



società adriatica idrocarburi

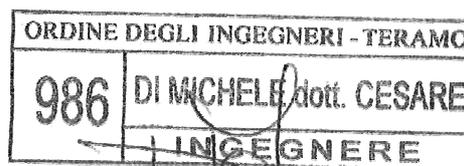
**REGIONE MOLISE**

**Provincia di Campobasso**

**Comune di Rotello**

**Concessione di Coltivazione Masseria Verticchio  
PERFORAZIONE E MESSA IN PRODUZIONE  
POZZO TORRENTE TONA 26 DIR**

***Sintesi non Tecnica***



	Commessa PK078		Doc. n. PK078S0000VSM01		
	--	--	--	--	--
	00	Gennaio 2015	F. Di Girolamo A. Marinelli	Di Michele C.	Palozzo W.
	<b>REV.</b>	<b>DATA</b>	<b>ELABORATO</b>	<b>VERIFICATO</b>	<b>APPROVATO</b>

--	--	--	--	--	--
00	Emissione	PROGER SPA	PROGER SPA	Società Adriatica Idrocarburi	Gennaio 2015
<b>REV.</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>PREPARATO</b>	<b>VERIFICATO</b>	<b>APPROVATO</b>	<b>DATA</b>

**INDICE**

<b>INDICE</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>PREMESSA ----- 4</b>
<b>2</b>	<b>UBICAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA DI INTERVENTO ----- 5</b>
<b>3</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO ----- 6</b>
3.1	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA ----- 6
3.1.1	Piano Territoriale Paesistico Ambientale di Area Vasta (P.T.P.A.A.V.) ----- 6
3.1.2	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) ----- 7
3.1.3	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico ----- 7
3.1.4	Piano di gestione del rischio alluvioni ----- 7
3.1.5	Comunità Montane (L.R. 19/2008) ----- 8
3.1.6	Strumento urbanistico ----- 8
3.2	ANALISI DEL REGIME VINCOLISTICO ----- 8
3.2.1	Rete Natura 2000 (SIC - ZPS) - I.B.A. ----- 8
3.2.2	Vincoli ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. ----- 9
3.2.2.1	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico, art 136, c. 1 ----- 9
3.2.2.2	Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, art 142-Aree tutelate per legge, c. 1, lett. a ----- 9
3.2.2.3	Fasce di rispetto fluviale, art 142-Aree tutelate per legge, c. 1, lett. c ----- 9
3.2.2.4	Rilievi montani oltre i 1200 m s.l.m., art. 142-Aree tutelate per legge, c. 1, lett. d ----- 9
3.2.2.5	Parchi e riserve nazionali e regionali, art 142-Aree tutelate per legge, c. 1, lett. f -- 9
3.2.2.6	Superfici coperte da boschi e foreste, art. 142-Aree tutelate per legge, comma 1, lett. g ----- 9
3.2.2.7	Zone di interesse archeologico, art 142-Aree tutelate per legge, c. 1, lett. m ----- 9
3.2.3	Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923) ----- 10
<b>4</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE ----- 11</b>
4.1	SOGGETTO PROPONENTE ----- 11
4.2	OGGETTO E FINALITA' DEL PROGETTO ----- 11
4.3	STATO DI FATTO ----- 12
4.4	ATTIVITA' IN PROGETTO ----- 12
4.4.1	Tempi di esecuzione delle principali attivita' ----- 12
4.4.2	Adeguamento area Pozzo TT 9-20 esistente ----- 12
4.4.2.1	Adeguamento del piazzale di perforazione ----- 13
4.4.2.2	Area parcheggio automezzi ----- 16
4.4.3	Perforazione del pozzo TT26 dir ----- 16
4.4.3.1	Componenti principali dell'impianto di perforazione ----- 18
4.4.3.2	Rivestimenti del foro e cementazioni ----- 20
4.4.3.3	Programma di perforazione e profili di tubaggio del pozzo TT 26 dir ----- 22
4.4.3.4	Programma di completamento ----- 23
4.4.3.5	Spurgo del pozzo ----- 25
4.4.4	Ripristino parziale ----- 25
4.4.5	Messa in produzione (esito positivo) ----- 25
4.4.6	Chiusura mineraria (pozzo sterile) ----- 26
4.5	PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI ----- 26
4.5.1	Produzione di rifiuti ----- 27
4.5.2	Gestione dei rifiuti ----- 28
4.5.2.1	Gestione dei rifiuti da attività estrattive - D.lgs n.117/2008 ----- 28
4.5.2.2	Gestione delle terre e rocce da scavo ----- 30
4.5.3	Utilizzo delle risorse naturali ----- 30
4.5.4	Stima delle emissioni di inquinanti in atmosfera ----- 31
4.5.4.1	Adeguamento postazione/ripristino parziale/messa in produzione ----- 31
4.5.4.2	Perforazione del pozzo ----- 31
4.5.5	Emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti ----- 31
4.5.6	Emissioni di rumore ----- 32
4.5.7	Inquinamento luminoso ----- 32
<b>5</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE ----- 33</b>
5.1	CARATTERI GEOLOGICI ----- 33



5.1.1	Inquadramento geologico regionale e locale -----	33
5.1.2	Sismicità -----	33
5.2	GEOMORFOLOGIA -----	34
5.2.1	Caratteri idrografici -----	34
5.3	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO -----	34
5.4	CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE -----	35
5.5	USO DEL SUOLO E PAESAGGIO -----	35
5.6	FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA -----	36
5.7	STATO DI QUALITÀ AMBIENTALE ATTUALE DELL'AREA -----	37
5.7.1	Caratteristiche meteo-climatiche -----	37
5.7.2	Qualità dell'aria -----	38
5.7.3	Qualità delle acque superficiali -----	38
5.7.4	Clima acustico -----	39
5.8	CARATTERI DEMOGRAFICI E STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE -----	40
5.8.1	Caratteri demografici -----	40
5.8.2	Stato di salute della popolazione -----	40
<b>6</b>	<b>STIMA DEGLI IMPATTI -----</b>	<b>42</b>
6.1	INTRODUZIONE -----	42
6.2	FASI E SOTTOFASI DEL PROGETTO -----	42
6.3	COMPONENTI AMBIENTALI E ANTROPICHE COINVOLTE ED ELEMENTI DI PERTURBAZIONE -----	43
6.4	FASI DI PROGETTO ED ELEMENTI DI PERTURBAZIONE -----	45
6.5	INTERFERENZE CON LE COMPONENTI AMBIENTALI -----	50
6.5.1	Uso del suolo -----	50
6.5.2	Suolo e sottosuolo -----	50
6.5.3	Ambiente idrico: acque superficiali e sotterranee -----	51
6.5.4	Atmosfera -----	51
6.5.5	Clima acustico -----	52
6.5.6	Vegetazione, flora e fauna -----	53
6.5.7	Paesaggio -----	53
6.5.8	Assetto socio - economico -----	54
6.5.9	Salute pubblica -----	54
6.6	MATRICE DEGLI IMPATTI -----	54
<b>7</b>	<b>RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI -----</b>	<b>57</b>



## **1 PREMESSA**

Il presente Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) concerne **il progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo Torrente Tona 26 dir** all'interno di un'area pozzo esistente, nell'ambito della Concessione di Coltivazione (olio e gas naturale) denominata "Masseria Verticchio" (Regione Molise, Provincia di Campobasso) di titolarità della Società Adriatica Idrocarburi S.p.A. (100%).

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato articolato nelle seguenti sezioni:

- Quadro di riferimento programmatico;
- Quadro di riferimento progettuale;
- Quadro di riferimento ambientale;
- Stima degli Impatti.



## 2 UBICAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area coinvolta dalle attività in progetto è ubicata in agro del comune di Rotello, nella provincia di Campobasso, ed in particolare 40 Km a nord-est di Campobasso, in corrispondenza della strada comunale Piana Palazzo a circa 2 Km dalla SP 78 (III° tratto) in direzione Rotello.

Nello specifico l'areale di riferimento è individuato come segue:

<b>Regione:</b>	Molise
<b>Provincia:</b>	Campobasso
<b>Comune:</b>	Rotello
<b>Riferimento I.G.M.:</b>	tavoletta scala 1:25.000, Foglio 155 III SO
<b>Riferimento C.T.R.:</b>	n. 395054, scala 1:5.000
<b>Riferimento Catastale:</b>	Carta catastale del Comune di Rotello Foglio 41 - Particelle 5, 39

L'area possiede una connotazione extraurbana per la quasi totalità adibita ad attività agricola, prevalentemente seminativi semplici, arborati e pascoli.



### **3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

Nel presente capitolo si propone una descrizione di dettaglio della pianificazione territoriale e del regime vincolistico sovraordinato relativi all'area oggetto delle attività.

#### **3.1 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA**

Di seguito sono illustrati gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale, a carattere regionale e sub - regionale, e la disciplina che ne scaturisce per il dettaglio dell'area di interesse e per gli aspetti coerenti con la natura delle attività in progetto.

##### **3.1.1 Piano Territoriale Paesistico Ambientale di Area Vasta (P.T.P.A.A.V.)**

Il Piano Territoriale Paesistico Ambientale Regionale è esteso all'intero territorio regionale ed è costituito dall'insieme dei piani territoriali paesistico-ambientali di area vasta (P.T.P.A.A.V.).

Il Comune di Rotello, ed in particolare il sito di interesse ricadono all'interno del P.T.P.A.A.V. n. 2 "Lago di Guardialfiera-Fortore Molisano" approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 92 del 16-04-98.

Con riferimento alla Carta della Trasformabilità, *il sito in esame si inserisce all'interno di aree Pa con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato* Sulla base delle schede della trasformabilità del territorio, la matrice riguardante le aree Pa (interessate dall'intervento), per gli elementi di interesse insediativo e per l'uso b.6-insediamenti artigianali industriali e commerciali, prevede una modalità di trasformabilità del territorio di tipo VA (Verifica di Ammissibilità).

In riferimento alla Carta di Qualità del Territorio, *il sito in esame è classificato a bassa qualità per i caratteri biologici e di qualità elevata per quanto riguarda gli elementi di interesse produttivo agrario e per gli elementi naturali ivi presenti.*

***Ai sensi dell'art 8, comma 1, della LR 24/89 i contenuti dei piani territoriali paesistici equivalgono a dichiarazione di notevole interesse pubblico ai sensi della L. 1497/39 abrogata dal Dlgs. 42/04 e s.m.i.; l'esecuzione delle attività necessita pertanto dell'autorizzazione paesaggistica ai fini della quale è stata predisposta apposita relazione paesaggistica (Doc. n. PK078S0000VRL02). Per l'analisi della coerenza delle attività in progetto con gli elementi di interesse produttivo-agricolo si rimanda alla relazione tecnica specifica (Doc. n. PK078S0000VRL03).***



### **3.1.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, è lo strumento di area vasta destinato a pianificare e programmare l'intero territorio provinciale rappresentando la cerniera di raccordo fra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale.

Il P.T.C.P. individua le zone da sottoporre a speciali misure di salvaguardia e fornisce, in relazione alle vocazioni del territorio e alla valorizzazione delle risorse, le fondamentali destinazioni e norme d'uso.

L'area di studio ricade in zone prettamente agricole all'interno delle quali si individua una netta prevalenza di seminativi in aree irrigue.

L'area di ubicazione dell'opera si trova a circa 50 m dal tratturo "Ateleta-Biferno-Sant'Andrea" senza intersecarlo.

In merito ai vincoli, il PTCP fa riferimento agli altri strumenti di pianificazione urbanistica e in particolare al PTPAAV, pertanto si rimanda al par. 3.1.1.

In particolare, il PTCP della provincia di Campobasso recepisce le previsioni dei PTPAAV di cui alla LR 24/89 relativamente alle aree:

- area 1: fascia costiera,
- area 2: lago di guardialfiera – fortore molisano,
- area 2: massiccio del matese.

Il PTCP recepisce anche le indicazioni del PAI.

### **3.1.3 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico**

L'opera in oggetto ricade nel territorio del bacino idrografico del Fiume Saccione, per il quale l'autorità competente risulta essere l'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore, istituita con L.R. 20/1998.

In particolare, il sito si colloca all'estremità meridionale del bacino, nei pressi del confine con il bacino del Fortore.

In relazione all'assetto di versante, *il sito di interesse non intereferisce con perimetrazioni di aree a pericolosità e rischio da frana.*

Con riferimento all'assetto idraulico, *non si individuano zone a rischio.*

### **3.1.4 Piano di gestione del rischio alluvioni**

Con la Direttiva 2007/60/CE del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni; le mappe della pericolosità e del rischio vengono considerate uno strumento basilare per la valutazione e gestione del rischio di alluvioni.

In ottemperanza a tale direttiva, al Decreto Legislativo n. 49/2010, di recepimento



della Direttiva comunitaria e all'atto di indirizzo e coordinamento emanato del Ministero dell'Ambiente, per la redazione delle mappe, la regione Molise ha prodotto nell'ambito del piano di gestione del rischio alluvioni le suddette mappe di rischio e pericolosità.

Il comune di Rotello ricade nel bacino del Saccione. Le aree perimetrate sono localizzate nei pressi del confine con la Puglia, lungo l'asse fluviale, senza interessare l'area in esame.

### **3.1.5 Comunità Montane (L.R. 19/2008)**

Le Comunità Montane adottano come principale strumento di programmazione il Piano di Sviluppo Socio - Economico. Esso individua gli obiettivi e le priorità di intervento per il riequilibrio e lo sviluppo del territorio, definisce le esigenze sociali, indica le iniziative più opportune per l'espansione dei settori produttivi e la salvaguardia del territorio, promuove il coordinamento delle azioni necessarie e delle spese relative, nell'intento di pervenire ad uno sviluppo compatibile con le risorse esistenti, le tradizioni locali e i bisogni della popolazione.

Il comune di Rotello apparteneva alla comunità montana Cigno Valle Biferno ma ad oggi non ne fa più parte.

### **3.1.6 Strumento urbanistico**

La disciplina urbanistica del territorio comunale di Rotello viene regolata dalle norme che sono parte integrante del Regolamento Edilizio, adottate con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 6 del 3 marzo 2006 ed approvate con Deliberazione di G.R. n.261 del 10/03/2008.

L'intero territorio amministrativo del Comune di Rotello è assoggettato alle prescrizioni contenute nella Variante al Programma di Fabbricazione (P.d.F).

Il sito di ubicazione dell'opera in progetto ricade in zone E destinata all'esercizio dell'attività agricola. L'esecuzione delle attività in progetto interesserà tuttavia un'area esistente che necessiterà di un ampliamento temporaneo (circa 1700 m<sup>2</sup>) e dunque di occupazione di suolo attualmente vocato all'agricoltura.

## **3.2 ANALISI DEL REGIME VINCOLISTICO**

Di seguito si dettagliano le peculiarità inerenti il regime vincolistico.

### **3.2.1 Rete Natura 2000 (SIC - ZPS) - I.B.A.**

Il sito di ubicazione dell'opera in progetto non interferisce con siti SIC/ZPS né con aree IBA .



### **3.2.2 Vincoli ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.**

I vincoli che scaturiscono dall'applicazione del D.Lgs. 42/04 e s.m.i. sono di seguito dettagliati.

#### 3.2.2.1 Immobili ed aree di notevole interesse pubblico, art 136, c. 1

Il sito di interesse si inserisce all'interno delle aree di notevole interesse pubblico sottoposte a vincolo ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs.42/2004 e s.m.i..

#### 3.2.2.2 Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, art 142-Aree tutelate per legge, c. 1, lett. a

L'area interessata dalla realizzazione delle attività in progetto non interferisce con la fascia costiera della profondità di 300 m.

#### 3.2.2.3 Fasce di rispetto fluviale, art 142-Aree tutelate per legge, c. 1, lett. c

L'area interessata dalle attività in progetto non è compresa all'interno delle fasce di rispetto fluviale.

#### 3.2.2.4 Rilievi montani oltre i 1200 m s.l.m., art. 142-Aree tutelate per legge, c. 1, lett. d

L'area interessata dalla realizzazione delle attività in progetto non interferisce con aree tutelate ai sensi della lettera d comma 1 art. 142.

#### 3.2.2.5 Parchi e riserve nazionali e regionali, art 142-Aree tutelate per legge, c. 1, lett. f

L'area interessata dalla realizzazione delle attività in progetto non interferisce con le aree protette e riserve nazionali e regionali.

#### 3.2.2.6 Superfici coperte da boschi e foreste, art. 142-Aree tutelate per legge, comma 1, lett. g

L'area in oggetto non interferisce con aree boscate tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/04 e s.m.i..

#### 3.2.2.7 Zone di interesse archeologico, art 142-Aree tutelate per legge, c. 1, lett. m

L'area di ubicazione dell'opera non interferisce con zone di interesse archeologico.

I tratturi, tratturelli, bracci e riposi sono beni demaniali inalienabili di interesse archeologico, ai sensi della L. 1089/1939, trasfusa nel D.Lgs.42/2004 e s.m.i. (comma 1, lettera m) dell'art. 142.



Il sito in esame non interferisce con la rete tratturale; si segnala, in merito, che a circa 50 m transita il tratturo Ateleta-Biferno-Sant'Andrea.

### **3.2.3 Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923)**

L'opera non insiste su aree tutelate da vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto 3267/1923.



## 4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il progetto in esame concerne la perforazione direzionata del pozzo Torrente Tona 26 dir localizzato all'interno del comune di Rotello. Il pozzo verrà perforato nell'esistente area pozzo TT 9-20 che, ai fini dell'alloggiamento delle facilities di perforazione, dovrà essere temporaneamente ampliata.

### 4.1 SOGGETTO PROPONENTE

Il progetto è promosso da Società Adriatica Idrocarburi si inquadra nell'ambito del programma per lo sviluppo e lo sfruttamento del campo a gas naturale e olio "Torrente Tona". Il giacimento di Torrente Tona è ubicato nella concessione di coltivazione "Masseria Verticchio" (100% Adriatica Idrocarburi) .

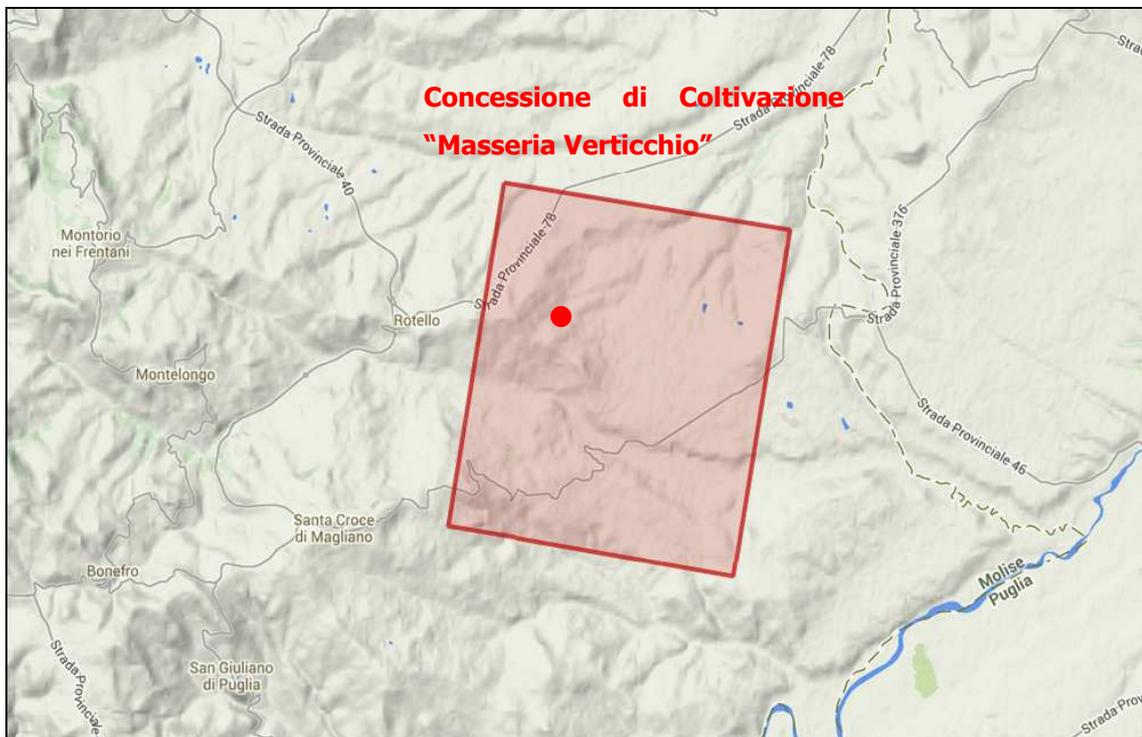


Figura 4.1: Concessione di coltivazione "Masseria Verticchio"  
(Fonte: <http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it>) In rosso ubicazione del pozzo TT9-20

### 4.2 OBIETTIVO E FINALITA' DEL PROGETTO

Il pozzo ha lo scopo di massimizzare il drenaggio del giacimento nel livello T5-B e T5-C (sabbie del Pliocene medio), mineralizzato ad olio, della Formazione Torrente Tona. Le coordinate del pozzo TT 26 dir sono riportate a seguire.

Sistema di riferimento: UTM Fuso 33 nord, Datum WGS 84	4621333.69	503148.170
---	------------	------------



### 4.3 STATO DI FATTO

L'esistente area pozzo TT 9-20 (circa 325 m slm) occupa una superficie di circa 10100 m<sup>2</sup> (area recintata) di cui 2100 m<sup>2</sup> di superficie impermeabilizzata. Nella piazzola sono presenti i pozzi TT 20 e TT 9.

### 4.4 ATTIVITA' IN PROGETTO

***Il pozzo Torrente Tona 26 dir sarà perforato all'interno dell'area pozzo TT 9-20 che, ai fini dell'alloggiamento delle facilities perforazione, dovrà essere temporaneamente ampliata.***

Sinteticamente le attività in progetto comprendono i seguenti interventi:

- adeguamento dell'esistente area pozzo TT 9-20 al fine di accogliere l'impianto di perforazione;
- esecuzione della perforazione direzionata;
- in caso di confermata produttività ed economicità di coltivazione del pozzo sarà avviata la messa in produzione; il pozzo verrà allacciato agli impianti esistenti dei pozzi TT9-20 tramite un tubo di collegamento con diametro di 4" e lunghezza di 10-15 m;
- ripristino parziale al fine di ricondurre l'area pozzo allo stato attuale.

In caso di non produttività del pozzo o non economicità dello sfruttamento del pozzo, si procederà con la chiusura mineraria dello stesso; anche in questo caso si procederà al ripristino parziale della postazione per ricondurla all'attuale.

#### 4.4.1 Tempi di esecuzione delle principali attività'

Di seguito si riporta la successione delle operazioni e la stima della loro durata.

ATTIVITÀ	TEMPI
Adeguamento area pozzo esistente TT 9-20	40 gg
Perforazione e completamento del pozzo (compresi trasporto, montaggio/smontaggio impianto, spurgo)	6 mesi
Messa in produzione e ripristino parziale	20 gg

Nei paragrafi seguenti sono descritte in dettaglio le attività in progetto.

#### 4.4.2 Adeguamento area Pozzo TT 9-20 esistente

In sintesi i lavori civili necessari sono riconducibili alle attività di:

- attività di scavo e riporto;
- modifica recinzione, ubicazione sistema di illuminazione/vie di fuga;



- realizzazione de sistema canalette per la raccolta acque meteoriche/acque di lavaggio impianto;
- realizzazione delle opere in cemento armato (fondazioni, basamenti e vasconi);
- opere in carpenteria metallica (supporti, passerelle e tettoie);
- pre-fabbricati;
- opere varie (pozzetti messa a terra, ecc.).

L'accessibilità al sito da parte dei mezzi di cantiere e del personale autorizzato è assicurata dalla viabilità ordinaria esistente.

#### 4.4.2.1 Adeguamento del piazzale di perforazione

Al fine di accogliere l'impianto di perforazione, l'esistente area pozzo dovrà essere temporaneamente ampliata con acquisizione temporanea di una superficie di circa 1700 m<sup>2</sup> di cui 1300 m<sup>2</sup> verrà recintata.

Per la livellazione dell'area di cantiere saranno necessarie attività di scavo, sbancamento e riporto così schematizzate:

- rimozione del terreno superficiale per un volume pari a circa 680 m<sup>3</sup>;
- interventi di riporto per la realizzazione del rilevato (volume pari a circa 5600 m<sup>3</sup>);
- posa della massicciata carrabile (circa 900 m<sup>3</sup> di misto cava): lo strato più superficiale dell'area impianto sarà di tipo inghiaiato ad esclusione delle zone in cui è prevista la realizzazione delle solette in c.a. e/o altri basamenti. La massiccita sarà costituita da:
  - stesa di tessuto-non tessuto (TNT) per agevolare il ripristino dell'area;
  - strato di sabbia (circa 20 cm);
  - strato di ghiaia (circa 40 cm);
  - pietrisco di finitura (circa 10 cm).
- realizzazione delle opere in cemento armato (fondazioni, basamenti e vasconi): tutte le fondazioni in c.a. verranno realizzate a partire dalla quota finale del piazzale, analogamente alla realizzazione di vasche e platee in c.a.;
- eliminazione di un tratto di recinzione esistente e posa di recinzione provvisoria di tipo stradale;
- operazioni di scavo per la realizzazione vasca di stoccaggio acqua industriale;
- realizzazione del sistema canalette e raccolta acque meteoriche/di lavaggio impianto;
- realizzazione delle opere in carpenteria metallica (supporti, passerelle e tettoie);
- rimozione delle pavimentazioni in c.a. esistenti in corrispondenza del pozzo TT20;
- opere varie (adeguamento posizionamento delle vie di fuga, torri faro, pozzetti



messa a terra).

Di seguito sono descritti gli elementi che saranno realizzati per l'adeguamento del piazzale di perforazione.

*A) Cantina di perforazione*

In corrispondenza del centro pozzo sarà realizzata una cantina in c.a.. La struttura sarà completamente interrata con fondo e pareti in c.a. di profondità compatibile con l'altezza delle apparecchiature di sicurezza necessarie in fase di perforazione.

A protezione del vano cantina sarà installata una barriera di parapetti metallici provvisoria che sarà mantenuta fino al montaggio dell'impianto e smontata successivamente prima dell'inizio delle attività di perforazione. La recinzione verrà poi ricollocata al termine della perforazione, una volta rimosso l'impianto di perforazione.

*B) Solette in cemento armato*

Per consentire il posizionamento e il sostegno dell'impianto di perforazione e delle strutture accessorie saranno realizzate aree pavimentate con solette in c.a. con spessore pari a circa 30 cm. La superficie totale occupata dalle solette in cemento armato è pari a circa 1970 m<sup>2</sup>.

*C) Canalette grigliate raccolta acque meteoriche/di lavaggio impianto*

Perimetralmente alle solette in c.a. verranno realizzate canalette in calcestruzzo prefabbricato, protette da griglie di sicurezza, per la raccolta delle acque meteoriche/di lavaggio impianto ed il loro convogliamento nella vasca reflui in cemento armato.

*D) Vasche fluidi/detriti/reflui di perforazione*

Per lo stoccaggio dei fluidi di perforazione, dei detriti e dei reflui prodotti durante le attività di perforazione, saranno utilizzate vasche in cemento armato con bordo sopraelevato rispetto al piano campagna del piazzale di perforazione, sovrastato da una barriera di parapetto metallici di sicurezza.

I reflui/detriti di perforazione verranno inviati a smaltimento in piattaforma autorizzata.

*E) Vasca acqua industriale*

A nord-ovest dell'area pozzo sarà realizzata la vasca in terra utilizzata per lo stoccaggio dell'acqua industriale e per il recupero dell'acqua di drenaggio del piazzale proveniente dalla canaletta perimetrale.



*F) Bacino di contenimento in c.a. olio e gasolio*

In una zona periferica rispetto all'area di perforazione è prevista la localizzazione di un bacino di contenimento in calcestruzzo per lo stoccaggio dei serbatoi del gasolio e dei fusti di olio.

*G) Area fiaccola*

Per garantire la sicurezza durante la perforazione verrà utilizzata una fiaccola. L'area torcia, localizzata a est dell'area perforazione, avrà forma quasi circolare con superficie totale di circa 80 m<sup>2</sup> (area recintata). Il bacino della fiaccola sarà circondato da un argine perimetrale di circa 20-30 cm in altezza. Il bacino e l'argine verranno impermeabilizzati con telo in PVC ricoperto da un manto protettivo di sabbia.

La fiaccola sarà utilizzata durante la fase di perforazione in caso di situazioni di emergenza (per bruciare l'eventuale gas di risalita dal pozzo).

*H) Impianto di messa a terra per la postazione;*

*I) Canalette perimetrali area piazzale di perforazione*

Perimetralmente al limite dell'area occupata dalla postazione, in caso di necessità, verrà scavato un fosso trapezoidale per garantire la continuità del deflusso delle acque superficiali dei terreni circostanti. Sono previste "vie di fuga" con adeguata segnaletica per permettere l'evacuazione dell'area di cantiere in caso di emergenza.

*J) Strutture logistiche mobili*

Sul cantiere saranno allestiti a servizio del personale opportune strutture logistiche (cabine uffici, spogliatoi, servizi etc.) caratterizzati da strutture mobili (container) predisposti in conformità con le vigenti disposizioni normative in materia.

*K) Sottopassi, cavi e condotte*

A servizio dell'area di perforazione saranno realizzati sottopassi protezione passaggi cavi elettrici e condotte varie.

*L) Impianto idrico e fognario*

L'impianto idrico, essendo necessario per la sola fase di perforazione, sarà realizzato con serbatoio di adeguata capacità. Il livello dell'acqua del serbatoio sarà costantemente tenuto sotto controllo.

Per quanto concerne l'impianto fognario, il cantiere sarà dotato di opportuni containers già predisposti con i servizi igienici, completi di lavandino e docce, agli stessi dovrà



essere effettuato il solo allaccio esterno di scarico.

*M) Strutture per il deposito temporaneo dei rifiuti urbani e/o assimilabili (cassonetti metallici)*

All'esterno della recinzione verrà adibita una zona di posizionamento dei cassonetti per R.S.U. (rifiuti solidi urbani), che verranno utilizzati esclusivamente per la tipologia dei rifiuti ammessi; i cassonetti saranno periodicamente svuotati dalla società di gestione e smaltimento rifiuti autorizzata.

Per le tipologie di rifiuti come ad esempio imballaggi, verranno predisposti cassoni metallici.

*N) Recinzione perimetrale*

Con riferimento alla superficie dell'area pozzo oggetto di ampliamento, sarà installata una recinzione provvisoria, di tipo stradale, non permanente, che verrà appoggiata al suolo senza eseguire scavi e opere in cls.. Sarà inoltre installata la segnaletica di avvertimento e divieto, prescritta dalle disposizioni in materia di sicurezza e sopra i cancelli delle vie di fuga verranno installate lampade indicanti l'uscita di sicurezza con illuminazione notturna.

*O) Uscite di sicurezza e illuminazione*

L'adeguamento della postazione necessiterà della modifica nell'ubicazione di n. 1 torre faro (delle n.6 esistenti) e di n. 2 uscite di sicurezza (delle n.4 esistenti).

**4.4.2.2 Area parcheggio automezzi**

Non è prevista la realizzazione del parcheggio; si utilizzerà l'area attigua del serbatoio acquedotto del comune di Rotello.

**4.4.3 Perforazione del pozzo TT26 dir**

Nella perforazione di un pozzo si devono realizzare in sostanza due azioni: vincere la resistenza del materiale roccioso in cui si opera in modo da staccare parti di esso dalla formazione e rimuovere queste parti per continuare ad agire su nuovo materiale ottenendo così un avanzamento della perforazione stessa.

La tecnica di perforazione normalmente utilizzata nell'industria petrolifera è detta 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 di perforazione attraverso le aste cave della batteria di perforazione.

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. La parte terminale della batteria di aste, subito al di sopra dello scalpello, detta Bottom Hole Assembly (BHA), è la più importante per il controllo della perforazione.

L'avanzamento della perforazione ed il raggiungimento dell'obiettivo minerario, avvengono per fasi successive, perforando tratti di foro di diametro gradualmente decrescente: una volta eseguito un tratto di perforazione si estrae dal foro la batteria di aste di perforazione e lo si riveste con tubazioni metalliche (casing) unite tra loro da apposite giunzioni le cui spalle sono subito cementate con le pareti del foro.

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 da un nuovo casing, di diametro inferiore. Questa sequenza di fasi successive continuerà quanto necessario per raggiungere la profondità finale prefissata del sondaggio.

I principali parametri che condizionano la scelta delle fasi sono:

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

a) 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 sede di 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.

A tal fine, prima di iniziare l'attività di perforazione vera e propria, si posiziona un tubo di grande diametro chiamato **conductor pipe** (tubo guida), che ha lo scopo di isolare il pozzo dai terreni attraversati nel primo tratto di foro.

Il conductor pipe viene infisso nel terreno senza utilizzo dei fluidi di perforazione, ad eccezione di acqua, con un battipalo fino a una profondità variabile in funzione della natura dei terreni attraversati. In genere, esso viene spinto a profondità comprese tra 30 ÷ 50 m, o, comunque, viene infisso fino a 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 o addirittura acqua semplice, cui segue il posizionamento della colonna di ancoraggio.

#### 4.4.3.1 Componenti principali dell'impianto di perforazione

L'impianto di perforazione possiede le seguenti peculiarità:

- compattezza di strutture, che permette una riduzione dello spazio operativo;
- elevati livelli di insonorizzazione;
- rapporto favorevole tra consumi energetici (gasolio)/efficienza operativa;
- elevati standard di sicurezza, con l'automazione pressoché totale delle operazioni di sollevamento e di handling del materiale tubolare;
- alta mobilità su vettori tipo trailer delle sue componenti assemblabili, per il trasporto su tutti i tipi di strade senza particolari accorgimenti.

Durante la fase di perforazione, l'impianto deve assolvere essenzialmente tre funzioni: sollevamento, manovra/rotazione degli organi di scavo (batteria, scalpello) e circolazione del fango di perforazione.

##### A) Impianto di sollevamento

E' costituito dalla torre, dall'argano, dalle taglie fissa e mobile e dalla fune. La sua funzione principale è di permettere le manovre di sollevamento e discesa in foro della batteria di perforazione (aste e scalpello) e del casing, mantenendo in tensione le aste in modo da far gravare sullo scalpello solo il peso della parte inferiore della batteria.

##### B) Organi rotanti

Essi comprendono la tavola rotary o top drive, la testa di iniezione, l'asta motrice, la batteria di aste e gli scalpelli.

La tavola rotary consta essenzialmente di una piattaforma girevole recante inferiormente una corona dentata su cui ingrana un pignone azionato dal gruppo motore. Essa, oltre alla funzione fondamentale di far ruotare la batteria e lo scalpello, sopporta il peso della batteria o del casing durante la loro introduzione o estrazione (manovre), quando non possono venire sostenuti dall'argano, essendo vincolati alla sede conica della tavola per mezzo di cunei (slip).

Negli impianti moderni la tavola rotary è sostituita dal top drive, che trasmette il moto di rotazione. La testa di iniezione è l'elemento che congiunge il circuito esterno dei fluidi di perforazione e la batteria di aste. Attraverso di essa il fango viene pompato,



tramite le aste, nel pozzo.

L'asta motrice, kelly, è un elemento tubolare generalmente a sezione esagonale, appeso alla testa d'iniezione che permette lo scorrimento verticale e la trasmissione della rotazione.

Le altre aste della batteria, a sezione circolare, si distinguono in normali e pesanti (di diametro e spessore maggiori). Le aste pesanti vengono montate, in numero opportuno, subito al di sopra dello scalpello permettendo una adeguata spinta sullo scalpello senza problemi di inflessione. Tutte le aste sono avvitate tra loro in modo da garantire la trasmissione della torsione allo scalpello e la tenuta idraulica.

#### C) Circuito del fango (fluidi di perforazione)

Il fluido di perforazione viene circolato in pozzo in ciclo chiuso; attraverso la batteria di perforazione arriva a fondo pozzo tramite fori nello scalpello e risale lungo l'intercapedine fra la batteria e la parete del foro trasportando i detriti di perforazione rimossi dallo scalpello.

In superficie viene sottoposto ad un trattamento meccanico per la rimozione dei detriti (nei vibrovagli) che determina la separazione dei cutting (frammenti di roccia) dal fango; quest'ultimo, se dotato ancora delle necessarie caratteristiche chimico-fisiche, viene raccolto nelle vasche fango da cui, attraverso pompe, viene ricircolato in pozzo. I cutting separati e la frazione dei fluidi di perforazione non più utilizzabile sono invece raccolti in vasca dedicata e avviati a soggetti autorizzati secondo la legislazione vigente in materia di rifiuti per il loro smaltimento.

A seguito della rimozione dei cuttings, il fango viene immesso nuovamente nel circuito fino alla perdita delle caratteristiche reologiche che ne garantiscono le funzionalità; non potendo essere più riutilizzato, esso viene depositato nella vasca di raccolta del fango esausto in attesa di conferimento quale rifiuto.

Le materie necessarie al confezionamento del fango sono depositate nel cantiere, all'interno dei propri imballaggi, in aree pavimentate. Il fango confezionato, i cuttings separati ed il fango esausto sono raccolti in vasche a tenuta stagna.

#### D) Fanghi (fluidi 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 fluidi stessi;
- raffreddamento e lubrificazione dello scalpello;



- contenimento dei fluidi presenti nelle formazioni perforate ad opera della pressione esercitata dalla colonna del fluido di perforazione all'interno del sondaggio;
- consolidamento della parete del pozzo e riduzione dell'infiltrazione dei fluidi di perforazione all'interno delle formazioni attraversate, tramite la formazione di un pannello che riveste le pareti del foro.

#### E) Apparecchiature e sistemi di sicurezza

Il fango ha la funzione di contrastare, con la sua pressione idrostatica, l'ingresso dei fluidi di strato nel foro. Per evitare che si verifichi questo fenomeno la pressione esercitata dal fango deve essere sempre superiore, a ogni data profondità, a quella dei fluidi di strato.

Se i fluidi di strato si trovano in condizioni di pressione superiore a quella esercitata dalla colonna di fango in pozzo, può verificarsi un imprevisto ingresso, all'interno del pozzo, dei fluidi di strato i quali, avendo densità inferiori al fango, risalgono verso la superficie.

Tale situazione si riconosce inequivocabilmente dall'aumento del volume di fango nelle vasche di miscelazione.

In tale condizione viene attivata la procedura di controllo pozzo, che prevede l'intervento di speciali apparecchiature meccaniche di sicurezza, montate sulla testa pozzo. Esse prendono il nome di blow-out preventers (B.O.P.) e la loro azione è sempre quella di chiudere il pozzo, sia esso libero che attraversato da attrezzature (aste, casing, ecc.).

Una volta chiuso il pozzo col B.O.P., si provvede a ripristinare le condizioni di normalità, controllando la fuoriuscita a giorno del fluido e ricondizionando il pozzo con fango di caratteristiche adatte, secondo quanto stabilito dalle procedure operative e dai Piani di Emergenza.

La testa pozzo è una struttura fissa collegata al primo casing (surface casing) e posizionata sotto il B.O.P. Essa è formata essenzialmente da una serie di flange di diametro decrescente che si concretizzano nel collegamento tra i casing e gli organi di controllo e sicurezza del pozzo (B.O.P.).

#### 4.4.3.2 Rivestimenti del foro e cementazioni

La perforazione di un pozzo avviene per tratti di foro con un diametro via via decrescente (sistema telescopico, **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) e



include:

- perforazione con circolazione di fluidi;
- rivestimento del foro
- cementazione.

In funzione delle caratteristiche specifiche del pozzo viene stilato un programma geologico e di perforazione di dettaglio per ogni attività di perforazione in progetto.

Alla fine della perforazione, nel caso in cui si debba procedere all'accertamento dell'eventuale mineralizzazione e/o della sua economicità, viene discesa e cementata la colonna di produzione e successivamente viene discesa la batteria di completamento del pozzo (composta da tubi speciali di piccolo diametro) per eseguire la prova di produzione.

#### Rivestimento del Foro

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 sede di 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.

A tal fine, prima di iniziare l'attività di perforazione vera e propria, si posiziona un tubo di grande diametro chiamato **conductor pipe** (tubo guida), che ha lo scopo di isolare il pozzo dai terreni attraversati nel primo tratto di foro.

Il conductor pipe viene infisso nel terreno senza utilizzo dei fluidi di perforazione, ad eccezione di acqua, con un battipalo fino a una profondità variabile in funzione della natura dei terreni attraversati. In genere, esso viene spinto a profondità comprese tra 30 ÷ 50 m, o, comunque, viene infisso fino a 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 o addirittura acqua semplice, cui segue il posizionamento della colonna di ancoraggio.

#### Cementazione delle colonne

La cementazione delle colonne (casing) consiste nel riempire con malta cementizia (acqua, cemento ed eventualmente specifici additivi), l'intercapedine tra le pareti del foro e l'esterno delle colonne stesse. 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 e i fluidi in esse contenuti. 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.

L'efficacia della cementazione viene verificata con speciali tecniche (cement bond log).

#### 4.4.3.3 Programma di perforazione e profili di tubaggio del pozzo TT 26 dir

**Per la perforazione del pozzo Torrente Tona 26 dir verrà utilizzato un impianto di tipo HH 220 Leonardo (Figura 4.2)** costituito da una torre di perforazione, del tipo "Mast", alta 22 m a partire dal top della sottostruttura (altezza circa 8 m).



*Figura 4.2: Impianto di perforazione HH 220 Leonardo  
(fase di workover su TT20)*

Sulla base della successione stratigrafica ipotizzata è prevedibile il seguente programma di tubaggio

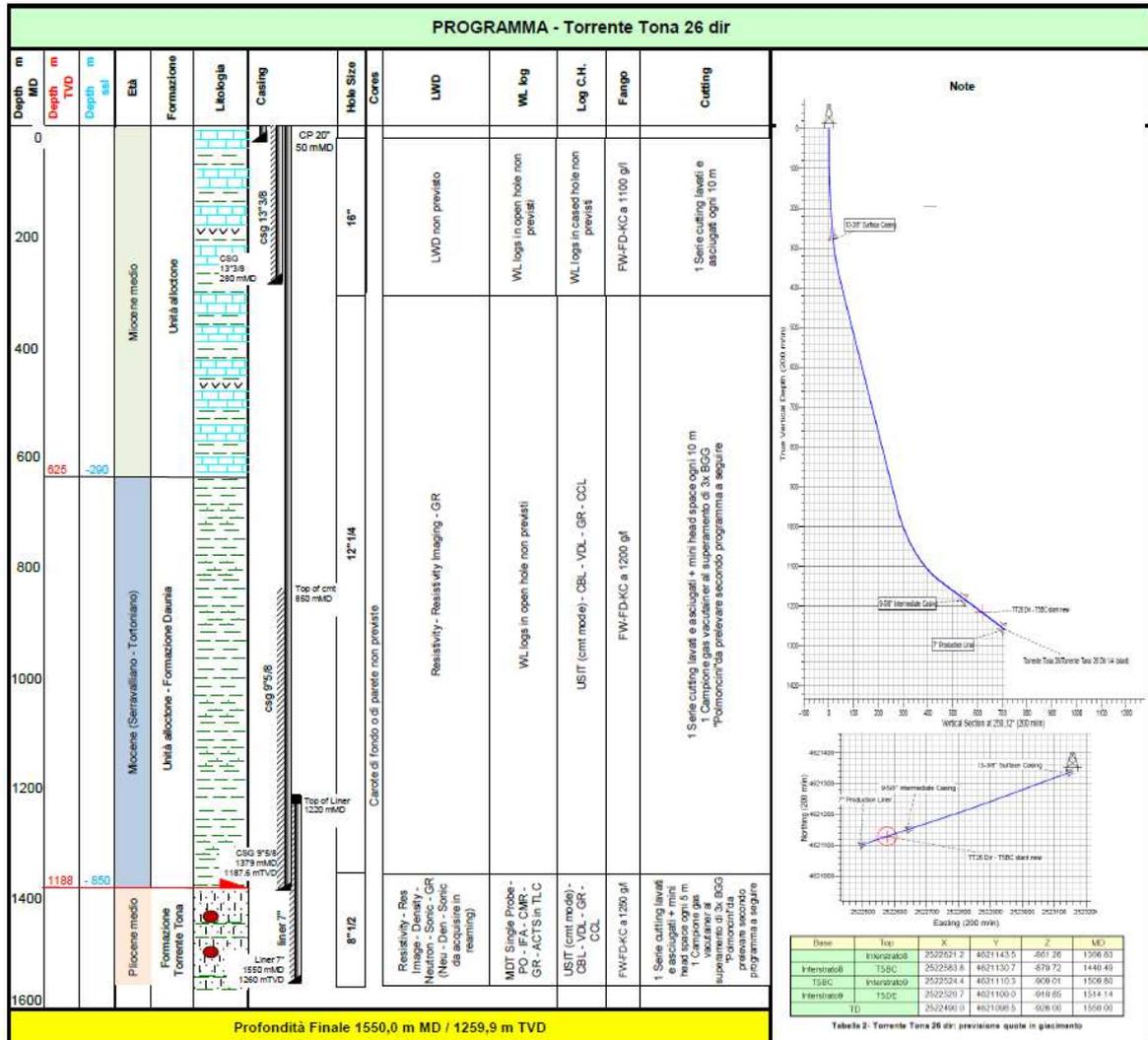


Figura 4.3: Schema pozzo a fine perforazione

Dopo la battitura del Conductor Pipe (CP) da 20" fino alla profondità di circa 50 m MD, si inizierà la perforazione della fase 16" in verticale, fino a circa 280 m MD.

La perforazione della fase 12 1/4" attraverserà le unità alloctone e si arresterà al riconoscimento della Formazione Torrente Tona (circa 1379 m MD). La fase finale in 8 1/2" attraverserà l'obiettivo minerario costituito dalle sabbie del Pliocene medio della Formazione Torrente Tona fino ad una profondità finale di 1550 m MD.

#### 4.4.3.4 Programma di completamento

In caso di pozzo produttivo si procederà con le operazioni di completamento e spurgo. Tale operazione consiste nell'installare all'interno del pozzo le attrezzature e gli strumenti allo scopo di consentire l'erogazione controllata degli idrocarburi in condizioni



di sicurezza durante la coltivazione del giacimento.

I principali fattori che determinano il progetto di completamento sono:

- il tipo e le caratteristiche dell'olio;
- la capacità produttiva (permeabilità dello strato), la pressione di strato, ecc.;
- l'estensione dei livelli produttivi, il loro numero e le loro caratteristiche;
- l'erogazione spontanea od artificiale

***Il completamento del pozzo TT 26 dir avverrà in foro tubato.***

Il completamento si posizionerà all'interno del foro tubato con casing da 7" (detto casing di produzione), con le seguenti modalità operative:

- il pozzo viene svuotato dal fluido di perforazione facendovi circolare un fluido di completamento, detto Brine, che lo sostituisce e rimane all'interno del pozzo;
- nella colonna da 7", per mezzo di apposite cariche esplosive ad effetto perforante, vengono aperti dei fori in corrispondenza dei livelli produttivi per metterli in comunicazione con l'interno del pozzo;
- viene discesa in pozzo la batteria di completamento che consentirà il passaggio degli idrocarburi in maniera controllata e sicura dal livello produttivo alla testa pozzo e, quindi, in superficie.

La batteria di completamento è costituita da attrezzature per rendere funzionale e sicura la messa in produzione del pozzo, ovvero:

- *Tubing*: tubi di piccolo diametro, ma di elevata resistenza alla pressione, avvitati uno sull'altro fino alla testa pozzo;
- *Packer*: attrezzi metallici con guarnizioni in gomma per la tenuta ermetica e cunei d'acciaio per l'ancoraggio meccanico contro le pareti della colonna di produzione il cui scopo è quello di isolare idraulicamente la parte di colonna in comunicazione con le zone produttive dal resto della colonna. Il numero dei packer nella batteria dipende dal numero dei livelli produttivi del pozzo;
- *Safety valve*: valvole di sicurezza installate nella batteria di tubing, utilizzate con lo scopo di chiudere automaticamente l'interno del tubing in caso di rottura della testa pozzo, bloccando il flusso di idrocarburi verso la superficie;
- *Testa pozzo di completamento*: per sostenere la batteria di tubings e fornire la testa pozzo di un adeguato numero di valvole di superficie per il controllo della produzione (croce di erogazione).

L'intera batteria (tubing e packer) viene quindi collegata in superficie ad una complessa serie di valvole per il controllo del flusso erogato (Christmas Tree)



#### 4.4.3.5 Spurgo del pozzo

Al termine delle attività di completamento il pozzo verrà spurgato (circa 4 giorni). A tal fine verrà utilizzata la fiaccola. Il bacino della fiaccola sarà circondato da un argine perimetrale di circa 20-30 cm in altezza. Il bacino e l'argine verranno impermeabilizzati con telo in PVC ricoperto da un manto protettivo di sabbia.

Il perimetro dell'area della fiaccola sarà adeguatamente recintato (recinzione metallica) e munito di cancello, per limitarne l'accesso durante le fasi del suo utilizzo.

La fiaccola è in grado di assicurare una efficienza di combustione pari al 99%, espressa come  $CO_2/(CO_2+CO)$ , e limita al minimo la produzione di Sostanze Organiche Volatili.

#### **4.4.4 Ripristino parziale**

Al termine delle attività di perforazione si procederà al ripristino parziale della postazione sia in caso di esito positivo (pozzo produttivo) sia in caso di pozzo sterile. La superficie oggetto di ampliamento (Allegato 13) di circa 1700 m<sup>2</sup>, sarà riconsegnata all'uso originario mediante opere di sbancamento e riporto. Sarà ripristinata la recinzione preesistente le attività in progetto e verranno ricollocati torri faro e vie di fuga.

All'interno dell'area pozzo si procederà alle seguenti attività:

- operazioni di scavo e riporto;
- pulizia delle vasche e delle canalette;
- rimozione del bacino fiaccola e della relativa recinzione metallica;
- reinterro vasche acqua industriale con misto cava;
- demolizione di una parte delle solette in c.a. (circa 543 m<sup>2</sup>) e rimozione della vasca reflui;
- ripristino delle vasche corral;
- protezione della testa pozzo contro urti accidentali recinzione a bordo cantina (in caso di esito positivo);
- rimozione delle strutture logistiche (cabine uffici, spogliatoi, servizi, ecc.);
- rimozione dei containers con i servizi igienici e delle fosse settiche interrato.

Tutti i materiali di risulta, derivanti da demolizioni e smantellamenti, verranno catalogati secondo codice identificativo e conferiti in impianti di smaltimento/recupero secondo la normativa vigente.

#### **4.4.5 Messa in produzione (esito positivo)**

Il pozzo verrà allacciato agli impianti esistenti dei pozzi TT20 e TT9 tramite l'ausilio di



un tubo di collegamento del diametro di 4" per una lunghezza di 10 - 15 metri.

#### **4.4.6 Chiusura mineraria (pozzo sterile)**

Nel caso in cui l'esito dell'accertamento minerario successivo alle prove di produzione sia negativo (pozzo sterile o la cui produttività non sia ritenuta economicamente valida) il pozzo verrà "chiuso minerariamente".

La chiusura mineraria di un pozzo, ovvero la sequenza di operazioni che precede il definitivo ripristino e rilascio dell'area, include:

- la chiusura del foro con tappi in cemento;
- il taglio delle colonne, la messa in sicurezza del pozzo;
- la rimozione dalla postazione, dell'impianto di perforazione e di tutte le facilities connesse.

La chiusura mineraria di un pozzo consiste nella chiusura degli intervalli sottoposti ai test di produzione (in foro scoperto o precedentemente aperti nel casing di produzione) per separare zone caratterizzate da differenti regimi di pressione, ripristinando le condizioni idrauliche precedenti l'esecuzione del foro al fine di:

- evitare l'inquinamento delle falde (profonde o superficiali) eventualmente attraversate;
- evitare la fuoriuscita in superficie di fluidi di strato;
- isolare i fluidi di diversi strati ripristinando l'isolamento idraulico tra le diverse formazioni.

#### **4.5 PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI**

Durante le operazioni in progetto saranno prodotti rifiuti di tipologia differente.

In ogni caso i criteri generali di gestione dei rifiuti al fine di ridurre l'impatto ambientale sono così schematizzabili:

- contenimento dei quantitativi prodotti (riduzione alla fonte/riutilizzo);
- separazione e deposito temporaneo per tipologia;
- recupero/smaltimento ad impianto autorizzato.

Tutti i rifiuti prodotti saranno temporaneamente separati per tipologia, accantonati in contenitori o apposite aree dedicate per ogni specifica tipologia e successivamente inviati ad impianto di smaltimento/recupero autorizzato.

Le caratterizzazioni chimico-fisiche, i FIR (formulari identificazione rifiuto), 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.



#### **4.5.1 Produzione di rifiuti**

##### Adeguamento area pozzo/ripristino parziale/messa in produzione

La produzione di rifiuti legata a tali operazioni può essere ricondotta alle seguenti tipologie:

- materiale derivante dalle operazioni di adeguamento della postazione e dalla fase di ripristino (terre e/o rocce derivanti da operazione di scavo, rifiuti prodotti dallo smantellamento di opere civili quali misto di cava da demolizione della massicciata, calcestruzzi da demolizione di opere in cemento, ecc.);
- rifiuti da demolizione di opere in ferro (scarti e spezzoni metallici da collegamenti meccanici e installazione linee interrate, ecc...);
- rifiuti solidi urbani o assimilabili (cartoni, plastica, legno, stracci, ecc.);
- oli esausti provenienti principalmente dalla manutenzione dei moto-generatori elettrici;
- liquami civili derivanti da fosse biologiche.

##### Fase di perforazione

La produzione di rifiuti legata alle attività di perforazione può essere ricondotta alle seguenti tipologie:

- detriti di perforazione (cuttings), derivanti dalle rocce perforate durante l'esecuzione del sondaggio;
- fluidi di perforazione in eccesso o esausto, ossia scartato per esaurimento delle proprietà chimico-fisiche;
- additivi del fango di perforazione;
- acque meteoriche e di dilavamento;
- additivi del fango di perforazione, eventualmente impiegati per diminuire gli attriti con formazioni rocciose;
- rifiuti solidi urbani;
- oli esausti provenienti principalmente dalla manutenzione dei moto-generatori elettrici;
- imballaggi vari derivanti anche dagli additivi del fango di perforazione;
- liquami civili derivanti da fosse biologiche.



La quantità di rifiuti prodotti a margine dell'attività di perforazione (RSU, imballaggi, acque meteoriche e fanghi fosse settiche) sono infatti funzione della presenza del personale in cantiere, delle condizioni meteo e della gestione del materiale/attrezzatura.

Al fine di limitare i quantitativi di fanghi esausti si esegue una separazione meccanica dei detriti perforati dal fango, attraverso l'adozione di un'ideale e complessa attrezzatura di controllo solidi costituita da vibrovagli a cascata, mud cleaners e centrifughe. Inoltre, per quanto possibile, il fango in esubero viene riutilizzato nel prosieguo delle operazioni di perforazione.

#### **4.5.2 Gestione dei rifiuti**

Saranno approntati, dunque, appositi bacini (Allegato 11) o altre adeguate strutture di contenimento per:

- fanghi di perforazione esausti, detriti perforati, acque di lavaggio impianto;
- rifiuti solidi urbani e/o assimilabili;
- acque da fossa biologica.

Le operazioni di smaltimento verranno effettuate mediante prelievo e trasporto ad opera di automezzi autorizzati ed idonei allo scopo (autospurgo, autobotti e cassonati a tenuta stagna), e successivo conferimento presso impianti specializzati autorizzati al trattamento/smaltimento ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.ii.mm..

Non sono previsti scarichi su corpi idrici superficiali o in fognature pubbliche.

##### 4.5.2.1 Gestione dei rifiuti da attività estrattive - D.lgs n.117/2008

Il D.Lgs. n. 117 del 30/05/2008 "Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive, stabilisce le misure, le procedure e le azioni necessarie per prevenire o per ridurre il più possibile eventuali effetti negativi per l'ambiente nonché eventuali rischi per la salute umana, conseguenti alla gestione dei rifiuti prodotti dalle industrie estrattive.

A tal fine, ai sensi dell'art. 5 del sopra citato decreto, sarà elaborato e predisposto un piano di gestione dei rifiuti di estrazione, volto a:

1. prevenire o ridurre la produzione di rifiuti di estrazione e la loro pericolosità;
2. incentivare il recupero dei rifiuti di estrazione attraverso il riciclaggio, il riutilizzo o la bonifica dei rifiuti di estrazione interessati, se queste operazioni non comportano rischi per l'ambiente, conformemente alle norme ambientali vigenti;
3. assicurare lo smaltimento sicuro dei rifiuti di estrazione a breve e lungo termine, in particolare garantendo la salvaguardia dell'ambiente e della salute e



sicurezza già dalla fase di progettazione delle strutture di deposito rifiuto, e poi durante la sua gestione e funzionamento ed infine anche dopo la chiusura della struttura.

In funzione del principio di minimizzazione dell'impatto sull'ambiente e della produzione dei rifiuti di estrazione, i fluidi di perforazione a base acqua che saranno utilizzati per le attività di perforazione del pozzo, resteranno nel processo di riutilizzo/ricircolo fino a quando le loro caratteristiche chimico-fisiche non ne consentiranno più l'utilizzo. I fluidi esausti così ottenuti verranno depositati in apposite vasche di contenimento, sottoposti a caratterizzazione e successivamente conferiti a smaltimento/recupero presso impianto autorizzato nel rispetto della normativa vigente.

All'art. 3, comma 1, lett. r) il D. Lgs. 117/08 definisce la struttura di deposito dei rifiuti di estrazione *"qualsiasi area adibita all'accumulo o al deposito degli stessi, allo stato solido o liquido, in soluzione o in sospensione"* individuando altresì le tempistiche e le caratteristiche dei rifiuti (pericolosi o non pericolosi) in funzione delle quali le aree adibite al loro accumulo sono da considerarsi strutture di deposito. In particolare al punto 3 viene precisato che ricadono nella definizione *"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"*.

Nel cantiere saranno prodotti rifiuti di estrazione di tipo non pericoloso, ovvero fluidi di perforazione che non rientrano nella classificazione dei rifiuti pericolosi secondo quanto previsto nella direttiva 91/689/CEE e nel D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Poiché l'accumulo dei rifiuti di estrazione non inerti e non pericolosi presso il cantiere avrà durata inferiore ad un anno si può affermare che non saranno presenti "strutture di deposito dei rifiuti di estrazione" nel cantiere a maggiore ragione non saranno presenti strutture di categoria A, pertanto trova applicazione la disciplina generale sui rifiuti.

I rifiuti derivanti dall'attività di perforazione non subiranno alcun processo di trattamento in situ ma saranno stoccati in vasche a tenuta stagna. Le vasche di contenimento dei fanghi saranno sottoposte, prima delle attività di perforazione a prove di tenuta idraulica che ne garantiscano l'idoneità statica ed idraulica e verranno certificate da collaudatori.

Ciascuna vasca sarà costantemente monitorata durante le attività di perforazione, al fine di controllare l'accumulo dei rifiuti. Tale monitoraggio sarà finalizzato alla gestione tempestiva ed efficace dei mezzi per il prelievo/raccolta e successivo trasporto verso gli impianti di recupero/smaltimento autorizzati alla gestione dei rifiuti.



#### 4.5.2.2 Gestione delle terre e rocce da scavo

Ai fini dell'adeguamento dell'esistente area pozzo e del ripristino parziale sono previste attività di scavo con conseguente produzione di materiale di cui alla voce CER 170504 *Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03\**.

Nel caso specifico del presente progetto, per il quale è previsto il riutilizzo del materiale di scavo all'interno dello stesso sito di produzione, la disciplina normativa di riferimento è rappresentata dall'art. 185, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il quale stabilisce che sono esclusi dalla normativa sui rifiuti "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato".

Non trova applicazione, pertanto, il Decreto Ministeriale n. 161 del 10/08/2012 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo" in vigore dal 06/10/2012, in riferimento al quale, inoltre, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in data 14/11/2012, ha chiarito che il succitato Decreto Ministeriale "non tratta il materiale riutilizzato nello stesso sito in cui è prodotto".

Pertanto le condizioni di riutilizzo dei terreni di scavo imposte dall'art. 185 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono:

- Materiale di scavo non contaminato: le CSC devono essere inferiori ai limiti di accettabilità stabiliti dall'Allegato 5, Tabella 1 colonna A o colonna B Parte IV del D.lg. 152/06 a seconda della destinazione del sito;
- Materiale di scavo proveniente da attività di costruzione (non di demolizione);
- Assenza di trattamenti circa il riutilizzo (riutilizzo tal quale);
- Riutilizzo certo del materiale all'interno dello stesso sito di escavazione.

Nell'ambito degli interventi previsti dalle attività in progetto saranno rispettate e comprovate tutte le condizioni sopraccitate.

Per l'espletamento dell'attività di movimentazione delle terre e rocce, sarà predisposta pertanto un'area di deposito temporaneo destinata all'accumulo del materiale proveniente dagli scavi in attesa di caratterizzazione e di successivo riutilizzo o conferimento alla destinazione finale. Il cumulo di terreno escavato sarà disposto in area/cumulo omogeneo, cioè sarà effettuato un cumulo di terreno secondo caratteristiche stratigrafiche e di compattazione del terreno simili, evitando durante le fasi di escavazione, miscelamenti con altro terreno o detrito di natura diversa.

#### **4.5.3 Utilizzo delle risorse naturali**

L'utilizzo della risorsa **suolo** concerne la sottrazione temporanea di aree al loro attuale



utilizzo per l'ampliamento della postazione di perforazione per un totale di circa 1700 m<sup>2</sup>.

Per la finitura del piazzale è previsto l'uso di **inerti** provenienti da cave.

L'approvvigionamento **idrico** necessario agli usi civili ed industriali, sia per l'attività di adeguamento postazione che per l'attività di perforazione, sarà risolto tramite fornitura a mezzo autobotte. Il fabbisogno nella fase di perforazione (20 m<sup>3</sup>/giorno) è stimato in meno di n.1 viaggio al giorno.

#### **4.5.4 Stima delle emissioni di inquinanti in atmosfera**

Le emissioni di inquinanti in atmosfera possono essere divise secondo le fasi necessarie alla realizzazione del pozzo, in:

- attività civili per l'adeguamento della postazione/ripristino parziale/messa in produzione;
- perforazione del pozzo.

Di seguito si riporta una stima delle emissioni in atmosfera previste per le fasi sopra elencate.

##### 4.5.4.1 Adeguamento postazione/ripristino parziale/messa in produzione

L'attività di cantiere genera come impatto sulla componente qualità dell'aria:

- emissioni di inquinanti dovute alla combustione di gasolio dei motori diesel dei generatori di energia elettrica, delle macchine di movimento terra, degli automezzi per il trasporto di personale, materiali ed apparecchiature;
- produzione di polveri principalmente associate alle operazioni che comportano il movimento di terra.

Le attività previste, per tipologia delle opere e dei mezzi utilizzati, sono riconducibili a quelle tipiche di un ordinario cantiere. Occorre inoltre considerare che saranno di durata limitata nel tempo e per il loro carattere di temporaneità, non richiedono specifica autorizzazione alle emissioni.

##### 4.5.4.2 Perforazione del pozzo

In generale la principale fonte di emissione in fase di perforazione è legata all'impiego dei gruppi elettrogeni alimentati a gasolio, con basso tenore di zolfo, necessari per il funzionamento dell'impianto di perforazione Leonardo HH220.

#### **4.5.5 Emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti**

Ai fini della messa in produzione del pozzo saranno prodotte radiazioni ionizzanti (controlli radiografici delle saldature) e non ionizzanti nelle operazioni di saldatura,



taglio termico, tracciamenti con strumenti laser, molatura di metalli e utilizzo di radiocomandi per gru e altri apparecchi (microonde e radiofrequenze), necessarie per l'assemblaggio della testa pozzo ed installazione delle apparecchiature. Le suddette attività comunque avranno durata limitata nel tempo e circoscritte nello spazio dell'area pozzo e coinvolgeranno il solo personale tecnico addetto alle operazioni, che sarà munito degli opportuni Dispositivi di Protezione Individuale.

In *fase di perforazione* non sono previste emissioni di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.

#### **4.5.6 Emissioni di rumore**

Le emissioni sonore connesse alle opere in progetto sono connesse principalmente alle:

- attività civili legate alla fase di adeguamento dell'area pozzo TT9-20, al ripristino parziale e alla messa in produzione;
- attività di perforazione direzionata del pozzo TT26 dir.

Le emissioni sonore connesse alle attività civili sono legate al funzionamento dei motori dei mezzi meccanici e di movimentazione terra utilizzati durante le operazioni (autocarri, escavatori, ruspe), dai mezzi meccanici pesanti impiegati nelle fasi di trasporto e montaggio dell'impianto di perforazione, dai veicoli adibiti al trasporto del personale. Si tratta quindi di emissioni assimilabili a quelle prodotte da un ordinario cantiere edile di modeste dimensioni, di durata limitata nel tempo.

#### **4.5.7 Inquinamento luminoso**

Ai sensi del D.Lgs. 81/08 i luoghi di lavoro saranno dotati di dispositivi tali da consentire una illuminazione artificiale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori. In conformità a quanto disposto dall'art. 38 del D.Lgs. 624/96, nelle attività condotte mediante perforazione, le zone operative di controllo, le vie di emergenza e le zone soggette a rischio saranno illuminate costantemente.

Le attività di adeguamento della postazione si svolgeranno sempre in periodo diurno, pertanto in condizioni operative normali, il cantiere non rappresenterà una fonte di inquinamento luminoso.

Durante le attività di perforazione che si attuano a ciclo continuo, gli impianti di illuminazione dei locali di lavoro e delle vie di circolazione saranno installati in modo che il tipo di illuminazione previsto non rappresenti un rischio di infortunio per i lavoratori e che non disperda la luce all'esterno del perimetro del cantiere o verso l'alto. L'area pozzo è attualmente dotata di n.6 torri faro.



## 5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il quadro ambientale riporta la descrizione delle componenti ambientali dell'area oggetto di studio.

### 5.1 CARATTERI GEOLOGICI

#### 5.1.1 Inquadramento geologico regionale e locale

Il distretto geologico regionale di pertinenza dell'ambito di interesse afferisce alla sezione centro - meridionale della catena appenninica il cui modello evolutivo ne fa derivare l'attuale configurazione da un'articolata serie di deformazioni complesse, ingenerate da eventi tettonici importanti, che, nel Miocene inferiore - Pliocene medio, hanno gradualmente modificato gli assetti originari, nei quali le ricostruzioni palinspastiche (MOSTARDINI e MERLINI, 1986) riconoscono la presenza di tre piattaforme carbonatiche (Piattaforma Apula Esterna, Piattaforma Apula Interna e Piattaforma Appenninica), allineate in direzione NO - SE, separate da due bacini (Bacino Lagonegrese - Molisano, più interno; Bacino Apulo, più esterno).

L'inquadramento geologico locale dell'area di studio rimanda al Foglio 155 - San Severo della Carta Geologica d'Italia (in scala 1:100.000).

Il sito in esame, si colloca in un'area compresa tra le alte valli del torrente Saccione a Nord e del torrente Tona a sud. Nell'area si rinvencono affioramenti calcarei del Miocene intercalati a Argilliti varicoltori dell'Oligocene e a detriti di falda e frana olocenici.

#### 5.1.2 Sismicità

Secondo la classificazione sismica dei comuni italiani aggiornamento giugno 2014, il comune di Rotello è inserito nella classe 2 ove possono verificarsi forti terremoti e l'Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag) è compresa nell'intervallo  $0,200 \div 0,225$  ag.

In seguito all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 2006 recante "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone", il territorio molisano è stato oggetto di una ulteriore riclassificazione sismica approvata con deliberazione del Consiglio regionale n. 194 del 20 settembre 2006.

In tale aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche sul territorio molisano, è stata prodotta la mappa di pericolosità sismica del Territorio Regionale". Nel rispetto degli indirizzi e criteri stabiliti a livello nazionale, il Molise ha classificato il territorio adottando solo tre zone (zona 1, 2 e 3) e introducendo delle sottozone.

Secondo la zonazione sismogenetica ZS9 prodotta dall'INGV, l'area in esame si colloca nella zona 924 orientata circa E-W. Determinante nella definizione di tale zona è stata la



sequenza sismica del molise ottobre-novembre 2002 originata da sorgenti con direzione circa E-W e dotate di cinematica trascorrente destra.

## **5.2 GEOMORFOLOGIA**

La litologia e la tettonica delle formazioni restituiscono alla regione una morfologia piuttosto complessa, nella quale, procedendo da O verso E, si riconoscono quattro grandi distretti omogenei: la zona montuosa, la zona collinare, la zona delle piane tettoniche e la fascia costiera.

Il sito di ubicazione dell'opera in oggetto si colloca alla quota di circa 325 m s.l.m., nei pressi del confine regionale con la Puglia (ad Est), caratterizzato da piani morfologici debolmente inclinati verso mare in direzione ENE, interrotti dalle incisioni fluviali, la più importante delle quali è il Fiume Saccione.

L'area interessata dagli interventi è infatti ubicata all'interno del bacino idrografico e idrogeologico del Saccione, posta tra quest'ultimo a nord e il torrente Tona a sud.

### **5.2.1 Caratteri idrografici**

L'idrografia della regione molisana è segnata dalla presenza di quattro corsi d'acqua principali a sbocco adriatico – il Fiume Trigno, il Fiume Biferno, il Torrente Saccione e il Fiume Fortore, ai quali è associata una fitta rete di aste di ordine minore. Il reticolo idrografico di superficie subisce uno spiccato controllo tettonico e l'alveo delle aste principali, allungato in direzione NE – SO, è chiaramente sovrimposto ai maggiori sistemi dislocativi antiappenninici.

L'idrografia individua un sistema a raggiera, che spinge alcune delle sue testate impluviali secondarie fino alle alte quote delle pendici meridionali e sud - orientali della fascia di colmo, locale spartiacque tra i bacini imbriferi del Torrente Tona (bacino idrografico del Fiume Fortore), a S, e del Vallone della Terra (bacino idrografico del Torrente Saccione), a N.

La configurazione del reticolo idrografico locale scaturisce dalle tipicità dell'assetto litologico - strutturale, che controlla i processi di infiltrazione e ruscellamento.

L'area di interesse ricade nel bacino del torrente Saccione nel commune di Rotello.

## **5.3 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO**

Sotto il profilo idrogeologico, nel territorio molisano è possibile distinguere i seguenti complessi idrogeologici principali:

- complessi calcarei, sede di acquiferi sotterranei notevoli a cui sono associate le sorgenti più importanti ubicata nella fascia montana;
- complessi calcareo-marnosi con circolazione idrica limitata;



- complessi marnoso argillosi, ubicati nella fascia collinare, completamente impermeabili e, posti a contatto con i complessi calcarei, permettono la fuoriuscita di acqua e quindi la formazione di sorgenti e l'origine di fiumi.

Infine si individua la fascia costiera e le coperture vallive intramontane caratterizzate da depositi alluvionali.

A livello regionale, i complessi calcarei maggiori sono rappresentati dal Massiccio del Matese e del Monte Rocchetta.

Le diverse permeabilità si originano dalle differenti litologie che controllano i processi di infiltrazione e la circolazione sotterranea.

In corrispondenza dell'affioramento di materiali argillosi la permeabilità è bassa o nulla ad eccezione dei livelli arenacei o calcarenitici che danno origine a piccole sorgenti collegate a falde locali.

#### **5.4 CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE**

Secondo la carta ecopedologica (<http://www.pcn.minambiente.it/viewer>) il sito in esame è inquadrato come segue: rilievi appenninici con materiale parentale – rilievi collinari a litologia argillosa, argilloso-marnosa e argilloso-calcareo – rilievi collinari delle argille varicolori. Secondo la classificazione WRB<sup>1</sup> dei suoli sono presenti:

- calcaric regosol
- calcaric cambisol
- eutri-chromic vertis.

I cambisuoli sono caratterizzati dall'assenza di orizzonti diagnostici confrontabili con gli inceptisuoli.

I regosuoli sono molto poveri di humus, costituiti da detrito minerale prevalente, presenti in corrispondenza di suoli alluvionali e sabbie asciutte.

I suoli vertici sono i corrispondenti dei vertisuoli con elevato contenuto in argilla a reticolo espandibile, che provoca rigonfiamenti e contrazioni dei materiali minerali nel corso dell'anno, in relazione all'alternanza di stagioni secche e umide.

#### **5.5 USO DEL SUOLO E PAESAGGIO**

La tessitura territoriale regionale, desunta dal Programma di Sviluppo Rurale Molise 2007-2013, comprende un territorio di 4.438 kmq, e rappresenta la regione più

---

<sup>1</sup> World Reference Base for Soil Resources (WRB) è un metodo di classificazione dei suoli che si pone a metà tra il metodo della USDA Soil Taxonomy e la classificazione russa



piccola d'Italia, dopo la Valle d'Aosta. Il territorio è prevalentemente montano (55,3% della superficie totale), mentre le aree collinari rappresentano il 44,7% del totale. Non sono presenti, invece, aree di pianura.

Nella zona d'interesse sono particolarmente diffusi i terreni a tessitura fine (argillosi-argilloso-sabbiosi) con ben definite caratteristiche fisiche e di lavorabilità.

Nell'areale si individuano insediamenti costituiti in piccoli nuclei o case sparse; lungo i dolci versanti le coltivazioni sono tipicamente seccagne e li assumono maggiore consistenza gli oliveti specializzati, tutt'ora coltivati: rari gli impianti olivicoli abbandonati. Ad essi si associano vigneti con nuove strutture a filare sostitutivi del più tradizionale "tendone" oggi in via di abbandono. Ad essi sono frammisti seminativi nudi destinati a cereali autunno - vernini, erbai annuali, colture sarchiate.

Nelle aree di fondovalle predominano i seminativi nudi, sempre con destinazioni d'uso estensive (cereali, prati, sarchiate). Sono rari gli orti e in tal caso di modeste dimensioni, destinati ad un mercato locale: mancano le grandi superfici ad ortive industriali che si individuano facilmente poco più a sud, oltre il confine pugliese.

A fronte di una non intensa ma sistematica pressione agricola sul territorio, si appalesano modesti ambiti residuali naturaleggianti: essi sono relegati lungo le scarpate troppo acclivi e non meccanizzabili e in prossimità del reticolo idrografico dove alligna tipicamente la vegetazione riparia più o meno strutturata.

Il paesaggio locale in cui si inserisce l'opera in oggetto si presenta come un mosaico di aree agricole talvolta alternate a lembi di vegetazione naturale o seminaturale di estensione molto limitata. Nel dettaglio, l'area che ospiterà l'opera risulta già adibita ad area pozzi in quanto ospita già due pozzi preesistenti.

## **5.6 FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA**

La vocazione vegetazionale del Molise è prevalentemente di tipo forestale. L'attuale estensione delle cenosi boschive, piuttosto limitata, è imputabile prevalentemente alla pressione antropica che si attua nella regione da tempo.

Nelle aree pianeggianti non si individuano formazioni forestali.

Le carte della vegetazione prodotte dalla regione molise rivelano un'evoluzione della copertura vegetazionale verso la formazione di boscaglie e boschi, più accentuata nell'alto molise e nel centro, mentre nel basso molise prevalgono le distese agricole.

La riduzione del suolo coltivato ha prodotto risultati positivi sia sul fronte vegetazionale ma anche sul fronte faunistico.

Infatti ciò ha favorito anche la ricostituzione di particolari habitat.



L'area interessata dall'opera presenta un carattere prevalentemente agricolo dominato dai seminativi favoriti dalla morfologia pianeggiante e sub collinare che ha determinato lo sviluppo di un'agricoltura di tipo estensivo, con rari lembi di uliveti.

L'intera Provincia di Campobasso, dal punto di vista faunistico, presenta aspetti molto rilevanti. Oltre alla varietà di ambienti, anche la posizione geografica consente un'elevata ricchezza di specie e di peculiarità zoologiche, in quanto favorisce lo scambio di elementi faunistici meridionali che risalgono l'appennino lungo le aree costiere e quelle settentrionali che scendono verso sud nelle aree interne.

Nelle aree aperte a seminativi, pascoli ed incolti, la fauna ha subito un notevole calo a causa della bruciatura delle stoppie, distruzioni delle siepi, uso intenso dei fitofarmaci e della meccanizzazione agricola. Inoltre, le numerose strade interpoderali sorte negli ultimi anni offrono la possibilità di cacciare in una sola giornata su territori molto vasti. Nelle aree boschive, pianeggianti e collinari, tipiche della fascia submediterranea, si registra un calo faunistico minore che nelle altre aree per il fatto che il bosco offre di per se un rifugio sicuro sia agli uccelli che alla fauna in generale terrestre.

A circa 3,5 km ad est insiste il sito sic IT7222266 – Boschi tra fiume Saccione e torrente Tona e a circa 3 km in direzione SE il sito sic IT222265 – Torrente Tona.

L'habitat forestale, del sito IT222266 risulta ridotto per lo più a boscaglie aperte e degradate, tuttavia costituisce una delle poche isole forestali dell'areale vasto.

Il PTCP della provincia di Campobasso ha definito la rete ecologica con la mappatura dei corridoi ecologici quali superfici spaziali con la funzione di collegare aree di interesse naturalistico al fine di permettere lo scambio dei patrimoni genetici e aumentare il grado di biodiversità.

L'area in oggetto non interferisce con gli elementi della rete ecologica locale. I corridoi ecologici individuati nell'area vasta sono rappresentati dal Torrente Cigno ad ovest e dal torrente Saccione e torrente Mannara ad est.

## **5.7 STATO DI QUALITÀ AMBIENTALE ATTUALE DELL'AREA**

### **5.7.1 Caratteristiche meteo-climatiche**

Il clima del Molise è fortemente condizionato dall'orografia, risultando Mediterraneo lungo le coste, e continentale procedendo verso l'interno, dove sui rilievi maggiori del Molise presenta caratteristiche tipiche di alta montagna.

Le piogge sul Molise sono condizionate dalla disposizione dei rilievi; sui rilievi del Matese nel Molise Occidentale i venti occidentali e meridionali scaricano la loro



umidità, causando abbondanti precipitazioni, prevalentemente nevose nei mesi invernali. Qui le precipitazioni ammontano a circa 2000 mm annui.

I venti che soffiano più frequentemente in Molise provengono dai quadranti Meridionali ed Occidentali durante l'Estate e le stagioni intermedie.

Le temperature sono condizionate dalla natura del territorio. Sulle coste gli Inverni sono abbastanza miti anche se in corrispondenza di intense irruzioni artiche continentali gelo e neve possono affacciarsi sul litorale per brevi periodi; le Estati sono invece piuttosto calde con valori che oltrepassano spesso la soglia dei 30°C, parzialmente mitigati dalle brezze di mare.

Sulle zone interne Appenniniche lo scenario muta; le escursioni termiche giornaliere e stagionali si alternano.

### **5.7.2 Qualità dell'aria**

La rete di monitoraggio realizzata dall'Arpa Molise per il controllo della qualità atmosferica non possiede stazioni utili alla caratterizzazione dell'areale in esame. Le stazioni che compongono la rete sono:

- Termoli
- Campobasso
- Isernia
- Vastogirardi (stazione di fondo)
- Venafro
- Guardiaregia (stazione di fondo).

Le più vicine distano circa 30 Km in direzione N e sono ubicate in zona industriale di Termoli, pertanto non rappresentative del territorio in esame, tipicamente agricolo.

### **5.7.3 Qualità delle acque superficiali**

La rete di monitoraggio regionale gestita dall'Arpa Molise, ad oggi, possiede stazioni di campionamento solo lungo l'asta del Biferno (fonte: <http://www.arpamolise.it/>) pertanto non utili alla caratterizzazione delle acque superficiali dell'area in esame.

Lo stato di qualità dell'ambiente idrico superficiale del territorio indagato è caratterizzato in relazione a dati bibliografici tratti dal Piano di Tutela delle Acque - Regione Molise.

La classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali relativamente al periodo 1998-2004 è stata effettuata ai sensi dell'allora vigente D.Lgs. 152/99 e s.m.i..ad oggi non più vigente.

La tabella seguente riporta i dati qualitativi relativi alle le stazioni poste lungo il torrente Saccione ubicate una a monte dell'area in esame nel comune di Rotello e l'altra nei



pressi della foce nel comune di Campomarino (Tabella 5.1).

Corpo Idrico	Comune	Località	Codice stazione
T. Saccione	Rotello	Vallone della Terra	I02200001
T. Saccione	Campomarino	S.S. 16 km15,35	I02200002

Tabella 5.1: Stazioni di monitoraggio torrente Saccione

Di seguito sono riportati i dati forniti nel quadro conoscitivo del PTA relativamente a tali stazioni.

Codice stazione	1998-99	2000-01	2002	2003	2004
I02200001	Classe 3				
I02200002	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 3

Tabella 5.2: Valori classi LIM nel periodo 1998-2004

La qualità risultante può essere definita accettabile e risulta piuttosto stabile nel periodo considerato con un isolato scadimento in classe 4 nel 2002 per la stazione di valle.

#### 5.7.4 Clima acustico

La legge quadro 447/95 prevede all'art. 6 c.1a che i Comuni provvedano alla classificazione del loro territorio in zone acusticamente omogenee. Il comune di Rotello non si è ancora dotato di "Zonizzazione Acustica" del territorio e pertanto si applicano in via transitoria i limiti di cui all'art. 6 comma 1 del precedente DPCM 01.03.1991, come stabilito all'art. 8 comma 1 del DPCM 14.11.1997, riepilogati in Tabella 3.

Zona	Limite Leq(A)	
	Diurno	Notturmo
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (DM 1444/68)	65	55
Zona B (DM 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 3: Limiti acustici DPCM 01.03.1991

L'area di interesse cade, per esclusione, nella zona definita "tutto il territorio nazionale".

Il limite assoluto (di immissione) da non superare è di 70 dBA durante il periodo di riferimento diurno (dalle 06:00 alle 22:00) e durante il periodo di riferimento notturno (dalle 22:00 alle 06:00) scende a 60 dBA.

È inoltre applicabile il "criterio differenziale" secondo il quale all'interno degli ambienti



disturbati non deve superarsi il differenziale di 5 dBA (periodo diurno) e 3 dBA (periodo notturno) tra rumore ambientale (attività in funzione) e rumore residuo (attività non operativa). Tale criterio non trova applicazione, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile, se:

- il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno
- il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

## **5.8 CARATTERI DEMOGRAFICI E STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE**

### **5.8.1 Caratteri demografici**

La Provincia di Campobasso rappresenta il 72,2% dei 313.000 abitanti del Molise, e lo 0,38% della popolazione italiana.

A livello provinciale, più di un terzo della popolazione è concentrata nei centri abitati di Campobasso e Termoli.

Di seguito si riporta la densità abitativa relativa al solo comune di Rotello.

<b>Area di riferimento</b>	<b>Numero Abitanti</b>	<b>Superficie (Kmq)</b>	<b>Densità (ab/kmq)</b>
Regione Molise	313.341	4.461	70,24
Provincia Campobasso	226.217	2.925	77,34
Comune di Rotello	1.208	70,75	17,08

La popolazione straniera residente al 31/12/2010 risulta di 8.929 persone (circa il 3% dei residenti) con un evidente incremento rispetto al 31/12/2005 dove la popolazione straniera residente risultava di 4.250 persone.

I dati che descrivono la struttura per età della popolazione hanno forti analogie con il dato nazionale, seppure con una tendenza ad un maggiore invecchiamento.

Si rileva infatti il 22.1% di anziani, contro il 20.6% nazionale.

### **5.8.2 Stato di salute della popolazione**

In base ai dati Istat al 1/1/2012, nel 2011 migliorano le condizioni di sopravvivenza della popolazione e si registra un ulteriore aumento della speranza di vita alla nascita. In Italia gli uomini raggiungono 79,4 anni (+0,3 rispetto al 2010), le donne 84,5 anni (+0,2). Se consideriamo la speranza di vita a 65 anni è stimata in 18,4 per gli uomini e 21,9 per le donne.

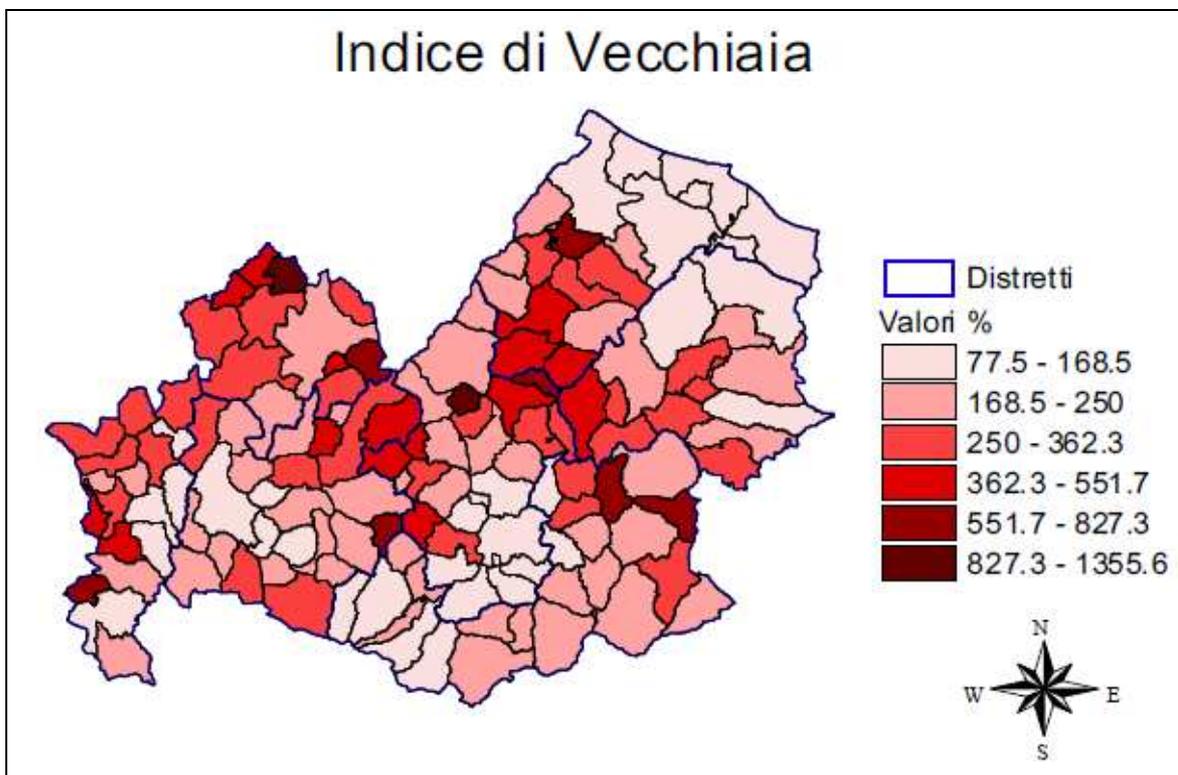


La popolazione Molisana sta progressivamente invecchiando con conseguente aumento del carico sociale e sanitario connesso alla disabilità ed alla non autosufficienza.

Nella provincia di Campobasso, l'indice di vecchiaia appare lievemente inferiore rispetto al dato della provincia di Isernia e al dato regionale.

L'analisi dell'indice di vecchiaia a livello di circoscrizione comunale, restituisce il quadro fornito nella figura seguente.

In particolare, il comune di Rotello presenta un indice di vecchiaia compreso nel range 168,5 - 250.



La mortalità pur rappresentando un indicatore parziale dello stato di salute di una popolazione ha comunque un ruolo preponderante nell'analisi delle condizioni di salute di una comunità.

A confronto con il tasso nazionale, nel 2007 il tasso std. di mortalità generale in Molise è maggiore del 4% per gli uomini (2006: 1%) e de7% nelle donne (2006 1,4%) in linea con la media nazionale (2007: 6°/4° rango; 2006: 10°/11°).



## 6 STIMA DEGLI IMPATTI

### 6.1 INTRODUZIONE

Alla luce delle informazioni fornite nei capitoli precedenti sono state descritte e analizzate le interferenze tra le attività di progetto e il contesto ambientale di riferimento.

### 6.2 FASI E SOTTOFASI DEL PROGETTO

Il progetto in esame individua uno scenario di sviluppo nel quale si prevedono le seguenti attività:

- adeguamento dell'esistente area pozzo TT 9-20 al fine di accogliere l'impianto di perforazione;
- esecuzione della perforazione direzionata del pozzo TT 26 dir;
- messa in produzione del pozzo (esito positivo) che verrà allacciato agli impianti esistenti dei pozzi TT9-20 tramite un tubo di collegamento con diametro di 4" e lunghezza di 10-15 m);
- ripristino parziale della postazione.

La tempistica prevista per tali attività è:

- Adeguamento area pozzo TT 9-20: 40 gg;
- Perforazione pozzo (compresi montaggio/smontaggio impianto e spurgo): 6 mesi;
- Ripristino parziale e messa in produzione: 20 gg.

Ai fini della stima degli impatti, nelle singole fasi di progetto si distinguono le diverse sottofasi elencate nella tabella seguente.

Fasi del Progetto	Sottofasi del Progetto
<b>Adeguamento area pozzo TT 9-20</b>	
<b>Adeguamento area pozzo</b>	Presenza del cantiere
	Lavori civili (scavi, livellamenti, platee in c.a., vasche)
<b>Perforazione del pozzo TT26 dir</b>	
<b>Esecuzione del pozzo</b>	Trasporto e montaggio/smontaggio impianto di perforazione
	Perforazione
	Completamento
	Spurgo
<b>Ripristino parziale e messa in produzione</b>	



Fasi del Progetto	Sottofasi del Progetto
<b>Ripristino</b>	Operazioni di scavo e riporto Pulizia e messa in sicurezza delle vasche e canalette Ripristino delle vasche corral Rimozione del bacino fiaccola e recinzione metallica Rimozione strutture logistiche, containers servizi igienici, fosse settiche
<b>Messa in produzione</b>	Collegamento del pozzo agli impianti esistenti
<b>Fase di esercizio</b>	
Attività di produzione	

Tabella 6-1: Fasi e Sottofasi di progetto

### 6.3 COMPONENTI AMBIENTALI E ANTROPICHE COINVOLTE ED ELEMENTI DI PERTURBAZIONE

Le componenti ambientali e antropiche potenzialmente soggette ad impatto sono:

- ✓ Suolo e sottosuolo: potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche e geomorfologiche del suolo e modificazioni dell'uso del suolo con la realizzazione degli interventi;
- ✓ Ambiente idrico: potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee presenti nell'intorno della postazione e della condotta di collegamento e possibile alterazione del deflusso naturale delle acque a seguito della realizzazione degli interventi;
- ✓ Atmosfera: possibile alterazione della qualità dell'aria nell'area della postazione;
- ✓ Clima acustico: potenziali effetti generati dal rumore e dalle vibrazioni generate durante gli interventi sulla componente antropica e animale;
- ✓ Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi: possibili effetti sulla vegetazione, sulle associazioni animali e sugli ecosistemi in considerazione della presenza del Parco Nazionale e dei siti SIC e ZPS presenti nell'area ;
- ✓ Paesaggio: potenziale impatto sulla qualità del paesaggio determinato dalla presenza dell'impianto di perforazione e delle apparecchiature di produzione della postazione pozzo, in funzione del contesto territoriale di riferimento;
- ✓ Assetto socio-economico: possibili effetti degli interventi sulle attività economiche e le dinamiche antropiche che caratterizzano l'area interessata dalle operazioni.
- ✓ Salute pubblica: possibili effetti sulla popolazione dell'area di progetto;



Gli elementi di perturbazione che su tali componenti determinano potenziali interferenze, sono riportati nella tabella successiva.

<b>Elementi di perturbazione</b>	<b>Componenti Ambientali</b>	<b>Interferenze potenziali</b>
Occupazione di suolo	Uso del suolo Paesaggio Vegetazione, flora, fauna Assetto socio – economico	Modificazione della destinazione d'uso dell'area di ampliamento della postazione
Presenza fisica del cantiere	Uso del suolo Suolo Paesaggio Vegetazione, flora, fauna	Modificazioni morfologiche e del paesaggio
Presenza fisica degli impianti	Paesaggio	Modificazioni del paesaggio
Realizzazione delle superfici impermeabili	Acque superficiali Acque sotterranee	Modificazioni delle condizioni di drenaggio superficiale
Danneggiamento diretto della vegetazione Alterazione momentanea equilibri ecologici	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi Uso del suolo	Alterazione degli indici di qualità della vegetazione
Consumo idrico	Acque superficiali e sotterranee Assetto socio – economico	Depauperamento delle risorse naturali
Consumo di inerti	Suolo Assetto socio – economico	Depauperamento delle risorse naturali Richiesta di fornitura materiali all'imprenditoria e al commercio locali
Consumo di gasolio	Assetto socio – economico	Depauperamento delle risorse naturali Richiesta di fornitura materiali all'imprenditoria e al commercio locali
Produzione/smaltimento rifiuti solidi e liquidi (reflui e solidi civili, fanghi esausti e detriti di perforazione, acque di lavaggio)	Suolo e Sottosuolo Acque superficiali e sotterranee Vegetazione, flora, fauna Assetto socio – economico Salute pubblica	Alterazione delle caratteristiche chimico – fisiche di suolo, acque superficiali, acque sotterranee
Emissioni acustiche e vibrazioni	Clima acustico Fauna ed ecosistemi Salute pubblica	Alterazione del clima acustico Disturbo alla componente biotica e antropica
Emissioni di gas di combustione e di polveri in atmosfera	Atmosfera Vegetazione, flora, fauna Salute pubblica	Alterazione della qualità dell'aria Interferenze con la componente biotica e antropica
Emissioni di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Salute dei lavoratori Vegetazione, flora, fauna	Interferenze con la componente biotica e antropica
Emissioni luminose	Fauna ed ecosistemi	Disturbo alla componente biotica
Incremento di traffico	Fauna Assetto socio-economico	Interferenze con la componente biotica e antropica
Contributo allo sviluppo dell'economia locale	Assetto socio-economico	Richiesta di manodopera

*Tabella 6-2: Elenco delle potenziali interferenze sulle componenti ambientali*



#### **6.4 FASI DI PROGETTO ED ELEMENTI DI PERTURBAZIONE**

La metodologia di valutazione identifica, nel dettaglio delle attività concernenti le singole fasi e sottofasi del progetto, gli elementi di perturbazione derivanti dalle stesse e individua i rapporti tra le possibili interferenze causate dagli elementi di perturbazione e le componenti ambientali potenzialmente coinvolte, riportate nella tabella seguente.

Fasi del Progetto	Sottofasi del Progetto	Attività	Elementi di Perturbazione
<b>Fase di CANTIERE</b>			
<b>Adeguamento area pozzo TT 9-20</b>			
<b>Adeguamento area pozzo</b>	- Lavori civili (scavi, livellamenti, platee in c.a., vasche)	Utilizzo di risorse naturali Utilizzo di mezzi meccanici	- Presenza fisica del cantiere - Produzione/smaltimento rifiuti solidi e liquidi - Consumo idrico - Consumo inerti - Occupazione di suolo - Consumo di gasolio - Emissioni atmosferiche e di polveri - Emissioni acustiche e vibrazioni
<b>Perforazione</b>			
<b>Esecuzione pozzo</b>	- Trasporto e montaggio/smontaggio impianto di perforazione - Perforazione - Completamento - Spurgo	Utilizzo di mezzi meccanici	- Presenza fisica dell'impianto di perforazione - Produzione/smaltimento rifiuti solidi e liquidi - Emissioni luminose - Consumo di gasolio - Emissioni atmosferiche e di polveri - Emissioni acustiche e vibrazioni
<b>Ripristino parziale e messa in produzione</b>			
<b>Ripristino</b>	- Operazioni di scavo e riporto - Demolizione parziale delle solette in c.a. e rimozione della vasca reflui; - Pulizia e messa in sicurezza delle vasche e canalette - Ripristino delle vasche corral - Rimozione del bacino fiaccola e recinzione metallica - Rimozione strutture logistiche, containers servizi igienici, fosse settiche	Utilizzo di mezzi meccanici	- Produzione/smaltimento rifiuti solidi e liquidi - Consumo di gasolio - Emissioni atmosferiche e di polveri - Emissioni acustiche e vibrazioni
<b>Messa in produzione</b>	- Collegamento del pozzo agli impianti esistenti	Utilizzo di mezzi meccanici	- Emissioni radiazioni non ionizzanti - Emissioni acustiche e vibrazioni - Consumo di gasolio - Emissioni atmosferiche e di polveri
<b>Fase di esercizio</b>			
Attività di produzione		Attività di coltivazione idrocarburi	- Presenza fisica degli impianti produzione esistenti - Emissioni acustiche - Produzione/smaltimento rifiuti

Tabella 6-3: Fasi, Sottofasi di progetto, Attività e relativi Elementi di perturbazione



Di seguito si riportano sinteticamente le interferenze delle singole fasi del progetto con le matrici ambientali coinvolte evidenziandone le possibili alterazioni.

### **Adeguamento area pozzo**

L'allestimento della postazione Torrente Tona 26 dir richiederà, nella fase iniziale di cantiere, l'acquisizione di una superficie addizionale nell'area pozzo TT9-20 pari a circa 1.700 m<sup>2</sup>, che, adeguatamente trasformata, verrà avviata ad una destinazione d'uso diversa dall'attuale.

La superficie impegnata sarà necessaria per l'alloggiamento delle attrezzature utilizzate nella fase di perforazione del pozzo e verrà ricondotta allo status quo ante nella fase di ripristino parziale.

La realizzazione di ulteriori superfici impermeabilizzate rispetto allo stato di fatto (area pozzo esistente), approntate allo scopo di evitare le infiltrazioni di acque meteoriche/di lavaggio impianto nel terreno, determina una riduzione della capacità di infiltrazione efficace delle acque. L'impatto risulta limitato esclusivamente all'area di lavoro e non influisce sul territorio circostante il cantiere. L'interferenza sarà parzialmente risolta in fase di ripristino parziale, con la demolizione di una parte delle superfici impermeabilizzate.

Le attività di cantiere comporteranno modificazioni morfologiche locali e del paesaggio, comunque minime in considerazione dello stato di fatto caratterizzato dalla presenza di un'area pozzo esistente su rilevato.

Le emissioni atmosferiche (fumi di combustione: NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, idrocarburi incombusti), di polveri e di rumore saranno determinate dai mezzi meccanici leggeri e pesanti in opera nel cantiere e dai mezzi adibiti al trasporto di personale, materiali e rifiuti. L'interferenza prodotta è assimilabile a quella derivante da un ordinario cantiere edile di modeste dimensioni, temporaneo, operante nel solo periodo diurno.

Il fabbisogno idrico connesso alle attività di cantiere e agli usi civili per il personale addetto sarà garantito mediante autobotti senza alterare l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo.

Il consumo di inerti è quello richiesto dall'esecuzione di opere civili, quali basamenti per le apparecchiature, fondazioni, aree cordolate, cantina di perforazione, solettoni, canalette, etc.. per le quali è previsto l'utilizzo di inerti provenienti da cave locali.

I rifiuti prodotti in questa fase sono essenzialmente rifiuti solidi urbani, reflui civili, rifiuti speciali scarti di lavorazione e rifiuti derivanti dalle attività di scavo. Essi saranno temporaneamente depositati in cantiere, separati per tipologia e successivamente conferiti ad idoneo impianto di recupero/smaltimento.

**Perforazione del pozzo TT 26 dir**

Durante le operazioni di trasporto dell'impianto di perforazione e delle strutture accessorie si riscontra l'immissione di inquinanti in atmosfera, l'emissione di rumore, vibrazioni ed il sollevamento di polveri, conseguentemente al trasporto dell'impianto di perforazione in cantiere, al suo montaggio e all'impegno di mezzi pesanti.

Tali attività comportano oltre ad aumento limitato del traffico locale anche la presenza antropica nell'area interessata ai lavori.

La torre di perforazione (altezza totale pari a circa 30 m) determinerà un'alterazione percettiva dei luoghi di intervento durante le attività di perforazione, completamento e spurgo. L'interferenza negativa con la qualità del paesaggio sarà temporanea e reversibile e si risolverà al termine della fase di esecuzione del pozzo con lo smontaggio dell'impianto di perforazione.

L'approvvigionamento idrico durante la fase di perforazione (acqua industriale per il confezionamento dei fanghi e approvvigionamento idrico del personale di cantiere) avverrà a mezzo autobotti, in maniera tale da non operare alcun prelievo dai corpi idrici superficiali e sotterranei.

Non sono previsti scarichi in corpi idrici superficiali e sotterranei e di conseguenza non sono possibili alterazioni della qualità dei corpi idrici; le acque piovane e/o altri fluidi provenienti dalle aree impermeabilizzate, raccolte tramite un sistema di dreni e canalette, saranno infatti allontanate dal cantiere e smaltite come rifiuto.

I motori dell'impianto di perforazione che opererà all'interno del cantiere determineranno emissioni atmosferiche (fumi di combustione: NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, idrocarburi incombusti) e di polveri che sono da ritenersi temporanee e reversibili, in quanto riassorbite al termine delle attività di perforazione.

L'aumento di traffico sarà relativo alla circolazione del personale e dei mezzi a servizio della perforazione riconducibili al rifornimento di gasolio e acque industriali.

Saranno prodotte inoltre emissioni acustiche, diurne e notturne, connesse ai mezzi d'opera e ai mezzi ausiliari di trasporto il cui disturbo sarà temporaneo e reversibile, limitato alla sola fase di perforazioni. E' importante sottolineare l'assenza di ricettori sensibili nell'area di interesse degli interventi.

In fase di esecuzione del pozzo saranno prodotti rifiuti solidi e liquidi consistenti principalmente in detriti di perforazione, cemento, fanghi di perforazione esausti, soluzioni acquose di scarto, scarti di lavorazione, olio esausto per motori e ingranaggi e rifiuti urbani. Tutti i rifiuti prodotti saranno temporaneamente separati per tipologia, accantonati in contenitori o apposite aree dedicate per ogni specifica tipologia e successivamente inviati ad impianto di smaltimento/recupero autorizzato.

Le attività di perforazione potranno comportare un disturbo della fauna che, sebbene



limitato nel tempo e circoscritto, comporta l'allontanamento temporaneo di alcune specie di animali dai luoghi circostanti il sito in esame.

### **Ripristino parziale**

Al termine della fase di perforazione saranno eseguiti interventi di ripristino parziale dell'area concernenti le seguenti attività:

- operazioni di scavo e riporto;
- pulizia delle vasche e delle canalette;
- rimozione del bacino fiaccola e della relativa recinzione metallica;
- reinterro vasche acqua industriale con misto cava;
- demolizione di una parte delle solette in c.a. e rimozione della vasca reflui;
- ripristino delle vasche corral;
- protezione della testa pozzo contro urti accidentali recinzione a bordo cantina;
- rimozione delle strutture logistiche (cabine uffici, spogliatoi, servizi, ecc.);
- rimozione dei containers con i servizi igienici e delle fosse settiche interrato.

Sono previste in questa fase emissioni acustiche diurne ed emissioni di inquinanti in atmosfera connesse all'utilizzo dei mezzi meccanici, leggeri e pesanti. Anche in questo caso la perturbazione è da considerarsi temporanea e reversibile, assimilabile a quella prodotta da un ordinario cantiere edile di modeste dimensioni.

Saranno prodotti rifiuti derivanti dalla pulizia e dalla messa in sicurezza delle vasche/canalette smaltiti ad idoneo recapito. Tutti i materiali di risulta, derivanti da demolizioni e smantellamenti, verranno catalogati secondo codice identificativo e conferiti in impianti di smaltimento/recupero secondo la normativa vigente.

### **Messa in produzione**

La messa in produzione consisterà nella installazione di un tubo di diametro di 4" e lunghezza di 10-15 m che permetterà di allacciare il pozzo TT26 agli impianti esistenti dei pozzi TT9-20. Sono previste emissioni atmosferiche (fumi di combustione: NOx, CO, SO<sub>2</sub>, idrocarburi incombusti), sollevamento di polveri e produzione di rumore e vibrazioni provocate dai mezzi meccanici in opera. L'interferenza prodotta è assimilabile a quella derivante da un cantiere edile di piccole dimensioni, temporaneo, operante nel solo periodo diurno.

Saranno prodotte in ultimo radiazioni ionizzanti (controlli radiografici delle saldature) e non ionizzanti (operazioni di saldatura), necessarie per l'assemblaggio della testa pozzo. Esse coinvolgeranno il solo personale tecnico addetto alle operazioni, che sarà munito degli opportuni Dispositivi di Protezione Individuale.

**Fase di esercizio**

La produzione avverrà mediante utilizzo di facilities esistenti in area pozzo e di una condotta esistente di collegamento tra l'area pozzo TT 9-20 e la Centrale Torrente Tona.

**6.5 INTERFERENZE CON LE COMPONENTI AMBIENTALI**

In ragione dei fattori di perturbazione riconosciuti nell'esecuzione del progetto e associati alle singole sottofasi e in considerazione delle modalità operative concretamente adottate e delle misure di prevenzione e mitigazione messe in atto, sulle singole componenti ambientali e socio - economiche sono attese le interferenze di seguito discusse.

**6.5.1 Uso del suolo**

Le trasformazioni previste indurranno modificazioni nella destinazione d'uso del suolo, attualmente ad uso agricolo. Tuttavia l'occupazione di suolo avverrà per un periodo limitato, protraendosi sino al termine della fase di perforazione, a seguito della quale avverrà il parziale ripristino dell'area, concernente la completa restituzione allo status ante operam della superficie addizionale utilizzata mediante sbancamento e riporto. L'impatto è quindi da definirsi di tipo temporaneo (medio termine) e di bassa entità, pienamente reversibile a seguito delle operazioni di ripristino.

Le attività relative alla fase di esercizio non comporteranno ulteriore occupazione di suolo essendo le facilities di produzione ubicate all'interno della postazione esistente.

**6.5.2 Suolo e sottosuolo**

Le attività di adeguamento e l'ampliamento della superficie dell'area pozzo richiedono l'asportazione della coltre vegetale superficiale.

All'interno dell'attuale superficie dell'area pozzo, il livellamento e l'inghiaimento delle superfici di lavoro e gli scavi per la realizzazione delle solette in c.a. e delle vasche non produrranno importanti modificazioni morfologiche; la postazione esistente necessiterà di attività di scavo e riporto al fine di ampliarne momentaneamente la superficie.

Ogni possibile compromissione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo è esclusa in ragione delle misure preventive e degli accorgimenti tecnico-operativi adottati per impedire l'immissione di inquinanti nel terreno (impermeabilizzazione e cordolatura delle aree critiche, impermeabilizzazione dei bacini di contenimento di fluidi esausti e reflui, l'impermeabilizzazione del bacino della fiaccola, predisposizione delle canalette di raccolta di acque meteoriche e di lavaggio impianto, etc..). In fase di esercizio la pavimentazione delle aree consentiranno di



escludere possibili contaminazioni del suolo e sottosuolo.

### **6.5.3 Ambiente idrico: acque superficiali e sotterranee**

Non vi saranno interazioni con il livello della falda, in quanto l'adeguamento temporaneo della postazione non richiederà scavi profondi.

Non vi saranno modificazioni significative delle condizioni di drenaggio superficiale e infiltrazione profonda.

Le superfici impermeabilizzate realizzate per consentire il posizionamento e il sostegno dell'impianto di perforazione e delle strutture accessorie non creeranno interferenze importanti con il drenaggio delle acque nel sottosuolo.

Le risorse idriche superficiali e sotterranee non saranno intaccate quantitativamente: durante le attività si esclude qualsiasi emungimento e prelievo diretto per l'approvvigionamento idrico, che avverrà esclusivamente mediante autobotte.

Nella fase di perforazione la protezione dell'ambiente idrico superficiale e sotterraneo è determinata dalle modalità operative e dalle apparecchiature di sicurezza. Non sono, inoltre, previsti scarichi in corpi idrici superficiali e sotterranei, in quanto le acque potenzialmente inquinate (quali acque meteoriche/di lavaggio insistenti sulle aree impermeabilizzate dell'impianto di perforazione) verranno convogliate tramite un sistema di canalette nella vasca reflui e trasportate tramite autobotte a recapito autorizzato per l'opportuno trattamento/smaltimento. Le acque meteoriche insistenti su aree non pavimentate verranno lasciate alle vie naturali.

La fase operativa e di esercizio non prevede interferenze di ordine quantitativo o qualitativo con l'ambiente idrico di interesse.

### **6.5.4 Atmosfera**

Le interferenze sulla componente atmosfera generate dalla realizzazione delle *attività civili* sono riferibili essenzialmente alle emissioni di inquinanti (fumi di combustione e fumi di scarico dei motori) prodotte dai mezzi d'opera impiegati, al sollevamento di polveri legato all'utilizzo dei macchinari usati per i lavori di movimentazione terra, alla circolazione dei veicoli leggeri e pesanti per il trasporto di materiali e apparecchiature.

Le emissioni in atmosfera sono pertanto riconducibili a quelle di un cantiere di modeste dimensioni operante in diurno per un periodo temporaneo.

La dispersione delle polveri legata alla movimentazione e stoccaggio degli inerti, è causata principalmente dalla movimentazione del materiale (scavo, carico, scarico e moto degli autocarri e delle pale meccaniche) nell'area del cantiere e dall'azione erosiva del vento in corrispondenza di eventi sufficientemente intensi e clima secco.

La stima approssimativa del quantitativo di polveri generato dal cantiere soprattutto in



considerazione della durata limitata nel tempo delle attività previste, permette di concludere che tali emissioni non risultino tali da arrecare disturbo all'ambiente.

La principale fonte di emissione in *fase di perforazione* è legata all'impiego dei gruppi elettrogeni alimentati a gasolio, con basso tenore di zolfo, per il funzionamento dell'impianto di perforazione.

Il carattere temporaneo delle attività consentono di escludere ipotesi di criticità attinenti alla propagazione di inquinanti in atmosfera rilasciati dalle attività di perforazione.

### **6.5.5      Clima acustico**

Le emissioni sonore connesse alle attività di cantiere sono legate al funzionamento dei motori dei mezzi meccanici d'opera e di movimentazione terra utilizzati durante le operazioni di realizzazione delle stesse e all'emissione di rumore associata alle sorgenti presenti sull'impianto di perforazione (sonda, vibrovagli, pompe fango, gruppi elettrogeni). Alle sorgenti va aggiunto il contributo dei mezzi meccanici adibiti al rifornimento idrico, al rifornimento di materiali di consumo e allo smaltimento dei rifiuti.

L'impianto di perforazione è, comunque, tipicamente dotato di dispositivi di insonorizzazione (schermatura fonoisolante e fonoassorbente, silenziatore posto in corrispondenza dell'aspirazione aria) per le principali sorgenti (gruppi elettrogeni) con lo scopo di attenuare le emissioni acustiche.

Il clima acustico che attualmente interessa il sito è stato caratterizzato tramite una campagna di misura, la valutazione degli impatti potenziali è stata effettuata applicando un modello matematico previsionale della propagazione sonora.

Lo studio è stato sviluppato in modo da distinguere la fase operativa di perforazione (che si prevede sia eseguita senza interruzioni sull'intera giornata, h24) da quelle di cantiere.

Il disturbo sarà temporaneo e reversibile e nell'area d'interesse degli interventi non vi sono recettori sensibili. Si tratta quindi di un impatto acustico assimilabile a quello prodotto da un ordinario cantiere edile di modeste dimensioni, di durata limitata nel tempo. Alla luce di ciò e considerata la scarsa densità abitativa dell'area, non si ravvisano particolari criticità.

E' possibile affermare che gli impatti sulla componente clima acustico durante la produzione non sono tali da ingenerare criticità.



### **6.5.6 Vegetazione, flora e fauna**

Le attività non impegneranno direttamente territori protetti e, sviluppandosi esclusivamente su terreni adibiti all'agricoltura ed a pascolo naturale, non comporteranno il danneggiamento di specie vegetali di pregio o con carattere di rarità. Le operazioni di perforazione genereranno emissioni continue ma non particolarmente significative in quanto di durata limitata nel tempo.

L'eventuale allontanamento della fauna dalle zone limitrofe a quelle di intervento si risolverà al termine delle attività di cantiere.

L'illuminazione della torre di perforazione potrebbe rappresentare un disturbo per gli animali notturni. L'interferenza legata all'emissione luminosa potrebbe dunque determinare un'alterazione degli indici di qualità della fauna ma, di bassa entità e di breve termine, circoscritta alla fase di perforazione limitata all'area di cantiere.

Durante tutte le fasi del progetto saranno messi in atto gli accorgimenti tecnico – operativi necessari alla protezione quantitativa e qualitativa delle matrici acqua e suolo, al fine di preservare l'ambiente da possibili cause di degrado, potenzialmente dannose per il comparto flora e fauna.

L'impatto delle attività di cantiere sulla componente faunistico – vegetazionale è da ritenersi trascurabile, reversibile e temporaneo (in quanto limitato al periodo di esecuzione delle stesse).

E' possibile affermare che gli impatti sulla componente in esame durante la produzione non sono tali da ingenerare criticità.

### **6.5.7 Paesaggio**

Con riferimento alle attività in progetto, la fase di perforazione è sicuramente, tra le attività in progetto, quella alla quale corrisponde la più importante interferenza con la qualità del paesaggio in funzione della presenza dell'impianto di perforazione.

L'impatto durante le attività di perforazione del pozzo è valutato mediante l'inserimento dell'elemento di disturbo all'interno del contesto paesaggistico.

L'impatto visivo sul paesaggio derivato dalla presenza dell'impianto di perforazione e, nello specifico dalla torre di perforazione, risulta di entità elevata. ***Gli impatti tuttavia sono totalmente reversibili in quanto le attività di perforazione sono di carattere temporaneo (circa 6 mesi) e il disturbo prodotto sarà riassorbito al termine delle attività.***



### **6.5.8 Assetto socio - economico**

Gli effetti indotti dal progetto sugli aspetti socio - economici locali sono da considerarsi positivi. Esso, infatti, non detrae in maniera permanente beni o aree produttive, ma richiede manodopera e fornitura di materiali all'impresaria e al commercio locali. L'area interessata dalle attività in progetto sarà presa in affitto dai proprietari terrieri.

### **6.5.9 Salute pubblica**

Le attività in progetto non produrranno impatti significativi sulla salute pubblica della popolazione residente nelle aree circostanti.

Le emissioni di rumore indotte dal cantiere si esauriranno in tempi brevi, poiché connesse esclusivamente all'esecuzione di attività temporanee.

Una fonte di interferenza è rappresentata dall'incremento del traffico, che, limitato ad alcune attività, risulta massimamente concentrato nella fase di realizzazione della postazione e trasporto dell'impianto di perforazione. L'impatto, sebbene non pregiudizievole per la salute pubblica, rappresenta un disturbo importante, oltre che per la fauna, anche per la popolazione residente.

## **6.6 MATRICE DEGLI IMPATTI**

Sulla base delle considerazioni riportate nei paragrafi precedenti è stata elaborata una matrice riassuntiva, riportata a seguire nella quale vengono individuate le singole interferenze generate nelle diverse fasi/sottofasi del progetto e gli impatti che le medesime generano sulle specifiche componenti ambientali.



COMPONENTI AMBIENTALI  INTERFERENZE INDOTTE DAL PROGETTO	USO DEL SUOLO	SUOLO	SOTTOSUOLO	ACQUE SUPERFICIALI	ACQUE SOTTERRANEE	ATMOSFERA	CLIMA ACUSTICO	VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA	PAESAGGIO	ASSETTO SOCIO - ECONOMICO	SALUTE DELLA POPOLAZIONE
	<b>ADEGUAMENTO AREA POZZO</b>										
Occupazione di suolo	B	B						B			
Presenza fisica del cantiere									B		
Consumo idrico											
Consumo di inerti											
Consumo di gasolio											
Emissioni atmosferiche e di polveri						B		B			B
Emissioni acustiche e vibrazioni							B	B			B
Produzione / smaltimento rifiuti											
<b>ATTIVITA' DI PERFORAZIONE</b>											
Presenza fisica dell'impianto di perforazione									A		
Produzione/smaltimento rifiuti solidi e liquidi											
Emissioni luminose								B			
Consumo di gasolio											
Emissioni atmosferiche e di polveri						B		B			B
Emissioni acustiche e vibrazioni							M	M			B
<b>RIPRISTINO PARZIALE E MESSA IN PRODUZIONE</b>											
Produzione/smaltimento rifiuti solidi e liquidi											
Consumo di gasolio											
Emissioni atmosferiche e di polveri						B		B			B
Emissioni acustiche e vibrazioni							B	B			B
Emissioni di radiazioni non ionizzanti								B			
<b>ESERCIZIO</b>											
Produzione/smaltimento rifiuti solidi e liquidi											
Emissioni acustiche e vibrazioni											
Presenza fisica degli impianti produzione esistenti									B		

Figura 6.1: Matrice degli Impatti



**Legenda**



Impatto a lungo termine



Impatto a medio termine  
*Presente fino al ripristino parziale*



Impatto a breve termine  
*Legato alla specifica attività*



Impatto potenzialmente presente, annullato dalle misure di prevenzione



Impatto positivo



Impatto nullo

**A** Magnitudo alta

**M** Magnitudo media

**B** Magnitudo bassa



## **7 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI**

- Rovida, R. Camassi, P. Gasperini e M. Stucchi (a cura di), 2011. CPTI11, la versione 2011 del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani. Milano, Bologna, <http://emidius.mi.ingv.it/CPTI>, DOI: 10.6092/INGV.IT-CPTI11
- Grappoli R., Fanfani A., Pavan M., 1981, Aspetti della copertura forestale, della flora e della fauna nel paesaggio nat.
- dell'Italia centrale, M. A. F. Collana Verde, 55.

### Siti WEB

- <http://www3.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1>
- [http://www.regione.molise.it/web/assessorati/autorità\\_ambiente.nsf/\(Home.it\)?OpenView](http://www.regione.molise.it/web/assessorati/autorità_ambiente.nsf/(Home.it)?OpenView)
- <http://www.geo.regione.molise.it/web/guest/home>
- <http://www3.provincia.campobasso.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/681>
- <http://adbpcn.regione.molise.it/autorita/index.html>
- <http://www.arpamolise.it/>
- <http://emidius.mi.ingv.it/CPTI11/>
- [http://www.centrometeoitaliano.it/il-clima-del-molise/?refresh\\_cens](http://www.centrometeoitaliano.it/il-clima-del-molise/?refresh_cens)
- <http://cartografia.regione.molise.it/uso/index.html>