultato della cementazione viene verificato con speciali tecniche (cement bond log).

Tecniche di trattamento e scarica dei rifiuti.

Durante le operazioni di perforazione, i rifiuti in generale prodotti in cantiere, di qualsiasi natura essi siano e qualunque sia il sistema di smaltimento adottato, seppure temporaneamente, verranno stoccati in adeguate strutture (vasconi di contenimento) per poi essere trattati o riutilizzati in cantiere e successivamente smaltiti in idonee discariche.

I detriti prodotti in cantiere, prelevati da automezzi autorizzati ed idonei allo scopo, verranno trasportati presso un centro autorizzato allo stoccaggio e trattamento ai sensi del D.Lgs. 152/2006.

Le analisi chimico-fisiche, le bolle di trasporto, il registro di carico e scarico ed il certificato di avvenuto smaltimento costituiscono la catena documentale attestante lo svolgimento dei lavori nei termini previsti dalla normativa vigente in termini di smaltimento dei rifiuti.

In particolare, sono oggetto di misurazione le quantità eccedenti di fanghi di perforazione esausti ed il surplus di detriti di perforazione che vengono periodicamente prelevati mediante trasportatori autorizzati ed avviati al trattamento presso apposita piattaforma autorizzata gestita dal fornitore del servizio smaltimento/recupero dei rifiuti, previa autorizzazione sull'apposito registro di cantiere.

Ulteriori controlli riguardano i rifiuti solidi urbani ed assimilabili che vengono sistemati in contenitori appositamente predisposti, per essere successivamente raccolti e smaltiti da società autorizzate mediante il regolare servizio di nettezza urbana.

Si segnala inoltre la presenza di rifiuti speciali, pericolosi e non, la cui tipologia viene definita sulla base di analisi chimiche, ed in occasione delle operazioni di smaltimento, tali rifiuti sono debitamente annotati sull'apposito registro di carico e scarico ed annualmente denunciati, come previsto dal D.Lgs. 152/2006.

Gli oli esausti derivanti dalla manutenzione dei motogeneratori vengono stoccati in appositi fusti metallici situati in area pavimentata dedicata e cordolata.

Le operazioni di smaltimento procedono mediante conferimento ad operatori specializzati ed autorizzazioni ed annualmente denunciate come disposto dalla normativa di settore vigente (D.Lgs. 95/1992 come modificato dal D.Lgs. 152/2006).

Stoccaggio per tipologia

Tutti i rifiuti prodotti verranno stoccati in appositi bacini impermeabilizzati evitando che si mescolino tra loro per un eventuale riutilizzo in cantiere o per poi favorirne il trattamento selettivo ed il successivo smaltimento. Saranno approntati quindi bacini per:

- acque di lavaggio impianto, fanghi di perforazione innocuizzati e consolidati, fluidi di intervento esausti;
- acqua trattata;
- detriti della roccia perforata;
- rifiuti solidi urbani e/o assimilabili in appositi cassonetti.

Per ciò che concerne le terre e/o rocce derivanti dalle operazioni di scavo in fase di allestimento della postazione, è previsto il loro allontanamento a mezzo di autocarri e il loro conferimento al deposito di recupero ovvero in discarica.

Processi di trattamento dei reflui

Per evitare attività di trattamento in cantiere che comporterebbero l'acquisizione di aree per la sistemazione degli impianti, l'attuazione di processi chimico-fisici e la presenza di ulteriore personale, la quasi totalità delle operazioni sarà effettuata all'esterno del cantiere, con prelievo dei rifiuti a mezzo di automezzi autorizzati ed idonei allo scopo (autospurgo, autobotti e cassonati a tenuta stagna) e trasporto presso i centri autorizzati allo stoccaggio e trattamento ai sensi dei:

- D.Lgs. 152/2006 (art. 188);
- D.M.A. 05/02/1998, come modificato dal D.M. 186/2006, nel caso di smaltimento come residui riutilizzabili;
- D.Lgs. 36/2003, nel caso di smaltimento in discarica.

5. DESCRIZIONE DEGLI EVENTUALI EFFETTI NEGATIVI SULL'AMBIENTE E SULLA SALUTE UMANA A SEGUITO DEL DEPOSITO DI RIFIUTI E MISURE PREVENTIVE ADOTTATE

Nel progetto sono previste attività volte alla limitazione della quantità di reflui prodotti, che consistono nella separazione meccanica dei detriti perforati dal fango, e la riutilizzazione del fango durante il proseguimento della perforazione. Per limitare i volumi crescenti di fango da perforazione, dovuti principalmente alle diluizioni, si opererà la separazione meccanica dei detriti dal fango attraverso apposite attrezzature (vibrovagli in cascata, mud cleaners, centrifughe), riutilizzando il fango trattato. La caratteristica di questi metodi è la separazione ottenuta grazie alla sedimentazione per gravità, cioè da una parte la sedimentazione per gravità e dall'altra la pressione meccanica.

I reflui prodotti verranno stoccati e separati per tipo in apposite vasche impermeabilizzate, sia per evitare che si mescolino tra loro che per evitare percolamenti accidentali di fluidi nel terreno. Non verranno effettuati processi di trattamento in sito. I rifiuti prodotti saranno stoccati in idonei contenitori per poi essere trasportati ad impianti autorizzati allo smaltimento o essere riutilizzati per le attività di cantiere.

Essi verranno trasportati attraverso idonei automezzi ad impianti esterni al sito e specializzati nello smaltimento di tali rifiuti. Le acque reflue prodotte verranno trasportate in appositi impianti di depurazione autorizzati. I rifiuti prodotti verranno periodicamente trasportati verso gli impianti idonei allo stoccaggio o al trattamento già durante il corso dei lavori, in modo tale da evitare lo stoccaggio di grandi quantità di rifiuti all'interno del sito. I rifiuti solidi urbani verranno stoccati in appositi cassonetti, suddivisi per tipologia.

Il graduale prelievo dei reflui dal bacino temporaneo sarà eseguito quotidianamente durante l'attività del cantiere al fine di garantire sempre una adeguata possibilità di stoccaggio dei rifiuti di perforazione in funzione delle esigenze durante le varie fasi dell'attività.

Le Vasche saranno realizzate in terra, opportunamente sagomate ed impermeabilizzate con telo in PVC, per il contenimento dei reflui e dell'acqua di perforazione, recintati sui lati del piazzale con rete metallica e paletti in legno sporgenti fuori terra. Sui lati adiacenti la platea in calcestruzzo, saranno posizionati dei parapetti in ferro.

L'isolamento delle falde superficiali ad acqua dolce si attua mediante la posa di un Conductor Pipe di grande diametro, durante la prima fase di perforazione, e l'uso di fango bentonitico ad acqua dolce, privo di additivi nelle fasi di perforazione successive;

_ la messa in sicurezza del pozzo da eruzioni non controllate: si attua grazie ad apparecchiature di sicurezza montate sulla testa pozzo.

Il rischio di fuoriuscite improvvise di gas tossici si previene attraverso di:

- sensori di gas collegati a sistemi di allarme acustico che si azionano al superamento della concentrazioni soglia;
- segnalatori visivi del tipo a luci lampeggianti ed indicatori della direzione del vento, per meglio localizzare, in caso di necessita, la via da seguire per abbandonare la postazione;
- appropriati dispositivi di ritenuta (B.O.P.): al verificarsi di una situazione di emergenza, segnalata dagli avvisatori automatici descritti, il flusso verrà bloccato ed il pozzo chiuso, in modo da impedire la propagazione dell'elemento nocivo.

La programmazione e l'attuazione di monitoraggi e controlli, sia dei parametri di perforazione (velocita di rotazione e carico sullo scalpello), sia dei materiali solidi (cuttings), liquidi (fango di perforazione, fluidi di formazione come acqua e/o idrocarburi) e gassosi (idrocarburi, H₂S) che potrebbero fuoriuscire durante la perforazione, prevengono effetti dannosi sulle componenti ambientali e sul territorio.

6. PROCEDURE DI CONTROLLO E DI MONITORAGGIO

Attraverso la programmazione e l'attuazione di monitoraggi e controlli, sia dei parametri di perforazione (velocità di rotazione e carico sullo scalpello), sia dei materiali solidi (cuttings), liquidi (fango di perforazione, fluidi di formazione come acqua e/o idrocarburi) e gassosi (idrocarburi, H₂S) che potrebbero fuoriuscire durante la perforazione, si prevengono effetti dannosi su alcune componenti ambientali nell'area circostante la postazione del pozzo in perforazione.

Effettuando un controllo continuo della composizione chimica del *fango di perforazione* si possono prevenire gli effetti di inquinamento di eventuali falde sotterranee e delle formazioni.

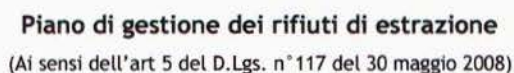
Inoltre i fluidi di perforazione vengono contenuti in tank di acciaio e, quando devono essere inviati a smaltimento, vengono temporaneamente stoccati in vasche di contenimento rivestite con argilla e con un telo impermeabile o in vasche di cemento ne permettano un buon isolamento dal terreno circostante.

Inoltre, il monitoraggio continuo delle sostanze gassose, attraverso i sensori, permetterà l'intervento del personale operante in tempo reale sulle attrezzature di controllo del pozzo, per mettere in sicurezza il pozzo ed evitare emissioni in atmosfera.

Nel caso di superamento della soglia di guardia, è previsto l'immediato blocco della circolazione nel pozzo, con la messa in sicurezza dello stesso, ed il trattamento del fango con prodotti chimici ossidanti.

Gli additivi normalmente usati sono Ossidi di Fe (tipo Ironite sponge) per sequestrante di H₂S e come inibitore di corrosione, oppure in alternativa anche Carbonati di Zn.

Le procedure di sicurezza per tutto il personale operativo prevedono l'utilizzo di filtri o maschere ad ossigeno, mentre i componenti della squadra di emergenza che devono mettere in sicurezza il pozzo saranno muniti di autorespiratori. I filtri, le maschere e gli autorespiratori garantiscano adeguata autonomia per potersi allontanare dalla zona contaminata e nel caso della squadra di emergenza per poter operare in totale sicurezza.



Il controllo dei fluidi di perforazione e dei gas viene di norma affidato a Società specializzate nel settore. In caso di emergenze pericolose o incidenti, un Sistema Informativo di Gestione Emergenze Rilevanti, creato con la cooperazione tra tutte le compagnie petrolifere operanti in Italia, permetterà di intervenire per l'immediata e corretta soluzione del problema con la tempestività di un'azione associata alla più appropriata procedura operativa.

7. PIANO PROPOSTO PER LA CHIUSURA E PROCEDURE CONNESSE AL RIPRISTINO DEL DEPOSITO

A operazioni concluse si provvederà al ripristino del territorio in modo diverso a seconda che il pozzo risulti produttivo oppure sterile.

In caso di pozzo produttivo, si procederà con il ripristino parziale. La postazione verrà mantenuta, riducendo lo spazio occupato allo stretto necessario per l'alloggiamento delle attrezzature utilizzate nella fase di produzione, procedendo alla bonifica ed alla messa in sicurezza della postazione mediante:

- pulizia dei vasconi del fango e delle canalette (con trasporto dei reflui ottenuti a discarica autorizzata);
- demolizione delle opere in cemento armato e rilevato sottofondo (con trasporto a discarica del materiale di risulta);
- protezione della testa pozzo contro urti accidentali (riempimento della cantina con sacchi di sabbia e installazione di una apposita struttura metallica a copertura della testa pozzo fuoriuscente dalla cantina).

Tutti i rifiuti prodotti saranno inviati a smaltimento da società esterne autorizzate in impianti idonei al tipo di rifiuto prodotto.

In caso di pozzo sterile, si procederà alla chiusura mineraria che consiste nella sequenza di operazioni che precede il definitivo ripristino e rilascio dell'area. Il foro viene messo in sicurezza, estraendo di una parte di casing e realizzando tappi in cemento a diverse profondità. Infine si smonta e si rimuove dalla postazione l'impianto di perforazione.

Al termine delle attività minerarie (ossia dopo la produzione nel caso di pozzo produttivo, dopo le attività di perforazione nel caso di pozzo non produttivo o non economicamente sfruttabile), dopo la chiusura mineraria, sarà effettuato il ripristino totale dell'area allo status quo ante. La postazione verrà interamente smantellata, ogni struttura in cemento verrà eliminata (compresa la pavimentazione del piazzale); sul sito verrà riposizionato il terreno agrario eliminato ed accantonato in fase di approntamento della postazione, l'area

verrà ricondotta ai valori di naturalità e vocazione produttiva pregressi, antecedenti alla realizzazione della postazione.

8. DESCRIZIONE DELL'AREA CHE OSPITERA' IL DEPOSITO DI RIFIUTI

Il progetto in esame è riconducibile alle attività di approntamento della postazione sonda e perforazione del pozzo esplorativo denominato "Strombone 3 Dir".

Il sito di intervento può essere individuato mediante i seguenti parametri:

- *Regione:* Basilicata;
- *Provincia:* Potenza;
- *Comune:* Tolve;
- *Riferimento I.G.M.:* Foglio n. 471 "Irsina" in scala 1:50.000
- *Riferimento C.T.R.:* n. 471052 in scala 1:5000.
- *Riferimento catastale:* Foglio n.19 della Carta catastale del Comune di Tolve - Particelle n. 58.

L'area oggetto del presente studio è rappresentata nella cartografia IGM, sia a scala 1:100.000 Foglio 188 "Gravina di Puglia", sia a scala 1: 25.000 Tavoletta 188 III SE "San Chirico Nuovo", sia a scala 1:50:000 Foglio 471 "Irsina", la cui Tavoletta a scala 1:25:000 471 IV "Taccone" non è ancora disponibile. Inoltre è rappresentata nella cartografia tecnica "Italia Meridionale (ex AGENSUD)" nel foglio a scala 1:5.000 n° 470152.

Amministrativamente, come accennato in precedenza, tale area ricade in provincia di Potenza, interessando il solo territorio comunale di Tolve nel quale si inserisce il pozzo Strombone 3 Dir.

Morfologicamente l'intera area ricade nell'alto bacino del Fiume Bradano in un territorio prevalentemente collinare. La quota più elevata dell'area coincide con i 776 m s.l.m. della cima di un rilievo situato a NW dell'area di studio. La quota più bassa compresa nell'aria di studio (298 m s.l. m.) corrisponde al corso della Fiumara di Tolve, tributario di destra del F. Bradano. L'area si colloca in una zona pressoché pianeggiante a circa 343 m s.l.m. in riva sinistra del Torrente Alvo che confluisce nel Fiume Bradano dopo aver superato per 0.5 km il "Ponte Tidiera".

Il sito si raggiunge agevolmente dalla S.P. ex SS n.96 , su cui ci si immette dall'Autostrada A3 al casello di Sicignano D.A. / Potenza e proseguendo sulla SS 407 Basentana immettendosi poi sulla SS 7.

9. SCELTA DEL METODO DI ESTRAZIONE (IN FASE DI PROGETTAZIONE) PER RIDURRE LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI E LA LORO PERICOLOSITA'

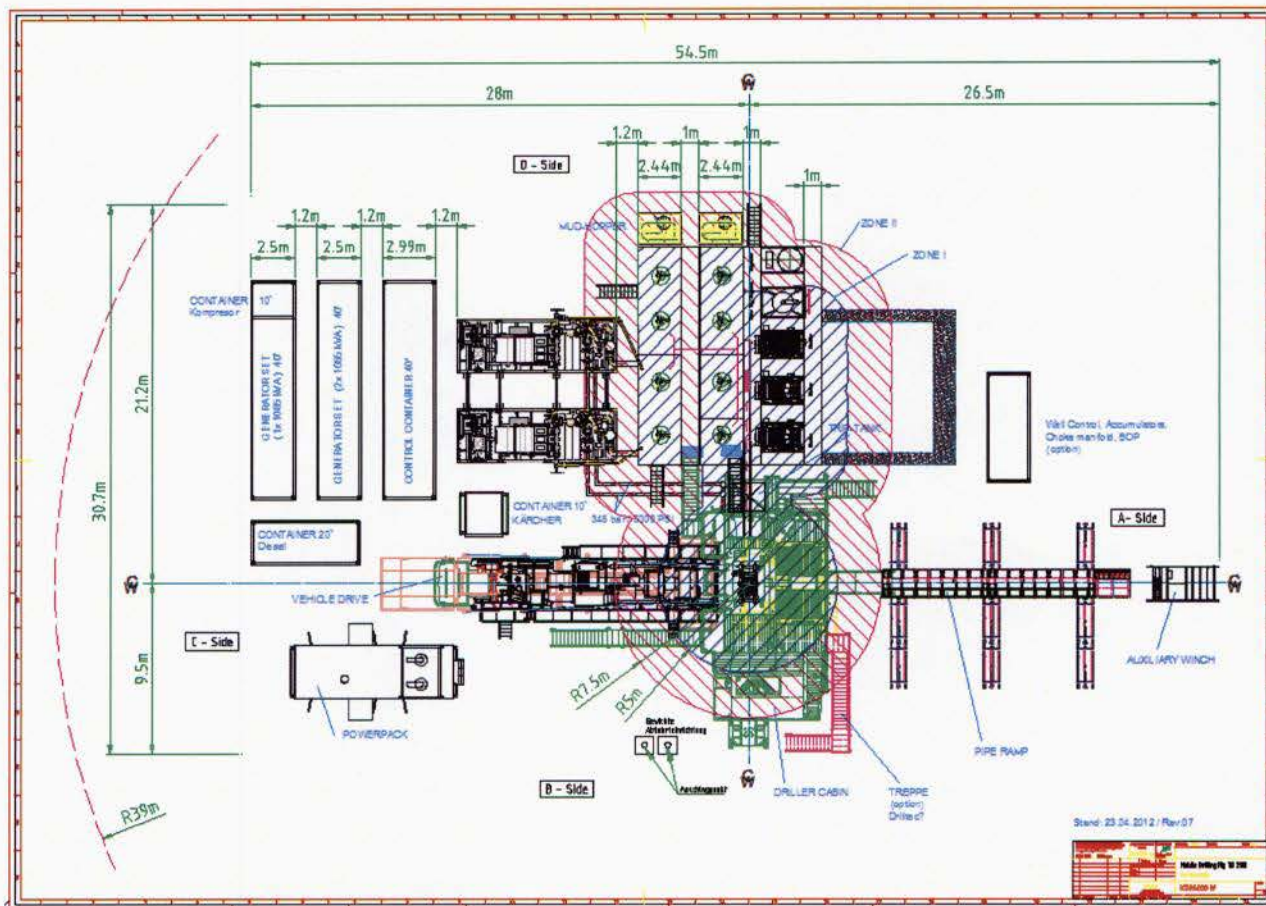
Come già ampiamente descritto, nei precedenti paragrafi, la tecnica di perforazione utilizzata nell'industria petrolifera è a rotazione, o rotary, la quale impiega uno scalpello che posto in rotazione esercita una azione di scavo. La perforazione avviene con circolazione diretta di fluidi. Tale utilizzo di fluidi di perforazione è indispensabile per poter ottenere gli obiettivi posti dalla tipologia di attività.

Attraverso la propria politica ambientale, Apennine Oil and Gas Spa, si prefigge di evitare ogni qualsivoglia tipo di effetto negativo provocato dalla produzione di rifiuti.

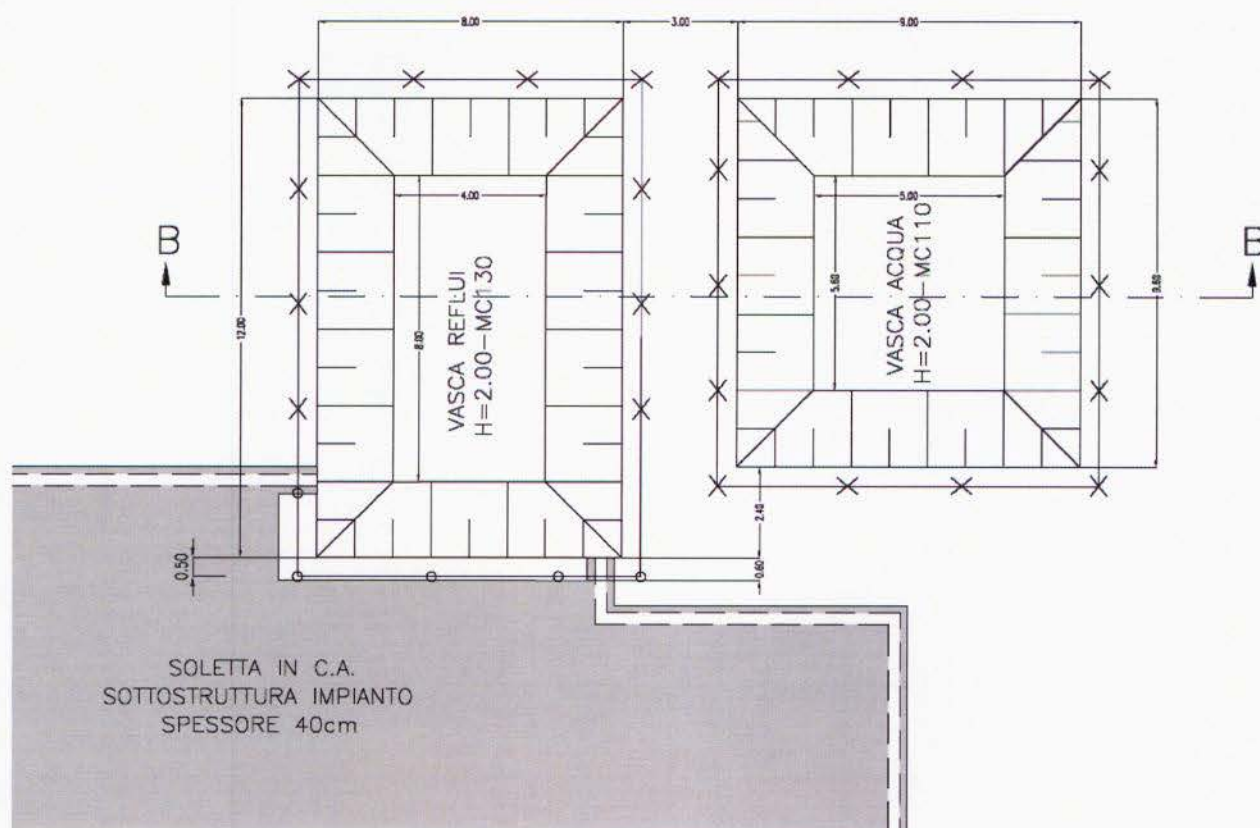
Apennine Oil and Gas Spa in fase di progettazione ha effettuato la scelta di un impianto di nuova generazione, quale l'impianto HH TB 2100S della Perazzoli, che rappresenta il più recente avanzamento tecnologico applicato al campo petrolifero. Il suo utilizzo permette un minimo impatto ambientale tramite una limitata superficie occupata, la minimizzazione del rumore e della generazione di rifiuti ed è inoltre caratterizzato da elevati standard di sicurezza grazie alle performance del top drive, dei sensori di sicurezza e dell'elevata automazione. L'utilizzo di attrezzature ad elevato livello di automazione riduce il rischio di incidente e l'impatto sull'ambiente, i sistemi di contenimento e raccolta fango permettono di conservare gli ambienti di lavoro asciutti e funzionali.

Allegato 1

Disposizione piazzale di intervento al pozzo



Allegato 2
Particolare in pianta di vasche "deposito rifiuti"



Allegato 3

Particolare in sezione di vasche in terra

