

**Studio di Impatto Ambientale
- Sintesi non tecnica -
Pozzo Esplorativo Viconovo 1 dir
(FE)**

Preparato per

AleAnna Resources LLC

Preparato da

AECOM URS Italia S.p.A.

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	5
2	TUTELE E VINCOLI DERIVANTI DAGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	8
3	SINTESI DELLA DESCRIZIONE DEL PROGETTO	12
3.1	Finalità e obiettivi del programma di ricerca.....	12
3.1.1	Ubicazione del pozzo.....	12
3.1.2	Caratteristiche e obiettivi di ricerca del pozzo.....	12
3.2	Descrizione del progetto.....	13
3.2.1	Realizzazione della postazione	13
3.2.2	Perforazione del pozzo	15
3.2.3	Tecnologie e accorgimenti adottati per la prevenzione dei potenziali impatti ambientali.....	19
3.2.4	Operazioni di chiusura o completamento	19
3.2.5	Tempi del progetto.....	20
4	SINTESI DEI POSSIBILI IMPATTI DEL PROGETTO.....	22
4.1	Atmosfera	22
4.1.1	Allestimento della postazione.....	22
4.1.2	Fase di perforazione	23
4.2	Ambiente idrico	24
4.2.1	Potenziale alterazione della qualità delle acque superficiali dovuta alle acque reflue di cantiere	24
4.2.2	Consumo di risorse idriche per esigenze di cantiere.....	25
4.2.3	Potenziali impatti associati all'impermeabilizzazione dell'area di cantiere.....	25
4.3	Suolo e sottosuolo.....	26
4.3.1	Limitazione/perdita temporanea di uso del suolo.....	26
4.3.2	Potenziale interazione dei fluidi di perforazione con sottosuolo e falda.....	27
4.3.3	Potenziali modifiche alla geomorfologia locale (subsidenza).....	27
4.4	Rumore e Vibrazioni.....	27
4.4.1	Impatto sul clima acustico	27
4.4.2	Emissione di vibrazioni.....	30
4.5	Sistema antropico.....	30
4.5.1	Assetto socio-economico	30
4.5.2	Potenziale impatto sulla salute pubblica.....	31
4.5.3	Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio	32
4.6	Rifiuti	36

4.7	Vegetazione, Flora, Fauna ed ecosistemi.....	37
4.7.1	Potenziali impatti associati alle emissioni in atmosfera	37
4.7.2	Potenziali impatti associati all'incremento di traffico e di presenza antropica	38
4.7.3	Emissioni sonore e vibrazioni	38
4.7.4	Potenziale impatto sulle risorse idriche	38
4.7.5	Potenziale impatto sugli habitat	39
4.7.6	Potenziali impatti associati all'illuminazione notturna.....	39
4.8	Biodiversità e aree Natura 2000.....	39
4.9	Emissioni di GHG	39
4.10	Presenza di effetti sinergici o cumulativi con altri progetti	40
5	VALUTAZIONE E GESTIONE DEI RISCHI ASSOCIATI ALLE ATTIVITÀ DI PROGETTO, A GRAVI EVENTI INCIDENTALI E/O A CALAMITÀ NATURALI	42
5.1	Gestione dei rischi associati alle attività di progetto e a gravi eventi incidentali	42
5.1.1	Rischi associati a gravi eventi incidentali	42
5.1.2	<i>Spill</i> e sversamenti accidentali.....	42
5.1.3	Potenziale alterazione del suolo-sottosuolo dovuta alle acque reflue di cantiere.....	43
5.1.4	Potenziale contaminazione del suolo-sottosuolo dovuta alla produzione di rifiuti	43
5.2	Rischi associati alle calamità naturali	44
5.2.1	Pericolosità sismica	44
5.2.2	Pericolosità idrogeologica	44
5.2.3	Pericolosità determinata da eventi meteo-climatici estremi	44
5.2.4	Pericolosità determinata da incendi	45
6	SINTESI DEGLI IMPATTI ATTESI	47

Three thin black lines intersect to form a large, irregular shape on the left side of the page. One line is nearly vertical, another is nearly horizontal, and the third is diagonal, crossing both.

Introduzione

01

1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto di perforazione del pozzo esplorativo "Viconovo 1 dir" da realizzarsi in località Viconovo, frazione del Comune di Ferrara, a circa 300 m a SudEst dall'abitato di Viconovo e a circa 12 km a Est dal centro di Ferrara in aree ricadenti all'interno del Permesso di Ricerca "Ponte del Diavolo".

Il SIA, predisposto per l'attivazione della procedura di VIA, è stato redatto in conformità ai contenuti previsti all'art. 22 del Decreto legislativo 16 giugno 2017, n. 104 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114".

La **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** mostra l'inquadramento territoriale dell'area oggetto del suddetto intervento, mentre la **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** mostra i confini del permesso di ricerca "Ponte del Diavolo".

Il Permesso di Ricerca "Ponte del Diavolo" è stato conferito ad Ad AleAnna Resources LLC con D.M. 02/02/2009, ha estensione pari a 199,8 km² e comprende aree nei comuni di Ferrara, Masi Torello, Ostellato, Copparo, Formignana e Voghiera.

Il citato D.M. ha fissato la scadenza del titolo al 2 Febbraio 2015; in data 31 Luglio 2014, AleAnna Resources ha presentato istanza per ottenere una proroga triennale del periodo di vigenza.

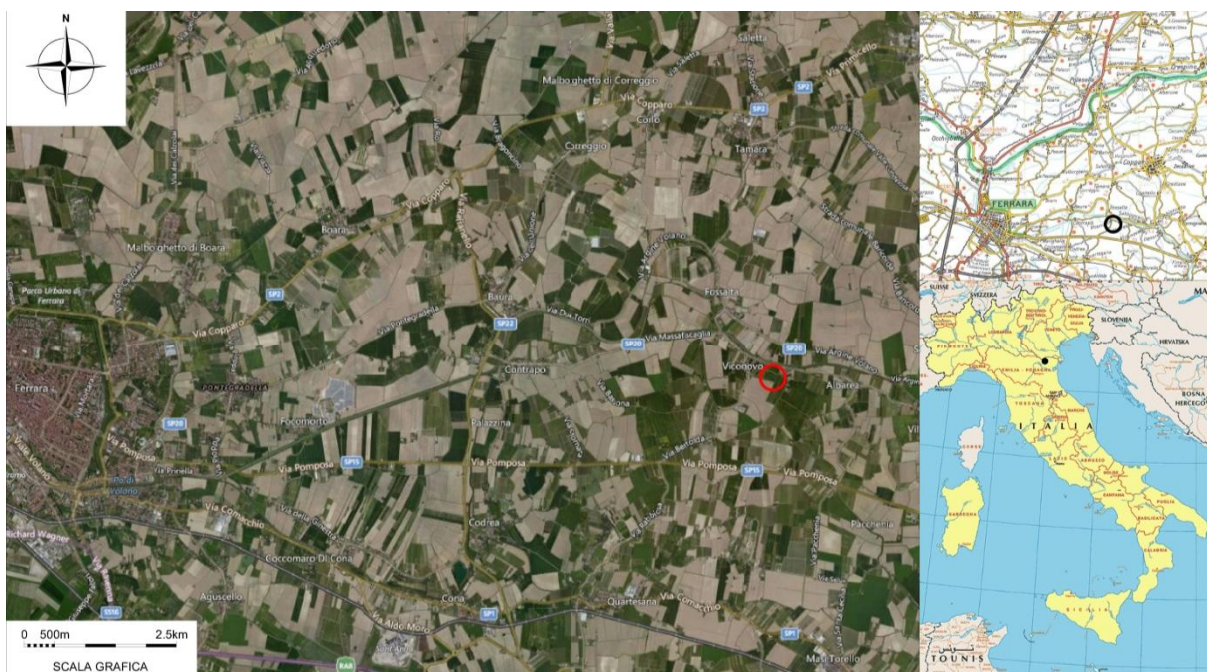


Figura 1.1 - Inquadramento territoriale dell'area di intervento

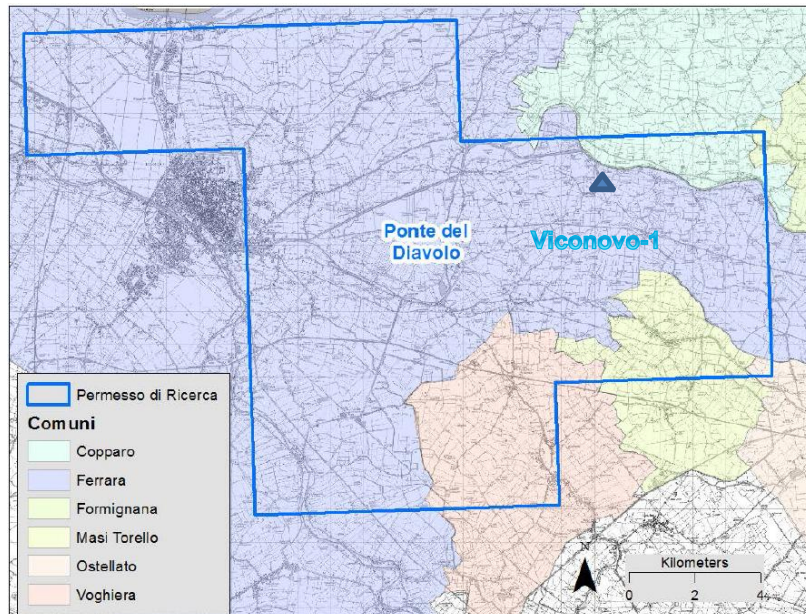


Figura 1.2 - Permesso di ricerca "Ponte del Diavolo" e ubicazione del pozzo esplorativo Viconovo 1 dir

La perforazione del pozzo esplorativo Viconovo 1 dir costituisce il Programma dei Lavori che AleAnna Resources intende svolgere nell'ambito del succitato Permesso di Ricerca, nel corso del primo periodo di vigenza.

Secondo quanto previsto dalla vigente normativa nazionale (D.L. 12/09/2014, n. 33, art. 38 "Misure per la valorizzazione delle risorse energetiche nazionali") in particolare per i progetti che ricadono nella categoria di cui al punto 7 dell'Allegato II alla parte seconda del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Progetti di competenza Statale – Prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi sulla terraferma e in mare", il progetto perforazione del pozzo esplorativo Viconovo 1 dir è assoggettato alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

Scopo della Sintesi Non Tecnica è quello di fornire riassumere in linguaggio divulgativo e poco tecnico le descrizioni, le valutazioni e le conclusioni del SIA; pertanto questa Sintesi Non Tecnica è stata così articolata:

- Capitolo 2: sintetizza le tutele e i vincoli derivanti dagli strumenti di programmazione territoriale che insistono sull'area di interesse;
- Capitolo 3: riporta la sintesi della descrizione del progetto proposto, delle scelte progettuali adottate, i potenziali fattori di impatto ambientali e i principali interventi di mitigazione;
- Capitolo 4: analizza e definisce l'ambito territoriale e ambientale nel quale il progetto si inserisce e quantifica le possibili interazioni dello stesso con le matrici ambientali e antropiche che caratterizzano il territorio circostante.

The top left corner of the page features three thin, black, intersecting lines that create a series of overlapping triangles and quadrilaterals, extending towards the center of the page.

**Tutele e vincoli derivanti dagli strumenti di
programmazione e pianificazione
territoriale**

02

2 TUTELE E VINCOLI DERIVANTI DAGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Al fine di valutare le relazioni tra l'opera e gli atti di pianificazione e programmazione territoriali vigenti sull'area di interesse del progetto in esame e nel suo intorno, nel SIA sono stati analizzati i seguenti piani e vincoli territoriali:

- Programmazione e pianificazione a livello comunitario, nazionale e interregionale:
 - Aree naturali protette o sottoposte a regime di salvaguardia;
 - Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI);
- Programmazione e pianificazione a livello regionale:
 - Piano Energetico Regionale (PER);
 - Piano di Tutela delle Acque (PTA);
 - Piano Territoriale Regionale (PTR);
 - Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR);
 - Normativa relativa all'inquinamento luminoso;
- Programmazione e pianificazione a livello provinciale e locale:
 - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
 - Piano Strutturale Comunale;
 - Regolamento Urbanistico Edilizio;
 - Piano Operativo Comunale;
 - Regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose.

Dall'analisi degli strumenti sopra elencati, è emerso che il progetto non è in contrasto con gli strumenti di pianificazione e programmazione sopra indicati

Per quanto concerne gli atti della pianificazione a tutela delle aree naturali protette o sottoposte a regime di salvaguardia, si segnala che le aree più prossime al sito dove si intende perforare il pozzo Viconovo 1dir sono il sito della rete Natura 2000 SIC/ZPS IT4060016 "Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico", ubicato ad una distanza di circa 10,5 Km in direzione Nord-Est, e il sito IBA "Oasi Isola Bianca", ubicato ad una distanza di circa 12 Km in direzione Nord. Considerata la distanza delle suddette aree protette con sito oggetto di intervento, si ritiene che la perforazione del pozzo esplorativo Viconovo 1dir non pregiudicherà la qualità e la conservazione di habitat, flora, fauna ed ecosistemi presenti nelle suddette aree protette.

Secondo quanto riportato nel Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Fiume Po, il progetto risulta collocato all'interno dell'area a "Rischio Moderato R1" e all'interno della Fascia C "Area di Inondazione per Piena Catastrofica". Per le suddette aree il PAI non riporta prescrizioni specifiche di divieto o vincolo, rimandando la regolamentazione delle stesse alla pianificazione territoriale e urbanistica. Il progetto non presenta, pertanto, interferenze specifiche con quanto previsto dalla pianificazione del PAI.

Coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione a livello regionale

Le attività di perforazione del pozzo esplorativo Viconovo 1 dir si inseriscono all'interno di un progetto volto a favorire lo sviluppo e la valorizzazione delle georisorse, in particolare per quanto riguarda la coltivazione di idrocarburi. Tali attività risultano, pertanto, pienamente compatibili e coerenti con gli obiettivi generali del Piano Energetico Regionale (PER) che favoriscono lo sviluppo e la valorizzazione delle risorse endogene, incluse le coltivazioni di idrocarburi.

La realizzazione del pozzo Viconovo 1 dir, anche in funzione delle tecnologie costruttive adottate, non interferirà con la qualità ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei limitrofi all'area di progetto e non provocherà alcun deterioramento degli stessi; pertanto il progetto in esame non risulta in contrasto con gli obiettivi fissati dal Piano di Tutela delle Acque (PTA).

Rispetto agli indirizzi di sviluppo, conservazione e salvaguardia del territorio e delle sue risorse previsti nel Piano Territoriale Regionale (PTR) e nel Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), l'area oggetto di intervento ricade all'interno della zona classificata come soggetta a "Particolari disposizione di tutela di specifici elementi", nella quale non possono essere svolte attività che alterano negativamente le caratteristiche morfologiche ed ambientali in essere. L'intervento in progetto consiste in un'attività di perforazione di un pozzo esplorativo e quindi a carattere temporaneo, non in grado di alterare negativamente le caratteristiche morfologiche e ambientali in essere, pertanto non risulta in contrasto con le indicazioni di tutela previste dal PTPR.

Si segnala, infine, che la realizzazione del pozzo Viconovo 1 dir non ricade tra gli interventi che sono tenuti a rispettare i requisiti per gli impianti di illuminazione esterna di cui alla DGR 1732/2015, in quanto l'illuminazione dell'area di progetto prevede corpi illuminanti per circa 1500 lumen, regolabili e schermati per limitare diffusione di luce.

Riguardo la presenza di eventuali vincoli e norme di tutela derivanti dagli strumenti di pianificazione e programmazione a livello provinciale e comunale applicabili alle attività di progetto, si osserva quanto segue.

Dall'analisi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Ferrara e della cartografia allegata, il sito di progetto ricade esclusivamente in un'area di vulnerabilità idrogeologica tale per cui non è consentita la localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti. Il progetto pertanto non interferisce con quanto previsto dal PTCP.

Secondo quanto riportato nel Piano Strutturale Comunale (PSC), il sito di progetto ricade in un'area tutelata paesaggisticamente per rispetto delle strade panoramiche, pertanto interventi quali la nuova edificazione, l'ampliamento, e in genere quelli che comportano una trasformazione importante del terreno, dovranno essere accompagnati da uno studio adeguato per verificare l'impatto della trasformazione rispetto ai punti di vista della viabilità panoramica. Il progetto di perforazione del pozzo Viconovo 1 dir non ricade tra le suddette tipologie di intervento, pertanto non contrasta con quanto previsto dal PSC.

Il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) disciplina essenzialmente l'attività edilizia, pertanto non è attinente con il progetto di perforazione del pozzo Viconovo 1 dir.

Il Piano Operativo Comunale (POC), per quanto concerne i vincoli non evidenzia alcuna criticità nell'area oggetto di studio, mentre le tematiche concernenti l'organizzazione e la trasformazione del territorio comunale, non sono d'interesse per il sito di progetto ai fini del presente studio. Il progetto di perforazione del pozzo Viconovo 1 dir non interferisce pertanto neanche con il POC.

La valutazione di impatto acustico effettuata, e riportata in Appendice B, ha mostrato, nella sola fase di perforazione, il superamento dei limiti di emissione ed immissione per il periodo notturno ed un superamento dei valori differenziali per il periodo diurno e notturno. Il Regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose, impone il rispetto di determinate fasce orarie per lo svolgimento di attività rumorose, ma prevede anche che, qualora particolari circostanze ne determinino la necessità, la possibilità di richiedere all'Autorità Comunale l'autorizzazione di deroghe agli orari di cui sopra e ai limiti previsti per la Classe di appartenenza. Pertanto sarà cura del proponente richiedere deroga per lo svolgimento di attività rumorose in orario notturno e per il superamento dei limiti previsti per la Classe III in tale fascia oraria, per il periodo massimo di 15 giorni, durante i quali sarà operativo l'impianto di perforazione. Relativamente alle altre attività di cantiere (previste nei rimanenti 30-45 giorni) queste saranno condotte solo in ore diurne e nel rispetto dei limiti di immissione acustica.

Si precisa inoltre che, coerentemente a quanto indicato nel succitato Regolamento comunale, il progetto prevede l'adozione di specifici accorgimenti tecnici, gestionali ed organizzativi al fine di minimizzare l'impatto acustico, quali:

- le macchine in uso opereranno in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, in particolare la Direttiva 2000/14/CE dell'8 maggio 2000;
- il numero di giri dei motori endotermici sarà limitato al minimo indispensabile compatibilmente alle attività operative;
- i macchinari saranno sottoposti ad un programma di manutenzione secondo le norme di buona tecnica, in modo tale da mantenere gli stessi in stato di perfetta efficienza che, solitamente, coincide con lo stato più basso di emissione sonora;
- gli accorgimenti tecnici elencati saranno portati a conoscenza al personale lavorativo e alle maestranze da parte dei responsabili del cantiere;
- gli Addetti ai lavori saranno istruiti in modo da ridurre al minimo i comportamenti rumorosi.



Sintesi della descrizione del Progetto

03

3 SINTESI DELLA DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Si riporta di seguito una sintesi del progetto che si intende realizzare e delle modalità con le quali si intende operare.

3.1 Finalità e obiettivi del programma di ricerca

3.1.1 Ubicazione del pozzo

Il pozzo esplorativo Viconovo 1 dir sarà ubicato nel Comune di Ferrara, a Est del centro abitato di Viconovo, in aree ricadenti nel Permisso di Ricerca denominato "Ponte del Diavolo", conferito dal Ministero dello Sviluppo Economico con Decreto Ministeriale del 2 Febbraio 2009 e di cui AleAnna Resources LCC è titolare unico e operatore.

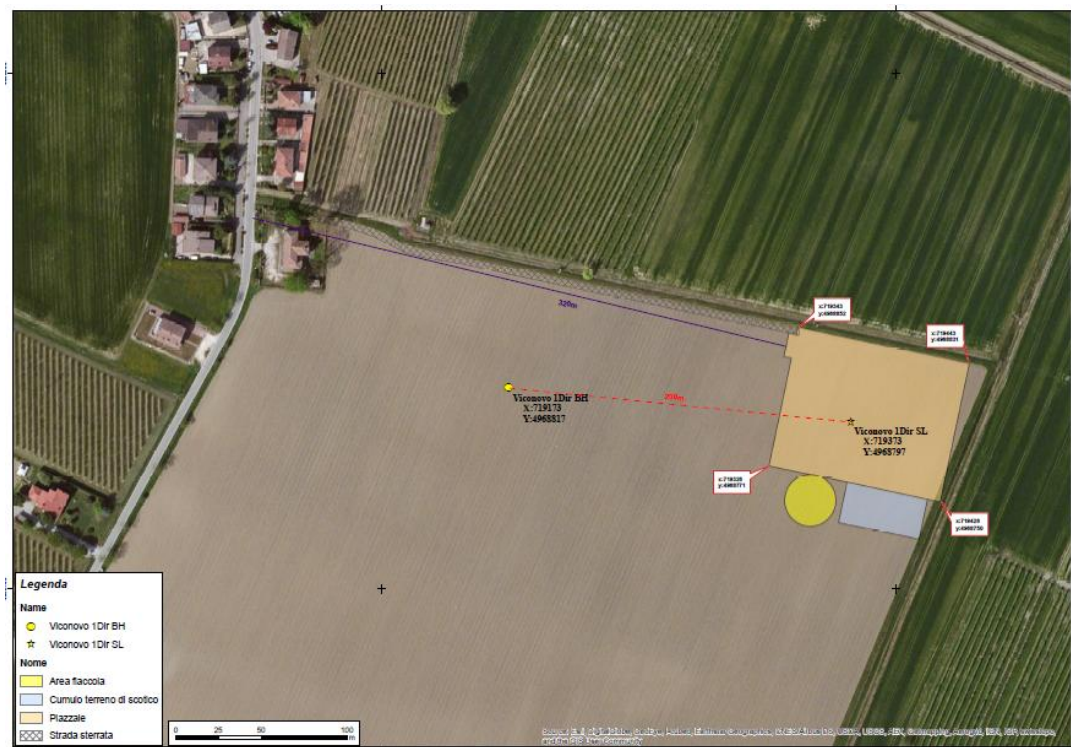


Figura 3.1 - Ubicazione del pozzo Viconovo 1 dir

La viabilità nei pressi del punto di ubicazione del pozzo Viconovo è rappresentata da un reticolo molto denso di strade. Sono in particolare presenti strade a medio/grande scorrimento, tra queste la SP15 (Via del Mare) con direzione Ovest-Est e la SP20/via Massafiscaglia che corre parallelamente lungo la sponda meridionale del fiume Po di Volano.

3.1.2 Caratteristiche e obiettivi di ricerca del pozzo

Il pozzo Viconovo 1 dir sarà un pozzo direzionato, ossia la perforazione non seguirà un tragitto verticale rispetto all'ubicazione in superficie, ma sarà deviato lateralmente, secondo una traiettoria inclinata, fino al punto, stabilito in sede di progettazione del pozzo, dove, prima di incontrare gli obiettivi minerari del pozzo, sarà re-direzionato secondo una traiettoria verticale fino al fondo pozzo a 1.200 m.

Premesso che la perforazione di un pozzo verticale è tecnicamente la più semplice, più veloce e meno costosa, la decisione di eseguire un pozzo direzionato è dovuta esclusivamente a motivi logistici in quanto sul terreno, sulla verticale dell'obiettivo o nelle sue vicinanze, sono presenti manufatti e abitazioni che non rendono possibile la realizzazione del cantiere di perforazione. Né è ipotizzabile perforare il pozzo verticalmente dalla posizione prescelta in quanto l'obiettivo

minerario verrebbe attraversato in una posizione non ottimale, pregiudicando potenzialmente l'esito minerario del pozzo stesso.

Poiché direzionato, i valori di profondità riportati nel presente documento sono sempre riferiti, se non specificato altrimenti, a profondità verticali, ossia relative alla verticale dal punto di perforazione. Di seguito sono riportati gli obiettivi di ricerca del pozzo.

L'obiettivo del pozzo Viconovo 1 dir è verificare la presenza di una mineralizzazione di idrocarburi gassosi nei livelli di sabbie quarzose medie e fini della formazione Porto Garibaldi ad una profondità di circa - 950 m sotto il livello del mare.

L'obiettivo secondario corrisponde all'intero intervallo stratigrafico sottostante l'obiettivo principale, di circa 190 m di spessore, tra circa -1.010 m e - 1.200 m s.l.m..

La mineralizzazione prevista in tutti i livelli obiettivo è gas metano.

3.2 Descrizione del progetto

3.2.1 Realizzazione della postazione

La figura seguente rappresenta un layout 3D tipico di una postazione di perforazione analoga a quella in progetto.

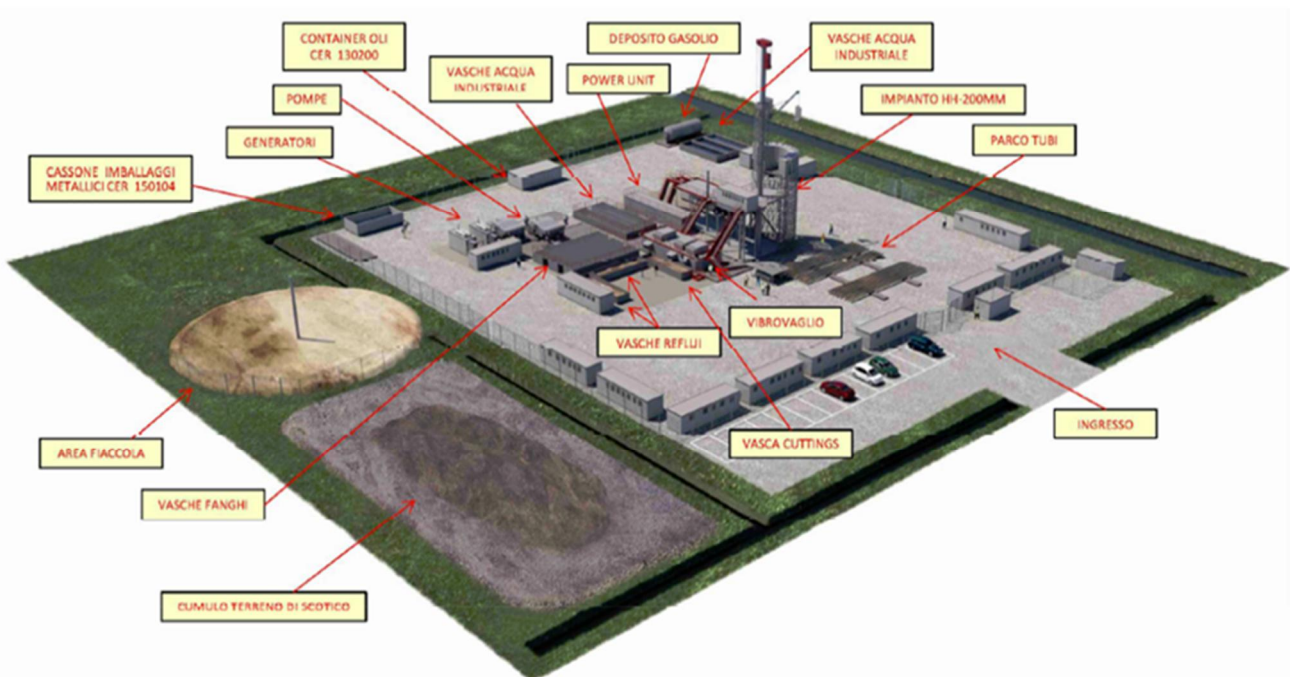


Figura 3.2 - Layout 3D della postazione

Come già riportato, la viabilità nei pressi del sondaggio Viconovo 1 dir è rappresentata da un reticolo molto denso di strade. Sono presenti strade a medio/grande scorrimento, tra queste la SP15 (Via del Mare) che è ubicata a circa 1.500 m a Sud con direzione Ovest-Est. La SP20 (Via Massafiscaglia), che corre in modo parallelo alla parte meridionale del fiume Po di Volano. Infine le vie Bertolda e Del Passo che sono orientate Nord/Sud rispettivamente ad Ovest e ad Est dell'ubicazione del sondaggio Viconovo 1 dir.

L'accesso alla postazione sonda sarà garantita da una strada di nuova realizzazione che collegherà il piazzale di perforazione con la via Bertolda. La suddetta strada di accesso sarà lunga all'incirca 350 m e sarà realizzata con materiale misto stabilizzato.



Figura 3.3 - Strada di accesso alla postazione da realizzare (tracciata in bianco). Il pin giallo - Pozzo Viconovo 1 dir - indica la posizione del fondo pozzo.

L'area pozzo è ubicata in una zona pianeggiante, attualmente adibita ad uso agricolo per cui l'approntamento della postazione richiederà semplicemente lavori di livellamento della superficie topografica e non saranno necessarie opere di scavo e riporto. La quota del piano campagna nel sito del piazzale è circa 4,0 m s.l.m. La postazione sarà realizzata mediante la formazione di un rilevato dell'altezza media di circa 0,30-0,35 m rispetto all'attuale piano medio di campagna.

La postazione avrà forma rettangolare e una superficie complessiva di circa 7.120 m² come impronta a terra del rilevato, compresa un'area per parcheggio auto ed automezzi di circa 1.270 m² (impronta a terra del rilevato), cui si aggiungono i fossi perimetrali di raccolta delle acque piovane ed un'area per la fiaccola di circa 920 m². L'occupazione complessiva (aree recintate più parcheggio inghiaiato) sarà di circa 8.500 m².

La postazione è stata progettata con lo scopo di minimizzarne gli impatti, pur mantenendo gli standard di sicurezza propri delle postazioni convenzionali, secondo gli obiettivi di seguito elencati:

- miglioramento degli standard di tutela dell'ambiente e riduzione degli impatti complessivi;
- riduzione degli impatti in caso di pozzo sterile;
- riduzione degli impatti in caso di pozzo produttivo;
- riduzione delle opere di ripristino.

In particolare, gli obiettivi appena elencati si conseguiranno mediante le seguenti attività:

- riduzione opere in cemento armato;
- vasche reflui e acqua industriale fuori terra;
- vasca di contenimento deposito gasolio;
- impermeabilizzazione aree potenziali sversamenti con PVC;
- cantina pozzo con tubo acciaio;
- recinto provvisorio di tipo stradale (pozzo sterile);
- riduzione utilizzo materiali;
- riduzione materiale a smaltimento;

- limitato aumento materiale riciclabile.

Rispetto alla realizzazione di una postazione convenzionale, quella che verrà realizzata a Viconovo, grazie agli standard sopra riportati, consentirà un notevole risparmio nell'utilizzo di materiali non riciclabili:

- circa 55% in meno di c.a.;
- circa 42% in meno di magrone;
- circa 21% in più di inerte;
- circa 6% in più di stabilizzato.

I lavori per l'approntamento della postazione, del parcheggio e della strada di accesso alla postazione seguiranno le seguenti fasi operative:

- attività di rimozione dello stato superficiale di terreno;
- livellamento e rullatura della superficie;
- stesura di Tessuto-Non-Tessuto (di seguito TNT) per agevolare il ripristino della postazione;
- realizzazione della massicciata stradale.

Nell'area degli impianti, la parte superiore verrà rullata e sagomata con opportune pendenze al fine di convogliare le acque meteoriche verso le canalette perimetrali ove non prevista una diversa e specifica destinazione.

3.2.2 Perforazione del pozzo

Per le attività di perforazione si prevede un periodo massimo di 15 giorni, salvo imprevisti, di cui gli ultimi 4 previsti per la chiusura mineraria (in caso di esito negativo del sondaggio) o, alternativamente, per l'esecuzione di prove di produzione (in caso di rinvenimento di idrocarburi).

Per la perforazione di un pozzo, lo scalpello posto in cima alle aste di perforazione, deve vincere la resistenza del materiale roccioso 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 utilizzata nell'industria petrolifera è a rotazione, o rotary, la quale impiega uno scalpello che posto in rotazione in modo controllato esercita un'azione di scavo.

Lo scalpello si trova all'estremità di una batteria di aste tubolari avvitate fra loro e sostenute dall'argano. Per mezzo della batteria è possibile calare lo scalpello in pozzo, trasmettergli il moto di rotazione, far circolare il fluido di perforazione (fango), scaricare il peso e pilotare la direzione di avanzamento nella realizzazione del foro.

L'avanzamento della perforazione, e il raggiungimento dell'obiettivo minerario, avviene per fasi successive, perforando tratti di foro di diametro gradualmente decrescente: una volta eseguito un tratto di perforazione si estrae dal foro la batteria di aste di perforazione e lo si riveste con tubazioni metalliche (*casing*) che sono subito cementate alle pareti del foro isolandolo dalle formazioni rocciose. Dopo la cementazione si cala un nuovo scalpello, di diametro inferiore al precedente, all'interno del casing per la perforazione di un successivo tratto di foro, che a sua volta verrà poi protetto dal casing. Ogni fase corrisponde pertanto al diametro dello scalpello con il quale si perforano i diversi tratti del foro.

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.

3.2.2.1 Fluidi di perforazione

I fluidi di perforazione (comunemente chiamati "fanghi") sono fluidi che vengono fatti circolare all'interno delle aste e nell'intercapedine tra queste e le pareti del foro. I fanghi sono costituiti da una fase liquida (acqua) che viene resa colloidale e appesantita attraverso l'uso di appositi prodotti e sostanze non pericolose. Le proprietà colloidali necessarie per mantenere in sospensione i detriti e per costruire un pannello di rivestimento sulle pareti finali del pozzo al fine di

evitare infiltrazioni e/o perdite, vengono favorite dalla presenza della bentonite (particolare tipo di argilla) e da altri particolari additivi (carbonato di potassio, polimeri polivinilici e silicati).

I fluidi di perforazione possono essere a base d'acqua (dolce o salata) oppure fanghi a base d'olio (cioè prodotti a base d'idrocarburi). Nel caso della perforazione del pozzo Viconovo 1 dir verranno utilizzati solamente fluidi a base di acqua dolce. Ai fanghi vengono comunemente addizionati altri materiali con funzione di viscosizzanti per migliorare la capacità di trasporto (normalmente vengono utilizzate argille bentonitiche) e di appesantimento (per aumentare la densità). Vengono inoltre utilizzati altri additivi chimici per controllare la capacità di fluidificazione dei fanghi, variare la loro viscosità, oppure antischiumogeni, lubrificanti o anticorrosivi. È importante comunque assicurare un continuo controllo sulle proprietà fisicochimiche dei fanghi durante le varie fasi di perforazione.

Il circuito del fango è un circuito idraulico chiuso che permette al fango di passare dalla testa di iniezione, poi nelle aste e nello scalpello, arriva a pulire il fondo del foro e quindi risale nell'intercapedine tra le aste e il foro. Una volta in uscita, il fango viene ripulito dai *cutting* e quindi viene iniettato nuovamente nel foro.

I fluidi di perforazione sono estremamente importanti in quanto assolvono contemporaneamente a numerose funzioni essenziali per il buon esito della perforazione:

- sollevamento e rimozione dei detriti (*cutting*) dal fondo pozzo verso la superficie;
- raffreddamento e lubrificazione dello scalpello e della batteria di perforazione al fine di ridurre la frizione che si crea tra le aste di perforazione e le pareti del foro;
- contenimento dei fluidi di strato presenti nelle formazioni rocciose attraversate per effetto della pressione idrostatica esercitata dalla colonna di fango nel foro;
- stabilizzazione delle pareti del pozzo;
- raccolta di informazioni fondamentali riguardanti le formazioni attraversate e il controllo della perforazione.

Il tipo di fango utilizzato dipende principalmente dalle rocce attraversate durante la perforazione e dalla temperatura. Durante la stessa perforazione possono essere impiegati fanghi con caratteristiche diverse a seconda delle differenti situazioni che si possono incontrare durante l'avanzamento del pozzo. In ogni caso, i fluidi utilizzati saranno a base acquosa.

Il confezionamento del fango avviene in apposite vasche, aggiungendo all'acqua la bentonite ed il resto degli additivi che servono a conferirgli le caratteristiche chimico fisiche desiderate.

3.2.2.2 Tecniche di tubaggio e protezione delle falde superficiali

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

Il *conductor pipe* viene infisso, senza utilizzo dei fluidi di perforazione a eccezione di acqua, con un battipalo nel terreno ad una profondità variabile in funzione della natura dei terreni attraversati. In genere, esso viene spinto a profondità di 30 ÷ 50 metri.

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.

Il pozzo sarà successivamente perforato per tratti di foro con diametro via via decrescente (ogni diametro, corrispondente quindi alla misura di uno scalpello, si denomina "fase" – si veda figura seguente); ciascuna fase della perforazione consisterà in una specifica sequenza di operazioni consistenti in:

- Perforazione con circolazione di fluidi;
- Rivestimento del foro con il *casing* (tubo di acciaio);
- Cementazione.

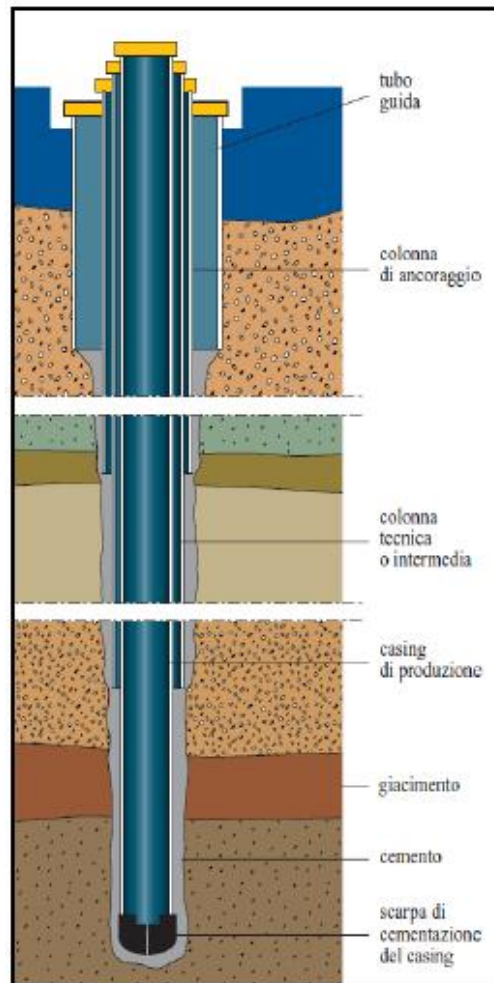


Figura 3.4 - Rivestimento del pozzo o casing

3.2.2.3 Impianto di perforazione

Per la perforazione del pozzo esplorativo Viconovo 1 dir si prevede di utilizzare l'impianto Drillmec HH-200MM (salvo indisponibilità dell'impianto) del tipo raffigurato nella successiva figura, costituito da una torre di perforazione, detta "mas", alta 16 m a partire dal top della sottostruttura (altezza circa 7,5 m). L'altezza complessiva dell'impianto di perforazione è pari a circa 30 m.



Figura 3.5 - Impianto Drillmec HH-200MM

L'impianto di perforazione Drillmec HH-200MM è un impianto di ultima generazione, in relazione alla tecnologia impiegata e in termini di sicurezza e salvaguardia dell'ambiente. La scelta del suo utilizzo, a confronto con un impianto tradizionale, presenta notevoli vantaggi tali da renderlo idoneo a operare in aree sensibili dal punto di vista ambientale/paesaggistico e/o in località residenziali, quali:

- minore impatto visivo per l'altezza complessiva dell'impianto di perforazione che, nell'HH-200MM, è pari a circa 30 m a confronto dei circa 50 m degli impianti tradizionali;
- riduzione dell' area di cantiere;
- minor impatto acustico;
- riduzione degli impatti ambientali tramite l'utilizzo di attrezzature a elevato livello di automazione.

La scelta dell'impianto potrebbe subire delle variazioni in funzione dei tempi autorizzativi e della disponibilità degli impianti. Si può tuttavia affermare che l'utilizzo di un impianto diverso, che dovrà essere comunque autorizzato dal competente ufficio minerario, comporterà variazioni marginali alle ipotesi effettuate.

3.2.3 Tecnologie e accorgimenti adottati per la prevenzione dei potenziali impatti ambientali

Al fine di salvaguardare l'ambiente circostante da tutti quegli eventi incidentali che potrebbero perturbarne lo stato naturale, verranno messe in atto, durante la fase di allestimento della postazione, una serie di misure preventive attraverso l'utilizzo di elementi che possano ridurre i rischi connessi alle attività di cantiere, tra cui:

- solette piane in c.a. per l'appoggio dei motori, delle pompe, del vibrovaglio, dei correttivi per i fluidi di perforazione. Tutte queste solette, ad eccezione dell'ultima, saranno contornate da canalette perimetrali di raccolta;
- rete di canalette in c.a. per la raccolta di eventuali dispersioni di fanghi di perforazione e delle acque di lavaggio delle solette in c.a. dell'impianto;
- realizzazione delle aree impermeabilizzate per l'appoggio delle vasche in acciaio dei fanghi e dei reflui, dei generatori, dei *container* per i rifiuti e della vasca del gasolio. All'interno dello spessore del rilevato in questa area verrà realizzata una rete di tubazioni di drenaggio con tubi in PVC che convogliano le acque a dei pozzetti di raccolta e da questi, tramite pompe, alle vasche dei reflui di perforazione per un successivo smaltimento a mezzo di autospurgo a cura di imprese specializzate;
- realizzazione di rilevato stradale con posa di tessuto non tessuto, cui segue uno strato di circa 15 cm di sabbia, circa 35 cm di ghiaia e 5 cm di pietrisco di finitura. All'interno dello spessore di questo rilevato verrà realizzata una rete di tubazioni di drenaggio, con tubi in PVC. Detti drenaggi avranno la funzione di captare eventuali infiltrazioni delle acque meteoriche nella massicciata con recapito nei fossi perimetrali esterni;
- Area Fiaccola impermeabilizzata con telo in PVC e ricoperto con un manto protettivo di sabbia.

Durante la fase di perforazione, per evitare e prevenire qualsiasi rischio, verranno osservati i seguenti accorgimenti:

- impermeabilizzazione del foro, mediante *casing*, per impedire ogni interferenza dei fluidi di perforazione con le acque sotterranee e per una maggiore stabilità del foro;
- utilizzo dei fanghi di perforazione a base acquosa e con additivi non pericolosi.

Per evitare il rischio di eruzione incontrollata durante la perforazione, le misure preventive sono rappresentate da due tipi di barriere fisiche permanenti:

- fango di perforazione: Il sistema di circolazione del fango rappresenta uno dei sistemi più efficaci di prevenzione e controllo delle eruzioni. La pressione idrostatica del fango infatti contrasta l'ingresso dei fluidi di strato nel pozzo (*kick*) evitandone la risalita in superficie;
- *Blow Out Preventer* (BOP): sono dispositivi di sicurezza montati sulla testa pozzo che fungono da saracinesche che si chiudono sulle aste quando i sensori rilevano una risalita incontrollata di fluidi (acqua di formazione e/o idrocarburi) dal pozzo che avviene quando la pressione esercitata dai fluidi di strato supera la pressione idrostatica del fango di perforazione.

3.2.4 Operazioni di chiusura o completamento

3.2.4.1 Completamento del pozzo

Nel caso l'esito del sondaggio risulti positivo, e vengano rinvenuti strati con mineralizzazione a gas metano economicamente sfruttabili, si passerà al completamento del pozzo, ovvero l'insieme delle operazioni necessarie, al termine della perforazione, a consentire l'erogazione del pozzo in condizioni di sicurezza. L'eventuale progetto di sfruttamento minerario del giacimento non fa parte delle attività di progetto comprese nella presente procedura di VIA. Infatti, ai sensi della norma in vigore, il progetto di messa in produzione sarà oggetto di una nuova procedura di VIA.

3.2.4.2 Chiusura mineraria e ripristino della postazione in caso di pozzo sterile o scarsamente produttivo

Nel caso le prove di produzione diano esito negativo (e quindi il pozzo risulti sterile o scarsamente produttivo) si procederà alla chiusura mineraria del pozzo che prevede le seguenti azioni:

- smontaggio dell'impianto di perforazione e sua rimozione;
- demolizione delle aree pavimentate;

- demolizione delle opere in calcestruzzo realizzate nella prima fase dei lavori;
- rimozione della rete di messa a terra, tubazioni interrato e recinzioni;
- rimozione delle strutture logistiche mobili;
- rimozione delle vasche fuori terra;
- ripristino ambientale della postazione alle condizioni preesistenti l'esecuzione del pozzo.

La postazione verrà totalmente smantellata, ogni struttura in cemento verrà eliminata e il materiale di risulta verrà trasportato presso centri di recupero e discariche autorizzate.

Verranno ripristinate le condizioni morfologiche e pedologiche originarie utilizzando il terreno agrario eliminato ed accantonato in fase di approntamento della postazione, inoltre si ristabiliranno i valori produttivi e colturali pregressi antecedenti alla realizzazione del sito.

3.2.4.3 Attività finali e ripristino parziale in caso di pozzo produttivo

Nel caso di esito positivo del sondaggio, la postazione verrà mantenuta in quanto necessaria per l'alloggiamento delle attrezzature per la coltivazione del giacimento. Il ripristino totale della postazione verrà effettuato al termine delle attività di sfruttamento minerario del giacimento. Il ripristino parziale della postazione prevedrà le seguenti opere:

- smontaggio dell'impianto di perforazione e sua rimozione;
- ripristino alle condizioni *ante operam* dell'area fiaccola;
- pulizia delle canalette (e trasporto in discariche autorizzate);
- rimozione dei vasconi in acciaio di contenimento dei reflui di perforazione;
- protezione della testa pozzo contro urti accidentali mediante il montaggio di un'apposita struttura metallica.

Pertanto la fase di coltivazione sarebbe caratterizzata da impianti e strutture minimali.

Si evidenzia che, in caso di successo minerario del pozzo Viconovo 1 dir, il progetto relativo alla messa in produzione del giacimento sarà oggetto di specifica procedura di VIA presso il competente Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

3.2.5 Tempi del progetto

La tabella seguente illustra i tempi previsti del progetto.

Tabella 3.1 - Tempistica di progetto

Attività	Durata prevista
Preparazione della postazione sonda	30-40 gg solari
Montaggio impianto perforazione	7 gg solari
Perforazione del pozzo	11 gg solari
Prove di produzione	4 gg solari
Smontaggio impianto perforazione	7 gg solari
Attività conclusive e ripristino parziale (pozzo produttivo)	11 gg solari
Chiusura mineraria (pozzo non produttivo)	4 gg solari
Ripristino totale della postazione (pozzo non produttivo)	30 gg solari



Sintesi dei possibili impatti del progetto

04

4 SINTESI DEI POSSIBILI IMPATTI DEL PROGETTO

Nell'ambito del progetto sono stati identificati e analizzati i seguenti possibili impatti sulle diverse matrici ambientali. Dove applicabile l'analisi è organizzata sulla base di due distinte fasi di attività:

- Atmosfera;
- Ambiente Idrico;
- Suolo e Sottosuolo;
- Rumore e Vibrazioni;
- Sistema antropico (assetto socio-economico, salute umana e paesaggio);
- Rifiuti;
- Vegetazione, Flora, Fauna ed ecosistemi;
- Biodiversità e aree Natura 2000;
- Gestione dei rischi associati a eventi incidentali o calamità naturali;
- Emissioni GHG;
- Presenza di effetti sinergici o cumulativi con altri progetti

È stata, inoltre, sviluppata una breve analisi degli impatti del progetto sull'ambiente socio-economico locale e descritta la gestione di eventuali, improbabili eventi incidentali.

4.1 Atmosfera

Nell'ambito del progetto i possibili impatti identificati per la componente atmosfera sono correlati alle seguenti fasi di attività:

1. Allestimento della postazione: emissioni di polveri dovute alla movimentazione dei terreni e dall'utilizzo di mezzi d'opera;
2. Perforazione del pozzo: emissioni puntuali dovute generate dai motori e i generatori utilizzati durante la fase di perforazione del pozzo.

4.1.1 Allestimento della postazione

I principali fenomeni di emissione in atmosfera che si verificheranno nel corso della fase di realizzazione della postazione saranno dovuti a:

- Produzione e sollevamento di polveri generate da attività di scavo e movimentazione di terre e materiali:
 - Scotico del terreno vegetale per la preparazione delle aree da cantiere;
 - Formazione e stoccaggio dei cumuli;
 - Erosione dei cumuli dal vento;
 - Transito dei mezzi di cantiere su strade non asfaltate.
- Emissioni in atmosfera generate dai motori dei mezzi d'opera e di servizio impegnati nel cantiere e dei relativi spostamenti in ingresso ed uscita dall'area di cantiere.

Per la stima delle emissioni sono state consultate le metodologie proposte dall'Environment Protection Agency (EPA) nel 1987, in cui sono descritte le procedure per il calcolo dei fattori di emissione delle polveri dovute alla movimentazione e lavorazione di materiale fine.

Si precisa infine che nel presente studio si è deciso di incentrare l'analisi sul parametro PM10 invece che sulle Polveri Totali Sospese (PTS), sia in relazione alla maggiore pericolosità intrinseca per la salute umana, sia per la possibilità di poter confrontare i risultati delle simulazioni con i limiti normativi vigenti.

Tutte le emissioni relative all'attività di cantiere sono state simulate, cautelativamente, dalle 7 alle 18 tutti i giorni dell'anno, per un totale, quindi, di 12 ore/giorno (contro le 10 ore/giorno effettivamente previste) nei 365 giorni dell'anno (contro i massimo 45 giorni previsti). Inoltre, altrettanto cautelativamente, è stato simulato il funzionamento contemporaneo di tutti i mezzi potenzialmente coinvolti, situazione che può essere esclusa in quanto le operazioni di realizzazione della postazione non saranno effettuate contemporaneamente e nemmeno in continuo.

Le ricadute delle emissioni generate durante questa fase interessano esclusivamente le aree in cui avverranno le lavorazioni, ossia:

- la strada di accesso all'area di cantiere, dove si sommano le emissioni dovute al transito dei mezzi per il trasporto delle materie prime e quelle generate dalle operazioni di scotico dei terreni. Le emissioni in quest'area sono costituite per la quasi totalità dalle polveri risollevate durante il passaggio dei mezzi per il trasporto delle materie prime;
- l'area del piazzale, dove alle emissioni generate dalle operazioni di scotico dei terreni si sommano quelle generate dai mezzi d'opera di cantiere. In quest'area, invece, la quasi totalità delle emissioni risulta provenire dalla combustione dei motori dei mezzi di cantiere.

La seguente **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** riassume i ratei emissivi totali stimati relativi ad ogni area emissiva individuata.

Tabella 4.1: Ratei emissivi totali suddivisi per area di cantiere [g/h]

Area	Ratei emissive totali [g/h]			
	PM10	NOx	SOx	CO
Strada sterrata di accesso	296,3	5,2	0,0	0,9
Area del piazzale	177,6	3.035,5	5,2	135,2
TOTALE	473,9	3.040,7	5,2	136,1

Si evidenzia che verranno comunque adottate misure a carattere operativo e gestionale atte a ridurre lo sviluppo di polveri e il contenimento delle emissioni in atmosfera, quali:

- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri;
- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi;
- evitare di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti;
- mantenere i mezzi in buone condizioni di manutenzione.

Si ricorda infine che la generazione di emissioni in atmosfera connesse alle operazioni di realizzazione della postazione è limitata alla durata delle stesse (45 giorni) e che gli effetti sono reversibili e circoscritti a scala locale.

4.1.2 Fase di perforazione

La principale fonte di emissione in atmosfera durante la fase di perforazione del pozzo è rappresentata dai gas di combustione prodotti dai generatori di potenza necessari alle attività di perforazione. L'impianto che verrà utilizzato è dotato infatti di 6 principali motori diesel:

- 2 Motori CAT C18 HPU Prime Mover;

- 2 Motori Pompe CAT 3512C;
- 2 Generatori SCANIA Gen Set.

Si evidenzia che dei due motori SCANIA Gen Set per la generazione elettrica, uno è posto in riserva mentre l'altro funziona continuativamente. I Motori Pompe CAT 3512C ed i Motori CAT C18 HPU Prime Mover vengono invece utilizzati in coppia, continuativamente, per 24 ore al giorno.

Le simulazioni della dispersione degli inquinanti emessi in fase di perforazione del pozzo Viconovo 1 sono state condotte con il sistema modellistico CALPUFF.

Il dominio di simulazione di CALPUFF è un quadrato di lato 20 km, posizionato in modo tale da includere tutto il territorio interessato dalle ricadute di inquinanti dovute all'attività di perforazione. I valori delle concentrazioni degli inquinanti al suolo sono stati stimati in corrispondenza dei baricentri di una griglia di calcolo regolare caratterizzata da una maglia con passo di 250 m.

Per caratterizzare l'input meteorologico necessario al modello di dispersione CALPUFF sono stati utilizzati i dati registrati dalle stazioni meteorologiche di Malborghetto di Boara e di San Pietro Capofiume della rete ARPA Emilia Romagna; sono stati analizzati i dati orari meteorologici disponibili relativi al triennio 2012/2014.

Tabella 4.2: Concentrazioni massime rilevate presso i recettori

Inquinante [µg/m ³]	NO ₂ (NO _x)		PM ₁₀ (PM _{2,5})		CO
	Media annuale	Percentile orario	Media annuale	Percentile giornaliero	
Periodo di mediazione					Max media giornaliera su 8 ore
Limite di legge	40 (30)	200	40 (25)	50	10.000
Concentrazione massima	7,2	189	0,84	1,85	78,3
Recettore	3	2	1	1	2

I risultati della modellazione mostrano che le ricadute in termini di polveri e di CO sono trascurabili, mentre risultano più apprezzabili quelle di NO₂ associate al funzionamento dei motori e dei generatori di potenza. Le concentrazioni massime rimangono comunque al di sotto dei limiti di legge.

Si ricorda infine che la generazione di emissioni in atmosfera connessa alla perforazione del pozzo è limitata alla durata delle stesse (15 giorni) e che gli effetti sono reversibili e circoscritti a scala locale.

4.2 Ambiente idrico

Nell'ambito del progetto i possibili impatti identificati per l'ambiente idrico (superficiale e sotterraneo) sono correlati a:

1. Scarichi di cantiere in acque superficiali;
2. Consumo di risorse idriche per esigenze di cantiere;
3. Alterazione del drenaggio superficiale e dell'assetto idrogeologico per impermeabilizzazione dell'area di cantiere.

Di seguito vengono analizzati e stimati gli impatti derivanti da ciascuno degli aspetti riportati nel precedente elenco.

4.2.1 Potenziale alterazione della qualità delle acque superficiali dovuta alle acque reflue di cantiere

Le acque reflue generate dalle attività di cantiere saranno costituite da:

- reflui di tipo civile;
- acque meteoriche;

- acque reflue provenienti dalle attività di perforazione.

Per quanto riguarda i reflui di tipo civile, il cantiere sarà attrezzato con bagni chimici e saranno realizzate due vasche interrato e chiuse ermeticamente, atte alla raccolta dei reflui provenienti dai servizi e dai bagni, che verranno periodicamente svuotate mediante autosurgito.

Per quanto riguarda le acque meteoriche, il piazzale di cantiere sarà impermeabilizzato laddove verranno svolte attività che possano determinare contaminazioni. Le acque meteoriche ricadenti sulle suddette aree verranno raccolte in vasche per il successivo invio a smaltimento in impianti autorizzati.

La rete di convogliamento delle acque meteoriche all'interno del cantiere sarà così costituita:

- una rete di pozzetti di raccolta e canalette per il convogliamento delle acque e dei potenziali sversamenti provenienti dalle aree del piazzale impermeabilizzato mediante 2 strati di TNT e guaina HDPE1/PVC interposta. Tali acque saranno raccolte in apposite vasche per la raccolta dei reflui, costituite da contenitori a tenuta senza pericolo di percolazioni di sostanze inquinanti, per poi essere conferite a smaltimento;
- canalette in cls armato poste perimetralmente alla soletta dell'impianto di perforazione e attorno alle solette pompe e vibrovaglio, che raccoglieranno le acque meteoriche e le convoglieranno, a mezzo pompe, nella vasca reflui per il successivo smaltimento presso impianto esterno autorizzato;
- una rete per la raccolta delle acque meteoriche provenienti dalle aree del piazzale non impermeabilizzate in cui non verranno svolte attività che possano determinare particolari contaminazioni. Tale rete sarà organizzata in una serie di tubazioni di drenaggio, costituite da tubi in PVC microfessurati, che capteranno le acque meteoriche infiltrate nella massicciata e le convoglieranno nel fosso di raccolta posto perimetralmente al piazzale e, da quest'ultimo, nel fosso naturale attraverso la tubazione posta nello spigolo NE dell'impianto.

Per quanto riguarda infine i reflui provenienti dalle attività di perforazione costituiti da fanghi esausti, detriti e acque oleose verranno raccolti in vasche per il successivo invio a smaltimento in impianti autorizzati.

In sintesi, le acque potenzialmente contaminate saranno stoccate in appositi contenitori a tenuta e gestite come rifiuto, mentre le acque meteoriche ricadenti su aree non oggetto di lavorazioni inquinanti saranno recapitate ai fossi perimetrali realizzati allo scopo e da qui convogliate al fosso naturale attraverso la tubazione posta nello spigolo NE dell'impianto.

Si ricorda, infine, che la sopradescritta produzione di acque reflue sarà limitata alla durata dell'intervento e che gli eventuali effetti sono reversibili e circoscritti a scala locale.

4.2.2 Consumo di risorse idriche per esigenze di cantiere

Le esigenze di cantiere in termini di consumo di risorse idriche saranno correlate a:

- usi civili;
- umidificazione delle aree di cantiere, al fine di contenere il sollevamento di polveri;
- produzione di fanghi.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato esclusivamente attraverso autobotti, non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi. L'acqua portata presso il cantiere a mezzo autobotte sarà stoccata in tre apposite vasche.

Si ricorda infine che la suddetta esigenza di acque sarà limitata alla durata del cantiere (45/60 giorni) e che gli effetti sono reversibili e circoscritti a scala locale.

4.2.3 Potenziali impatti associati all'impermeabilizzazione dell'area di cantiere

Come precedentemente dettagliato, il piazzale di cantiere sarà impermeabilizzato o con solette in c.a. (impianto di perforazione, vibrovaglio, pompe e deposito correttivi) o con solette in c.a. e 2 strati di TNT e guaina HDPE1/PVC (area fiaccola, aree vasche fanghi-reflui-cuttings, generatori, vasche acqua, deposito oli, deposito rifiuti EER 130200) esclusivamente laddove verranno svolte attività che possano determinare contaminazioni. Nello specifico, le superfici impermeabilizzate saranno costituite da circa 640 m² di soletta in c.a. e da circa 1.590 m² di aree con interposta la guaina PVC/HDPE (di cui 810 m² per l'area fiaccola, rimossa in ogni caso al termine della perforazione).

L'impermeabilizzazione, diminuendo la superficie di infiltrazione, potrebbe pertanto alterare il drenaggio superficiale e l'assetto idrogeologico locale. Si ricorda tuttavia l'importanza della suddetta impermeabilizzazione al fine di impedire la contaminazione del suolo in seguito allo sversamento accidentale di sostanze inquinanti.

Data la limitata estensione della superficie impermeabilizzata (di circa 2.230 m²) e del sistema di drenaggio che sarà approntato in tutte le altre aree della postazione, né le condizioni di drenaggio superficiale né l'entità e potenzialità di ricarica dell'acquifero dell'area subiranno modifiche significative.

Nelle aree non impermeabilizzate della postazione le acque meteoriche saranno captate attraverso la rete di tubazioni di drenaggio realizzata nella massicciata, che consente di convogliare le acque infiltrate verso le canalette perimetrali della postazione (poste sui lati Nord, Sud ed Est). A loro volta queste canalette convogliano le acque meteoriche verso la naturale rete di canali locale attraverso la tubazione posta nello spigolo NE dell'impianto.

Le attività di movimento terra per la realizzazione della postazione verranno effettuate nel rispetto della morfologia locale e adottando le soluzioni tecniche necessarie a garantire il drenaggio delle acque e la salvaguardia del regime idrogeologico della zona.

Si ricorda infine che gli effetti dovuti all'impermeabilizzazione dell'area di cantiere sono reversibili e circoscritti a scala locale.

4.3 Suolo e sottosuolo

Nell'ambito del progetto i possibili impatti identificati per il suolo e sottosuolo sono correlati a:

1. Limitazione/perdita temporanea di uso del suolo dovuta all'occupazione di aree per l'installazione della postazione;
2. Interazione dei fluidi di perforazione con sottosuolo e falda;
3. Modifiche alla geomorfologia locale.

Oltre a questi possibili impatti vengono considerate le seguenti fattispecie, per la cui trattazione, trattandosi di eventi accidentali, sarà trattata più avanti nella sintesi non tecnica:

- alterazione della qualità di suolo e sottosuolo dovuta alle acque reflue di cantiere;
- contaminazione correlata alla produzione di rifiuti;
- contaminazione per effetto di sversamenti accidentali.

Si sottolinea, tuttavia, come il personale coinvolto nelle fasi di lavoro riceva specifica formazione al fine di minimizzare tali accadimenti accidentali.

4.3.1 Limitazione/perdita temporanea di uso del suolo

L'area di progetto ricade in un'area a vocazione prevalentemente agricola. Considerando però che l'area occupata sarà limitata e che la fase di cantiere (realizzazione della postazione e perforazione) è temporanea, la realizzazione del pozzo esplorativo non impatterà sulla produttività locale.

Inoltre si ricorda che, nel caso in cui a valle della perforazione l'esito minerario del pozzo risultasse negativo (pozzo sterile), si procederà alla rimozione completa degli impianti e dei manufatti e al ripristino territoriale completo, mediante riporto di terra vegetale depositata in loco durante le opere di scavo della cantina pozzo e dello scotico per la realizzazione del piazzale, a seguito del quale l'area verrà restituita agli usi precedenti senza alcuna limitazione.

Qualora invece l'esito della ricerca dovesse risultare positivo, l'area occupata dalla piazzola verrebbe mantenuta per consentire l'occupazione di suolo esclusivamente da parte della testa pozzo e di alcune strutture accessorie. In tal caso, il ripristino dell'area, utilizzando il riporto di terra vegetale depositata in loco, avverrebbe al termine della coltivazione (indicativamente della durata di 10/12 anni). Si ricorda che, in caso il pozzo dovesse risultare coltivabile, per procedere ad una eventuale successiva fase di messa in produzione, AleAnna Resources procederà con la richiesta di una ulteriore e specifica procedura di VIA, dedicata alla fase di sfruttamento.

In base a quanto sopra riportato gli effetti dovuti all'occupazione di suolo determinata dalle attività di esplorazione sono limitati, reversibili e circoscritti a scala locale.

4.3.2 Potenziale interazione dei fluidi di perforazione con sottosuolo e falda

Durante la perforazione del pozzo esplorativo Viconovo 1 dir potrebbe potenzialmente generarsi una interazione tra i fluidi di perforazione e il sottosuolo.

Al fine di evitare e prevenire qualsiasi rischio di contaminazione, verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- prima di iniziare l'attività di perforazione vera e propria, verrà infisso il *conductor pipe* (tubo guida) allo scopo di isolare il pozzo dai terreni attraversati nel primo tratto di foro. L'infissione verrà effettuata con un battipalo fino alla profondità di circa 30/50 m utilizzando esclusivamente acqua come fluido di perforazione;
- si procederà poi con il rivestimento (millimetrico) delle pareti del foro mediante *mudcake*, ossia la deposizione dei componenti solidi del fango di perforazione mediante filtrazione della fase liquida del fango di perforazione generata dal differenziale di pressione che si viene a creare tra l'idrostatica del fango e quella dei pori delle formazioni perforate. Tale rivestimento ha elevate caratteristiche di impermeabilità ed elasticità, funzioni importanti per prevenire l'elevata filtrazione o la perdita di fluidi negli strati porosi e permeabili.
- si procederà successivamente con l'impermeabilizzazione del foro mediante *casing*, per impedire ogni interferenza dei fluidi di perforazione con le acque sotterranee e per una maggiore stabilità del foro. Si utilizzeranno fanghi di perforazione a base acquosa e con additivi non pericolosi.

Si ricorda che il periodo in cui si potrebbero verificare interazioni tra i fluidi di perforazione e il sottosuolo sarà limitata alla durata dell'attività di perforazione (indicativamente 15 giorni) e che gli eventuali effetti sono circoscritti a scala locale.

4.3.3 Potenziali modifiche alla geomorfologia locale (subsidenza)

Studi effettuati dall'ARPA della regione Emilia Romagna sull'andamento della subsidenza, mostrano che non vi è alcuna correlazione tra questo fenomeno e le attività di coltivazione di gas metano svolte nella provincia di Ferrara, mentre sembrano invece evidenti gli effetti degli emungimenti idrici.

Tra la attività antropiche passibili di influire sul fenomeno, vi può essere anche, eventualmente, la coltivazione, ovvero la produzione, degli idrocarburi. Ovviamente, tale attività non potrà avere luogo se la perforazione del sondaggio Viconovo 1 dir non porterà alla scoperta di un giacimento di gas metano tecnicamente ed economicamente sostenibile, requisiti che saranno sottoposti ad analisi ed approvazione da parte dell'ufficio minerario competente (nel caso, la Sezione U.N.M.I.G. di Bologna).

Allo stato attuale, le evidenze scientifiche mostrano come la subsidenza possa avere diverse origini e la sua dinamica sia legata parametri e le variabili, determinati per la valutazione del reale impatto di un'eventuale fase di coltivazione del giacimento. Nel caso di successo minerario del pozzo, la potenziale produzione di idrocarburi sarà condizionata in modo determinante dalla taglia del giacimento, dalla sua profondità, dalle caratteristiche delle rocce, dalla variazione della pressione di giacimento e dalla velocità di tale variazione. Tutti questi parametri hanno influenza evidente anche sul fenomeno della subsidenza. Va tuttavia ricordato come un eventuale sfruttamento produttivo del pozzo sarà subordinato alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, nell'ambito della quale, il potenziale effetto della subsidenza sarà attentamente stimato e valutato.

La perforazione del pozzo esplorativo sarà quindi il momento precipuo per la raccolta dei dati (tramite carotaggi, log, prove di strato ecc.) necessari all'elaborazione di un modello geomeccanico del sottosuolo e, sulla base di quest'ultimo, un modello di previsione della subsidenza.

Solo in tale fase si potrà avere una stima della subsidenza eventualmente indotta dalla coltivazione del giacimento e sarà possibile valutarne, compiutamente, gli effetti. Le previsioni del modello di simulazione della subsidenza saranno soggette a verifica mediante il confronto con i dati reali misurati da una rete di monitoraggio appositamente istituita.

In conclusione, mentre si può anticipare che gli impatti sulla subsidenza dovuti all'attività di perforazione del sondaggio Viconovo 1 dir saranno nulli in quanto i volumi eventualmente estratti con la prova di produzione non saranno tali da poter dare origine a tale fenomeno. La valutazione del potenziale impatto della coltivazione del giacimento eventualmente rinvenuto deve essere rimandata a una successiva fase in cui i dati e le informazioni raccolti durante la perforazione consentiranno un'analisi specifica e realistica del fenomeno e del suo eventuale impatto. Si ricorda comunque che i dati disponibili per la provincia di Ferrara non hanno evidenziato alcun effetto della coltivazione di idrocarburi sui tassi di subsidenza.

4.4 Rumore e Vibrazioni

4.4.1 Impatto sul clima acustico

I potenziali impatti sul clima acustico generati dalle attività richieste dal progetto variano a seconda delle diverse fasi progettuali, di seguito riepilogate:

- realizzazione della postazione: l'impatto acustico sarà generato dal funzionamento di macchinari quali scavatori a pale meccaniche, compressori, trattori, dalla costruzione delle strutture dell'impianto di perforazione e dal passaggio di mezzi pesanti per il trasporto di materiali e movimenti terra;
- fase di perforazione: l'impatto acustico sarà generato dal funzionamento di tutti i macchinari connessi al funzionamento dell'impianto Drillmec HH-200MM, quali la Power Unit, le pompe, i generatori, il vibrovaglio e l'organo di perforazione.

Se a seguito della fase di esplorazione venisse trovato un giacimento sfruttabile, l'area di cantiere verrà adibita ad area per l'estrazione del gas. Le strutture necessarie sono limitate a un paio di manufatti e le uniche sorgenti di rumore saranno rappresentate dalla presenza di piccole ventole di aspirazione che non modificheranno nella sostanza il clima acustico attuale nelle aree a maggiore sensibilità.

Di seguito vengono analizzati e stimati gli impatti derivanti dalle attività riportate nel precedente elenco.

4.4.1.1 Impatto acustico durante la realizzazione della postazione

I potenziali impatti saranno dovuti alla rumorosità dei diversi macchinari operanti nell'area di cantiere e dal passaggio dei camion su via Bertolda e sulla strada di accesso al sito appositamente realizzata in materiale misto stabilizzato.

Per quanto concerne i macchinari operanti, si stima che la loro rumorosità sia assimilabile a quella prodotta in un cantiere edile.

Nei massimo 45 giorni di attività, si stima il passaggio di 6 veicoli al giorno sulla strada appositamente allestita con accesso da via Bertolda. La rumorosità associata al passaggio di 6 camion è quantificabile in un Leq di 75 dB(A), considerando un tempo di 10 secondi per ogni passaggio. Esteso al tempo di riferimento dell'intera giornata, il Leq diurno corrisponde quindi a un livello equivalente diurno di 53 dB(A), valore inferiore al livello equivalente registrato nel corso del monitoraggio effettuato.

Le attività connesse alla realizzazione della postazione verranno svolte esclusivamente nel periodo diurno.

Al fine di contenere le emissioni sonore in questa fase saranno adottate le seguenti misure di natura tecnica e comportamentale:

- le macchine in uso opereranno in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, in particolare la Direttiva 2000/14/CE dell'8 maggio 2000;
- gli automezzi saranno tenuti con i motori spenti durante tutte quelle attività in cui non è necessario utilizzare il motore;
- il numero di giri dei motori endotermici sarà limitato al minimo indispensabile compatibilmente alle attività operative;
- i macchinari saranno sottoposti ad un programma di manutenzione secondo le norme di buona tecnica, in modo tale da mantenere gli stessi in stato di perfetta efficienza che, solitamente, coincide con lo stato più basso di emissione sonora;
- gli accorgimenti tecnici elencati saranno portati a conoscenza al personale lavorativo e alle maestranze da parte dei responsabili del cantiere;
- sarà cura dei Responsabili del cantiere organizzare le operazioni lavorative in modo tale da evitare per quanto possibile la sovrapposizione di quelle attività che comportano il contemporaneo utilizzo delle attrezzature e dei macchinari più rumorosi;
- gli Addetti ai lavori saranno istruiti in modo da ridurre al minimo i comportamenti rumorosi.

4.4.1.2 Impatto acustico durante la perforazione

La fase di perforazione sarà svolta in modo continuativo nelle 24 ore e avrà una durata massima di 15 giorni.

La valutazione dell'impatto acustico in fase di perforazione è stata stimata utilizzando il modello tridimensionale implementato nel software di calcolo SoundPlan 7.3 della SoundPlan GmbH. In particolare, la valutazione dell'impatto in fase di perforazione è stata focalizzata sui ricettori sensibili identificati e mostrati nella figura seguente.

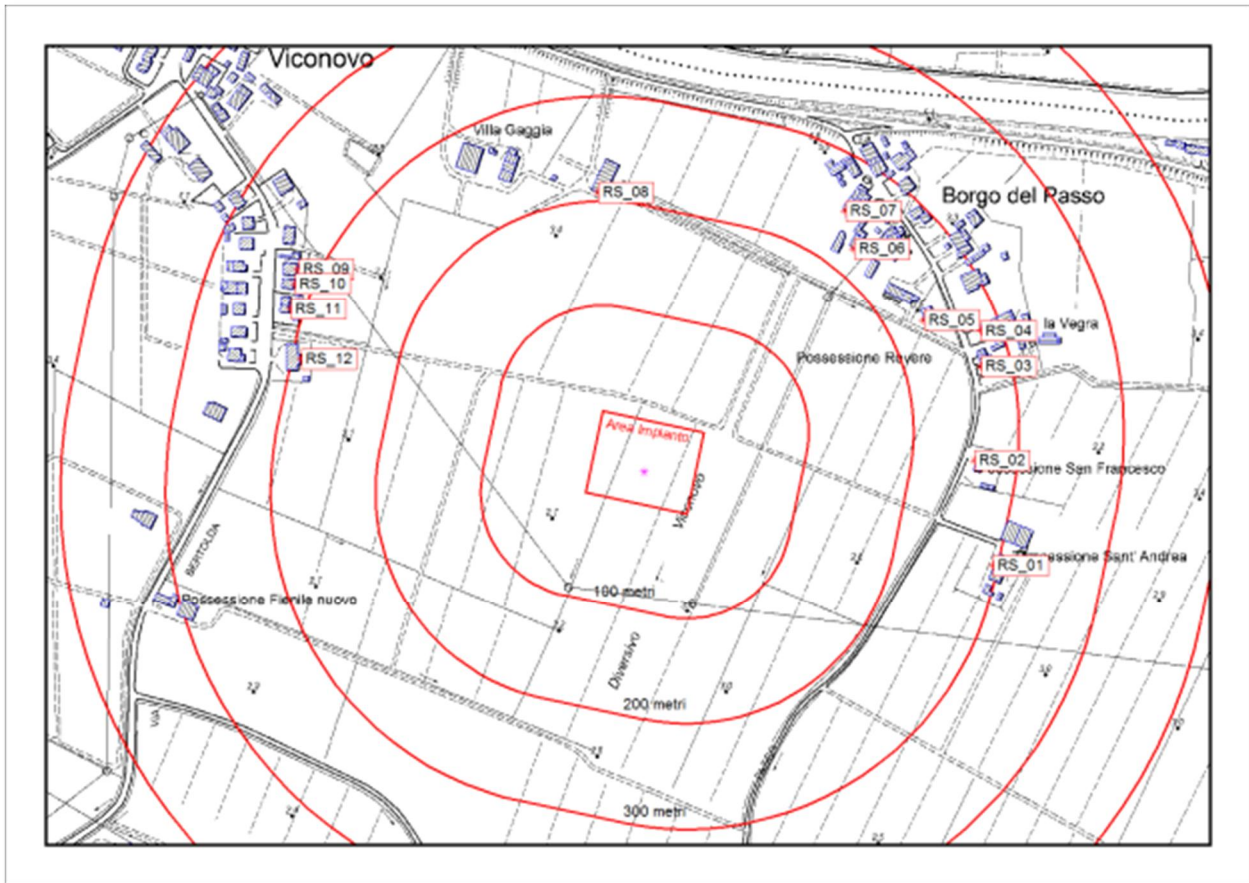


Figura 4.1 - Ubicazione dei 12 recettori sensibili individuati

Lo studio mostra livelli appena superiori a 50 dB(A) in 7 dei 12 ricettori individuati; i livelli sonori superano i limiti di emissione ed immissione per il periodo notturno ed un superamento dei valori differenziali per il periodo diurno e notturno.

Il Titolo III del Regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose prevede che per le attività rumorose a carattere temporaneo, l'Autorità Comunale può autorizzare deroghe ai limiti immissivi, emissivi e differenziali.

Sempre per le attività rumorose a carattere temporaneo, tale Titolo III prevede inoltre che l'Autorità Comunale può autorizzare deroghe agli orari in cui svolgere lavorazioni disturbanti.

Sarà pertanto cura del proponente richiedere deroga per lo svolgimento di attività rumorose in orario notturno per i massimo 15 giorni in cui verrà svolta la perforazione.

Anche in questa fase, al fine di contenere le emissioni sonore saranno adottate le seguenti misure di natura tecnica e comportamentale:

- le macchine in uso opereranno in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, in particolare la Direttiva 2000/14/CE dell'8 maggio 2000;
- il numero di giri dei motori endotermici sarà limitato al minimo indispensabile compatibilmente alle attività operative;
- i macchinari saranno sottoposti ad un programma di manutenzione secondo le norme di buona tecnica, in modo tale da mantenere gli stessi in stato di perfetta efficienza che, solitamente, coincide con lo stato più basso di emissione sonora;
- gli accorgimenti tecnici elencati saranno portati a conoscenza al personale lavorativo e alle maestranze da parte dei responsabili del cantiere;
- gli Addetti ai lavori saranno istruiti in modo da ridurre al minimo i comportamenti rumorosi.

Si ricorda infine che la sopradescritta generazione di emissioni acustiche, sia in fase di realizzazione della postazione che in fase di perforazione, sarà limitata alla durata dell'intervento e che gli effetti sono reversibili e circoscritti a scala locale.

4.4.2 Emissione di vibrazioni

Come riportato in precedenza, l'area in cui sarà ubicato il pozzo esplorativo Viconovo 1 dir interessa aree a prevalente destinazione agricola, gli edifici più prossimi si trovano nella fascia di territorio compresa tra 200 e 400 m dall'ubicazione del pozzo stesso.

I ricettori potenzialmente impattati dall'emissione di vibrazioni sono quelli posti entro alcune decine di metri dalle aree di lavoro, pertanto le vibrazioni emesse durante la fase di perforazione non saranno avvertite dagli edifici più prossimi.

Sulla base delle suddette considerazioni si considera nullo l'impatto dovuto all'emissione di vibrazioni.

4.5 Sistema antropico

4.5.1 Assetto socio-economico

L'analisi degli impatti potenziali sull'assetto socio-economico locale è stata effettuata relativamente ai seguenti aspetti:

1. incremento dell'occupazione conseguente alle opportunità di lavoro connesse alle attività di realizzazione della postazione e per la perforazione;
2. incremento di richiesta di servizi per il soddisfacimento delle necessità del personale coinvolto;
3. disturbi alla viabilità connessi all'incremento di traffico indotto dalla realizzazione della postazione di perforazione e dal montaggio dell'impianto;
4. limitazione/perdita d'uso del suolo dovuta all'occupazione di aree per l'installazione della postazione.

4.5.1.1 Incremento dell'occupazione

Dal punto di vista occupazionale, la realizzazione e la perforazione del pozzo esplorativo Viconovo 1 dir prevedrà l'impiego di un numero limitato di addetti, nell'ordine di 40-50 unità per lo più appartenenti a ditte specializzate, e per un periodo di tempo limitato, corrispondente alla durata del cantiere (45/60 giorni).

Si noti che l'incremento occupazionale locale sarà marginale (se non nullo), se confrontato con la popolazione residente nelle aree interessate dal progetto, il che evidenzia chiaramente che non sono prevedibili variazioni demografiche di alcun genere per effetto della realizzazione del progetto o comunque modifiche nella struttura della popolazione e del relativo assetto occupazionale.

4.5.1.2 Incremento della richiesta di servizi

La realizzazione del progetto potrà avere un impatto positivo, seppur limitato, sull'assetto economico e produttivo dell'area. In particolare, le attività connesse alla realizzazione del pozzo esplorativo potranno comportare un limitato incremento nella domanda di servizi e attività collaterali a carattere economico, con le imprese locali.

Si ritiene che tale richiesta possa essere assorbita senza difficoltà dalle strutture già esistenti in considerazione del numero sostanzialmente contenuto di personale coinvolto e del fatto che l'impianto viene inserito in comunità che si ritengono in grado di soddisfare sufficientemente le esigenze dei suoi componenti.

Si ricorda infine che l'incremento della richiesta di servizi sarà limitato alla durata del cantiere (45/60 giorni).

4.5.1.3 Potenziale impatto sulla viabilità

La realizzazione del progetto potrebbe interferire con la viabilità locale in quanto potrebbe comportare:

- un incremento di traffico in fase di realizzazione della postazione, connesso alla movimentazione dei mezzi per il trasporto dei materiali, alle lavorazioni di cantiere e allo spostamento della manodopera coinvolta nelle attività di cantiere;
- incremento di traffico dovuto allo spostamento giornaliero della manodopera impiegata in fase di perforazione.

Il flusso del traffico interesserà prevalentemente la rete stradale locale costituita dalla SP20/via Massafiscaglia, SP15 e via Bertolda.

Durante la fase di realizzazione della postazione e di montaggio dell'impianto, il traffico mezzi su strada sarà legato al trasporto di materiale da costruzione, delle componenti dell'impianto e del personale impiegato. I mezzi dedicati al trasporto del personale saranno in numero variabile, a seconda del periodo, e in funzione del numero di persone addette alle opere di realizzazione. Il traffico imputabile invece alla fase di perforazione sarà estremamente contenuto.

Si ricorda infine che il sopradescritto disturbo alla viabilità sarà limitato alla durata del cantiere (45/60 giorni) e che gli effetti sono reversibili e circoscritti a scala locale.

4.5.1.4 Limitazione/perdita d'uso di suolo

L'area di progetto ricade in un'area a vocazione prevalentemente agricola.

Considerando che l'area occupata sarà limitata e che la fase di cantiere (realizzazione della postazione e perforazione) è temporanea, la realizzazione del pozzo esplorativo non impatterà sulla produttività locale.

Inoltre si ricorda che, nel caso in cui a valle della perforazione l'esito minerario del pozzo risultasse negativo (pozzo sterile), si procederà alla rimozione completa degli impianti e dei manufatti e al ripristino territoriale completo, mediante riporto di terra vegetale depositata *in loco* durante le opere di scavo della cantina pozzo e dello scotico per la realizzazione del piazzale, a seguito del quale l'area verrà restituita agli usi precedenti senza alcuna limitazione.

Qualora invece l'esito della ricerca dovesse risultare positivo, l'area occupata dalla piazzola verrebbe mantenuta per consentire l'occupazione di suolo esclusivamente da parte della testa pozzo e di alcune strutture accessorie. In tal caso, il ripristino dell'area, avverrebbe al termine della coltivazione (indicativamente della durata di 10/12 anni). Si ricorda che, in caso il pozzo dovesse risultare produttivo, per procedere ad una eventuale successiva fase di messa in produzione, AleAnna Resources dovrà procedere con la richiesta di una ulteriore e specifica procedura di VIA, dedicata alla fase di sfruttamento minerario.

Si ricorda infine che gli effetti dovuti all'occupazione di suolo sono reversibili e circoscritti a scala locale.

4.5.2 Potenziale impatto sulla salute pubblica

I potenziali impatti arrecati dalla realizzazione del progetto sulla salute pubblica sono correlati alla generazione di emissioni di inquinanti in atmosfera, di emissioni sonore e di vibrazioni in quanto potenzialmente in grado di alterare nel lungo periodo gli aspetti epidemiologici della popolazione circostante. Tuttavia, visto il tipo di emissioni e la loro breve durata, è possibile escludere qualsiasi forma di effetto del progetto sulla componente salute pubblica.

4.5.2.1 Impatto dovuto alla generazione di emissioni in atmosfera

La generazione di emissioni in atmosfera connessa alla realizzazione del progetto e gli eventuali effetti sulla salute pubblica potrebbero essere collegati a:

1. Emissioni di polveri e di fumi di scarico dei mezzi durante la fase di realizzazione della postazione.
2. Emissioni di NOx e CO originati dai motori e dai generatori di potenza durante la fase di perforazione.

Le simulazioni condotte sulla dispersione delle suddette emissioni in atmosfera hanno evidenziato che le ricadute delle stesse emissioni saranno circoscritte all'area delle lavorazioni e che le concentrazioni al suolo, anche sotto ipotesi strettamente cautelative, rispetteranno ampiamente i limiti normativi vigenti.

L'alterazione della qualità dell'aria è considerata un indicatore dell'eventuale impatto sulla salute pubblica, tuttavia date le dimensioni del cantiere e le tipologie di macchinari impiegati si ritiene che il progetto possa abbia impatti su tale componente.

Si ricorda infine che le suddette emissioni in atmosfera saranno limitate alla durata del cantiere (45/60 giorni) e che gli eventuali effetti sono reversibili e circoscritti a scala locale.

4.5.2.2 Impatto dovuto alla generazione di rumore

Il rumore costituisce una forma di inquinamento dell'ambiente che può essere fonte di disagi e, a certi livelli, anche di danni fisici per le persone esposte. Gli effetti dannosi del rumore sulla salute umana possono avere un impatto, temporaneo o permanente, sulle funzioni fisiologiche nell'uomo.

Il rumore viene indicato come causa di irritabilità, stanchezza, mal di testa, alterazione della qualità del sonno, calo di performance e in generale di un'alterazione psicofisica che prende il nome di *annoyance*.

L'esposizione acuta a rumore altera le funzioni del sistema nervoso autonomo e del sistema ormonale, determinando effetti transitori con aumento della frequenza cardiaca e vasocostrizione e conseguente aumento della pressione arteriosa,

modifiche della viscosità del sangue, dei lipidi ematici, e alterazioni degli elettroliti. Come conseguenza di una prolungata esposizione a rumore, gli individui più suscettibili della popolazione possono sviluppare un danno permanente, come l'ipertensione e malattie ischemiche, fino all'infarto del miocardio. Nei bambini è stata inoltre documentata una riduzione delle capacità di apprendimento e delle capacità cognitive.

I risultati delle modellazioni acustiche durante la fase di perforazione del pozzo esplorativo Viconovo 1 dir evidenziano in 7 dei 12 ricettori individuati un leggero superamento dei limiti di emissione e immissione previsti dalla zonizzazione acustica comunale per il periodo notturno e un superamento dei valori differenziali per il periodo diurno e notturno.

Si sottolinea tuttavia che tale superamento sarà mitigato da azioni di contenimento delle emissioni acustiche che verranno messe in atto e che il periodo di emissione acustica considerabile come critica è limitato nel tempo (massimo 15 giorni) e gli effetti sono circoscritti a scala locale.

4.5.2.3 Impatto dovuto alla generazione di vibrazioni

Gli effetti delle emissioni di vibrazioni si esauriscono entro alcune decine di metri dalla sorgente. Gli edifici più prossimi al sito di progetto si trovano nella fascia di territorio compresa tra 200 e 400 m dall'ubicazione del pozzo stesso, pertanto le vibrazioni emesse durante la fase di perforazione non saranno avvertite dagli edifici più prossimi.

Si considera pertanto nullo l'impatto dovuto all'emissione di vibrazioni.

4.5.3 Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio

L'impatto paesaggistico è valutato analizzando l'intrusione dell'opera in progetto nel paesaggio circostante, pertanto gli elementi che concorrono alla valutazione dello stesso sono:

- la qualità del contesto paesaggistico di inserimento;
- l'individuazione dei punti sensibili dai quali l'opera risulta maggiormente visibile, scelti tra i luoghi di maggiore interesse, ossia:
 - terrazze/belvederi e luoghi panoramici;
 - elementi di interesse storico-archeologico;
 - beni paesaggisticamente tutelati;
 - attrattive turistiche;
 - vie di comunicazione a maggior percorrenza;
 - accessibilità dei luoghi;
- le caratteristiche visuali dell'opera.

Per quanto concerne la qualità del contesto paesaggistico di inserimento e l'individuazione dei punti sensibili dai quali l'opera risulta maggiormente visibile, dall'analisi effettuata è emerso che il paesaggio circostante il sito di progetto si presenta generalmente monotono e privo di spunti di attrazione, caratterizzato dalla presenza di estesi campi a monocoltura, canali corsi d'acqua inalveati, strade, elettrodotti e case. In particolare, il paesaggio, prevalentemente agrario, è assoggettato alle fisionomie indotte dalle moderne pratiche di ammodernamento e dalla meccanizzazione agricola. La morfologia del territorio è pianeggiante, priva di alture/terrazze/belvederi, e non sono presenti nei dintorni elementi di interesse storico-archeologico né altre tipologie di attrazioni turistiche. Tuttavia, il Piano Strutturale Comunale (PSC) classifica il sito di progetto come area tutelata paesaggisticamente per rispetto di strada panoramica, identificata con la SP20/via Massafiscaglia.

Inoltre, la stessa SP20/via Massafiscaglia assieme a via Bertolda, sono classificate sempre dal PSC, come strade di scorrimento urbano, pertanto frequentemente percorse. Tra i luoghi di maggior interesse ai fini della stima dell'impatto paesaggistico, sono pertanto state scelte le due suddette vie di comunicazione. In particolare, sono stati individuati i due punti più prossimi alle abitazioni, ai cui residenti la realizzazione del progetto potrebbe arrecare disturbo. I due punti sono i seguenti:

- punto A: ubicato sulla SP20/via Massafiscaglia in prossimità delle abitazioni della frazione Borgo del Passo, a circa 1 km dal pozzo esplorativo Viconovo1 dir;
- punto B: ubicato su via Bertolda in vicinanza alle abitazioni della frazione Viconovo più prossime al pozzo esplorativo Viconovo1, a circa 400 m dallo stesso.

I punti A e B sono pertanto i punti di vista individuati per l'esecuzione delle simulazioni di impatto visivo, mediante la tecnica del fotoinserimento; la figura seguente riporta l'ubicazione degli stessi.



Figura 4.2 – Ubicazione dei punti di vista selezionati per l'esecuzione del fotoinserimento

Durante le fasi di allestimento della postazione e di perforazione, i potenziali impatti del progetto sulla componente Paesaggio sono essenzialmente riconducibili a:

1. presenza fisica del cantiere, dei macchinari, dei mezzi di lavoro e degli stoccaggi di materiale;
2. presenza fisica della torre di perforazione;
3. inquinamento luminoso.

Per quanto concerne gli elementi di cui al punto 1 del precedente elenco, si ricorda che la maggior parte delle strutture saranno di altezza inferiore a 5 m, per quanto riguarda invece la torre di perforazione, essa avrà un'altezza di circa 30 m.

Come sopra accennato, l'impatto sul paesaggio arrecato durante la fase di cantiere è stato stimato mediante fotoinserimenti dai punti A e B, di seguito riportati.



Fotografia 1 – Stato attuale dal punto di vista A



Fotografia 2 - Stato futuro dal punto di vista A



Fotografia 3 - Stato attuale dal punto di vista B



Fotografia 4 - Stato futuro dal punto di vista B

Da entrambi i punti di vista A e B, il bacino visivo risulta ampio sia per l'assenza di elementi (naturali e antropici) particolarmente ingombranti che ostacolano le vedute, sia per la morfologia pianeggiante del paesaggio. L'ampiezza delle vedute fa sì che l'impianto sarà visibile da entrambi i punti di vista.

Dal punto di vista A, l'impianto sarà particolarmente visibile per l'assenza di elementi sullo *skyline* ad esso immediatamente retrostante; tuttavia si ricorda che la SP20/via Massafiscaglia è una strada di collegamento che viene percorsa prevalentemente da automobilisti di passaggio che, pertanto, non saranno particolarmente disturbati dall'inserimento dell'impianto nel paesaggio.

Via Bertolda (punto di vista B) è invece una strada di attraversamento locale che viene percorsa soprattutto dai residenti di Viconovo, sia automobilisti che pedoni; saranno, pertanto, prevalentemente essi a notare l'impianto. Tuttavia, dal punto di vista B, la presenza sullo *skyline* immediatamente retrostante l'impianto di elementi quali abitazioni, alberi e pali elettrici, contribuisce ad inglobarlo nel paesaggio e a rendere il suo inserimento meno impattante.

L'area del pozzo sarà illuminata al fine di consentire lo svolgimento delle attività previste nel rispetto di elevati standard di sicurezza. Pur non ricadendo la suddetta area in una zona di protezione dall'inquinamento luminoso ai sensi della DGR n. 2263/2005, l'illuminazione del cantiere e della postazione verrà comunque realizzata in modo da contenere al minimo le zone illuminate e da evitare l'abbagliamento del pubblico e della circolazione stradale, garantendo comunque il pieno rispetto dei requisiti di sicurezza per il personale operativo.

In considerazione delle caratteristiche localizzative (contesto prevalentemente agricolo), il cantiere risulterà visibile in periodo notturno anche da distanze non contenute, tuttavia, considerando gli accorgimenti sopra descritti, l'impatto legato alla generazione di inquinamento luminoso per quanto riguarda la componente paesaggistica può essere ritenuto di entità ridotta.

Si ricorda infine che gli elementi di disturbo sul paesaggio saranno presenti per un periodo di tempo limitato alla durata del cantiere (45/60 giorni) e che gli effetti sono reversibili, circoscritti ad una porzione di territorio non particolarmente frequentata e inseriti in un contesto paesaggistico non caratterizzato da elementi di pregio.

Nel caso in cui l'esito della ricerca dovesse risultare positivo, l'area occupata dalla piazzola di cantiere verrebbe mantenuta la postazione verrà mantenuta in quanto necessaria per l'alloggiamento delle attrezzature per la messa in produzione del pozzo, ma ridotta rispetto alla fase di perforazione e caratterizzata dalla presenza di impianti e strutture minimali. Il ripristino totale della postazione verrà effettuato al termine delle attività di sfruttamento minerario del giacimento. In questo caso, pertanto, gli effetti della presenza delle strutture saranno reversibili e circoscritti a scala locale.

In caso di pozzo sterile, invece, verrà ripristinata la preesistente configurazione del terreno, mediante riporto di terra vegetale depositata in loco durante le opere di sbancamento.

4.6 Rifiuti

Nella realizzazione del progetto saranno impiegate tecniche a scarsa produzione di rifiuti e che prevedono il recupero e il riciclo dei materiali usati nel processo e, ove possibile, dei rifiuti (utilizzo di recinzioni reimpiegabili in altri cantieri, riciclo dei fanghi).

Nel corso delle attività di preparazione della postazione si prevede che possano essere generate, in funzione delle lavorazioni effettuate, le seguenti tipologie di rifiuti:

- legno da imballaggi;
- residui plastici;
- scarti di cavi;
- residui ferrosi;
- olio proveniente dalle apparecchiature nel corso dei montaggi e/o avviamenti.

Durante la fase di perforazione invece saranno generate le seguenti tipologie di rifiuti:

- rifiuti di tipo urbano ed assimilabili (lattine, cartoni, legno, stracci, ecc.);
- rifiuti derivanti da prospezione (fango in eccesso e detriti di perforazione a base acqua);
- acque reflue (fluidi esausti, acque provenienti dalla disidratazione del fango in eccesso, acque di lavaggio impianto e acque meteoriche);
- rifiuti provenienti dallo smantellamento delle opere civili a fine pozzo (platee, muretti, prefabbricati, ecc.).

I rifiuti prodotti saranno stoccati nelle seguenti aree di stoccaggio appositamente allestite:

- cassonetti per RSU (Rifiuti Solidi Urbani), che verranno utilizzati esclusivamente per la tipologia dei rifiuti ammessi. Essi saranno periodicamente svuotati dalla società di gestione e smaltimento rifiuti autorizzata;

- cassone per i materiali da imballo quali pellicole, sacchetti di plastica e bancali. Esso sarà periodicamente svuotato dalla società di gestione e smaltimento rifiuti autorizzata;
- vasche in acciaio a tenuta per i fanghi, i detriti e le acque oleose prodotti durante le attività di perforazione. I rifiuti verranno trasportati da autotrasportatore autorizzato presso recapito autorizzato a ricevere e trattare tale tipologia di rifiuto. I fluidi residui verranno prelevati dalla vasca di stoccaggio e trasportati da autotrasportatore autorizzato, mediante autobotte, in discarica autorizzata;
- vasche a tenuta per le acque di dilavamento provenienti dall'area di perforazione, meteoriche e non, affluenti dal piazzale impermeabilizzato. Esse verranno svuotate mediante autospurgo e i reflui asportati verranno inviati a smaltimento in piattaforma autorizzata;
- cassone scarrabile per rifiuti metallici;
- container coperti per la raccolta degli oli esausti.

Si precisa che i fanghi prodotti durante le attività di perforazione saranno sottoposti, ai sensi della normativa vigente in materia di rifiuti, ad analisi chimica di caratterizzazione per individuare l'ideale recapito. La caratterizzazione verrà ripetuta a lotti e comunque alla variazione sostanziale di tipologia di fango utilizzato.

Per lo smaltimento e trattamento dei suddetti rifiuti ci si avverrà degli impianti più prossimi al sito di progetto; nella provincia di Ferrara sono localizzati numerosi impianti che effettuano operazioni di smaltimento e trattamento dei rifiuti.

Si ricorda infine che la sopradescritta produzione di rifiuti sarà limitata alla durata del cantiere (45/60 giorni) e che gli eventuali effetti sono reversibili e circoscritti a scala locale.

4.7 Vegetazione, Flora, Fauna ed ecosistemi

Nell'ambito del progetto di realizzazione del pozzo esplorativo sono stati identificati e valutati i seguenti possibili impatti su flora, fauna ed ecosistemi:

1. danni alla vegetazione e disturbi alla fauna per effetto dello sviluppo di polveri ed emissioni di inquinanti gassosi dovute alle attività di allestimento della postazione e di perforazione;
2. disturbi a vegetazione e fauna per l'aumento della presenza antropica e del traffico di mezzi;
3. disturbi alla fauna dovuti alle emissioni sonore e vibrazioni durante le attività di perforazione;
4. alterazione qualitativa e quantitativa delle risorse idriche per fauna e vegetazione;
5. riduzione di habitat di specie dovuta all'occupazione di suolo per l'installazione della postazione;
6. disturbi alla fauna per l'aumento della luminosità notturna.

Di seguito vengono analizzati e stimati gli impatti derivanti da ciascuno degli aspetti riportati nel precedente elenco.

4.7.1 Potenziali impatti associati alle emissioni in atmosfera

La deposizione di polveri e di inquinanti sulle superfici fogliari, sugli apici vegetativi e sulle superfici fiorali potrebbe essere causare squilibri fotosintetici, alla base della biochimica vegetale. Alla fauna, invece, la presenza di polveri e la modifica dello stato di qualità dell'aria potrebbe comportare disturbi al sistema respiratorio.

Le simulazioni modellistiche effettuate, riportate in Appendice A, hanno tuttavia evidenziato che le ricadute delle emissioni saranno circoscritte all'area delle lavorazioni e che le concentrazioni al suolo, anche sotto ipotesi strettamente cautelative, rispetteranno ampiamente i limiti normativi vigenti; in particolar modo sarà rispettato il limite di $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il parametro NOx fissato per la protezione delle piante.

Si evidenzia che verranno comunque adottate misure a carattere operativo e gestionale atte a ridurre lo sviluppo di polveri e il contenimento delle emissioni in atmosfera, quali:

- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri;
- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi;

- evitare di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti;
- mantenere i mezzi in buone condizioni di manutenzione.

Si ricorda infine che la sopradescritta emissione di inquinanti gassosi sarà limitata alla durata del cantiere (45/60 giorni) e che gli effetti sono reversibili e circoscritti a scala locale.

4.7.2 Potenziali impatti associati all'incremento di traffico e di presenza antropica

L'aumento del traffico, dovuto al passaggio di mezzi e macchinari di cantiere, nelle strade limitrofe al sito di progetto, potrebbe potenzialmente arrecare disturbo alla fauna locale e causare un aumento dei casi di investimento di fauna selvatica, che incide principalmente sulla teriofauna e sull'erpetofauna.

L'aumento di presenza antropica, dovuta al personale che eseguirà i lavori, potrebbe arrecare disturbo alla fauna locale.

Nel complesso l'aumento temporaneo del traffico e della presenza antropica nell'area è paragonabile al periodico aumento di frequentazione antropica che le aree agricole subiscono in diversi periodi (arature, raccolto, trebbiatura, concimazione, etc.).

Si ricorda infine che il sopradescritto aumento di traffico e di presenza antropica sarà limitato alla durata del cantiere (45/60 giorni) e che gli effetti sono reversibili e circoscritti a scala locale.

4.7.3 Emissioni sonore e vibrazioni

Il rumore generato dai mezzi e macchinari impiegati durante le attività di realizzazione della postazione e di perforazione potrebbe potenzialmente causare l'allontanamento di specie che utilizzano le aree circostanti al cantiere per il foraggiamento, la sosta e la nidificazione.

Le simulazioni modellistiche effettuate hanno evidenziato criticità sul clima acustico nella fase di perforazione, durante la quale potrebbero essere generati disturbi significativi per le specie potenzialmente presenti nell'area oggetto di studio.

Per mitigare le emissioni sonore del cantiere verranno messe in atto le seguenti idonee misure a carattere tecnico e comportamentale:

- le macchine in uso opereranno in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, in particolare la Direttiva 2000/14/CE dell'8 maggio 2000;
- il numero di giri dei motori endotermici sarà limitato al minimo indispensabile compatibilmente alle attività operative;
- i macchinari saranno sottoposti ad un programma di manutenzione secondo le norme di buona tecnica, in modo tale da mantenere gli stessi in stato di perfetta efficienza che, solitamente, coincide con lo stato più basso di emissione sonora;
- gli accorgimenti tecnici elencati saranno portati a conoscenza al personale lavorativo e alle maestranze da parte dei responsabili del cantiere;
- gli Addetti ai lavori saranno istruiti in modo da ridurre al minimo i comportamenti rumorosi.

Si ricorda infine che le sopradescritte emissioni sonore e vibrazioni saranno limitate alla durata del cantiere (45/60 giorni) e che gli effetti sono reversibili e circoscritti a scala locale.

4.7.4 Potenziale impatto sulle risorse idriche

La potenziale alterazione quantitativa e qualitativa delle risorse idriche potrebbe potenzialmente causare impatto sulla fauna e sulla vegetazione locale che usufruiscono di tale risorsa.

Per quanto concerne l'approvvigionamento idrico per le esigenze di cantiere, avverrà mediante autobotti; non sono previsti prelievi idrici diretti da acque superficiali o da pozzi, pertanto non saranno arrecate alterazioni quantitative alle risorse idriche.

Neanche dal punto di vista qualitativo saranno arrecate alterazioni alle risorse idriche. Come già riportato tutte le acque potenzialmente contaminate verranno raccolte, stoccate in appositi contenitori a tenuta e gestite come rifiuto. Gli unici scarichi idrici sono relativi alle acque meteoriche ricadenti sulle aree non impermeabilizzate; tali aree saranno dedicate alla

funzione di parcheggio o comunque non verranno effettuate lavorazioni potenzialmente inquinanti; pertanto, le suddette acque meteoriche saranno prive di contaminazione.

Si ricorda infine che la sopradescritta gestione dell'approvvigionamento idrico e degli scarichi sarà limitata alla durata del cantiere (45/60 giorni) e che gli eventuali effetti sono reversibili e circoscritti a scala locale.

4.7.5 Potenziale impatto sugli habitat

Il progetto prevede l'occupazione di un'area agricola di circa 8.500 m² per un periodo di circa 45/60 giorni. L'area occupata risulta pertanto di ridotta entità rispetto al contesto agricolo in cui si colloca.

In caso di pozzo sterile, l'area attuale sarà ripristinata utilizzando il riporto di terra vegetale depositata in loco durante le opere di scavo della cantina pozzo e dello scotico per la realizzazione del piazzale.

Qualora invece l'esito della ricerca dovesse risultare positivo, l'area occupata dalla piazzola verrebbe mantenuta per consentire l'occupazione di suolo esclusivamente da parte della testa pozzo e di alcune strutture accessorie. In tal caso, il ripristino dell'area, utilizzando il riporto di terra vegetale depositata in loco, avverrebbe al termine della coltivazione. Si ricorda che, in caso il pozzo dovesse risultare coltivabile, per procedere ad una eventuale successiva fase di messa in produzione, AleAnna Resources procederà con la richiesta di una ulteriore e specifica procedura di VIA, dedicata alla fase di sfruttamento.

Si ricorda infine che gli effetti dovuti all'occupazione di suolo sono circoscritti a scala locale.

4.7.6 Potenziali impatti associati all'illuminazione notturna

L'area di cantiere sarà ubicata in un contesto prevalentemente agricolo, scarsamente abitato e quindi scarsamente illuminato, è stato pertanto valutato il possibile impatto delle attività di progetto sulla flora e la fauna dell'area.

È importante sottolineare che le attività di realizzazione della postazione, montaggio impianto di perforazione, nonché le fasi di ripristino totale (pozzo non produttivo) o parziale (pozzo produttivo) si svolgeranno essenzialmente in periodo diurno; pertanto, in condizioni operative normali, il cantiere non rappresenterà una fonte di inquinamento luminoso.

Per quanto riguarda le fasi di perforazione e le prove di produzione (circa 15 giorni solari) l'area di cantiere sarà illuminata al fine di consentire lo svolgimento delle attività previste nel rispetto di elevati standard di sicurezza. Il cantiere risulterà, quindi, visibile in periodo notturno e il potenziale impatto dell'illuminazione notturna, che costituisce un disturbo nei confronti della flora e della fauna, è stato, pertanto, valutato.

Il cantiere, come le successive fasi di perforazione e prove di produzione, opereranno con corpi illuminanti per circa 1.500 lumen, regolabili e schermati per limitare la diffusione della luce; pertanto, ben al di sotto dei 2250 lumen, previsti dalla Normativa vigente anche a tutela di Aree Naturali protette e corridoi ecologici dall'inquinamento luminoso.

Al fine comunque di ridurre il potenziale disturbo, le tecnologie adottate mireranno a utilizzare, ove possibile, corpi illuminanti a bassa intensità orientati in modo tale che i fasci luminosi siano rivolti verso il basso e verso l'interno della postazione.

4.8 Biodiversità e aree Natura 2000

Vista la distanza dalle aree appartenenti alla rete Natura 2000, le attività di progetto non avranno alcun impatto su di esse. Si ricorda, inoltre, che l'aumento della luminosità notturna avrà effetti circoscritti a scala locale e, comunque, temporanei e reversibili.

Per quanto riguarda gli effetti del progetto sulla biodiversità dell'area, la stessa è caratterizzata dalla presenza di fondi agricoli ad agricoltura intensiva contraddistinti da una biodiversità relativamente bassa nonché da una vocazione e probabile evoluzione agricola produttiva intensiva. Pertanto, il progetto non andrà a incidere significativamente sulla biodiversità.

A Est dell'area di progetto è presente un corridoio ecologico secondario con vegetazione scarsa, individuato dal PSC. Si ritiene che, vista la tipologia di progetto e la durata limitata dell'intervento, l'impatto sulla funzionalità di tale corridoio non sia significativo.

4.9 Emissioni di GHG

Le emissioni di gas a effetto serra (*Green House Gases* – GHG) dovute alla realizzazione del progetto sono sostanzialmente imputabili al consumo di gasolio.

I consumi di gasolio previsti ammontano a 160 m³ di cui:

- 150 m³ utilizzati in fase di perforazione;
- 10 m³ utilizzati per i lavori civili in fase di cantiere.

Tali consumi comportano un'emissione, in termini di CO_{2e}, pari a 423,5 tonnellate.

Sono state, inoltre, stimate le emissioni di GHG derivanti dalla combustione in torcia qualora vengano effettuate le prove di produzione. Per tali prove lo spurgo del pozzo comporterebbe una combustione in torcia di gas composto al 99% da CH₄, per un totale di 226.800 Sm³.

Tali operazioni comporterebbero un'emissione, in termini di CO_{2e}, pari a 445 tonnellate.

Pertanto, l'emissione complessiva di GHG per l'intero progetto sarà pari a 868,5 tonnellate di CO_{2e}, laddove verranno effettuate le prove di produzione; nel caso in cui le stesse non dovessero essere eseguite, le emissioni risulteranno ascrivibili al solo consumo di gasolio e dunque pari a 423,5 t CO_{2e}.

4.10 Presenza di effetti sinergici o cumulativi con altri progetti

Per valutare la presenza di effetti sinergici o cumulativi con altri progetti è stata effettuata una ricognizione delle sorgenti emissive di una certa rilevanza e con simili impatti in un raggio di 500 m dall'area di progetto.

L'ampiezza cautelativa dell'area su cui è stata effettuata la valutazione è stata presa in virtù delle caratteristiche degli impatti rilevati per il pozzo esplorativo Viconovo 1 dir. Si ricorda, infatti, che dalle simulazioni effettuate sulle emissioni in atmosfera non emergono superamenti dei limiti e che le emissioni rimangono ampiamente sotto i limiti di riferimento. Per quanto riguarda le emissioni sonore, tramite la modellazione sono stati stimati superamenti appena superiori ai limiti, esclusivamente per il periodo notturno, ben al di sotto dei 500 m dall'area di progetto, e solo per la durata della fase di perforazione (15 giorni).

È stata altresì effettuata una ricognizione dei progetti relativi a pozzi esplorativi e campi pozzo in approvazione nei siti del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare al fine di valutare la distanza da attività con caratteristiche emissive e impatti simili. Non sono presenti nelle vicinanze del progetto altre attività di tipo simile in approvazione.

Allo stato attuale, in virtù della natura temporanea del progetto e di quanto sopra esposto, non sono noti altri piani, progetti o interventi che possano interagire congiuntamente con il Progetto nell'area in esame.



**Valutazione dei rischi derivanti da gravi
incidenti e/o calamità naturali**

05

5 VALUTAZIONE E GESTIONE DEI RISCHI ASSOCIATI ALLE ATTIVITÀ DI PROGETTO, A GRAVI EVENTI INCIDENTALI E/O A CALAMITÀ NATURALI

Di seguito sono trattate e descritte le possibili cause antropiche e naturali che potrebbero generare in maniera diretta un incidente con potenziali conseguenze dannose per le persone, per l'ambiente, il patrimonio culturale/paesaggistico e per la proprietà.

5.1 Gestione dei rischi associati alle attività di progetto e a gravi eventi incidentali

5.1.1 Rischi associati a gravi eventi incidentali

Poiché il progetto in oggetto non prevede la presenza e lo stoccaggio di sostanze pericolose rientranti all'interno della Direttiva Seveso (è presente una piccola quantità di gasolio, pari a circa 23 m³ necessario per l'alimentazione del generatore, valore molto inferiore al "limite di soglia inferiore" previsto dalla normativa) le attività di progetto non sono soggette agli obblighi previsti per le attività a Rischio di Incidente Rilevante.

È, tuttavia, possibile lo sviluppo di incidenti per l'uomo o per l'ambiente collegati alle attività di prospezione meglio descritti nei successivi paragrafi.

5.1.2 Spill e sversamenti accidentali

Sversamenti accidentali possono verificarsi sia durante la movimentazione di sostanze liquide utilizzate in fase di cantiere o di esercizio che per la presenza di sostanze in pressione.

Per prevenire gli effetti potenziali dovuti agli eventi incidentali ipotizzabili sono stati previsti, già a livello progettuale, accorgimenti tecnici e costruttivi mirati a ridurre al minimo il rischio di contaminazioni. I sistemi di protezione utilizzati (solette in c.a., canalette di raccolta delle acque, impermeabilizzazione per mezzo di una guaina in PVC, integrato da un sistema di raccolta acque, vasche di contenimento dei serbatoi, etc..) permettono di escludere fenomeni di contaminazione delle acque, del suolo e del sottosuolo.

In particolare, per prevenire fenomeni di contaminazione, è prevista la realizzazione di un sottofondo adeguato per le diverse aree del piazzale, a seconda della tipologia di attività svolta. Nello specifico, è prevista l'impermeabilizzazione di tutte le aree di cantiere con presenza di materiale, equipment o macchinari, potenzialmente fonte di rilascio di sostanze inquinanti:

- solette piane in c.a. per l'appoggio dei motori, delle pompe, del vibrovaglio, dei correttivi per i fluidi di perforazione. Tutte queste solette, a eccezione dell'ultima, saranno contornate da canalette perimetrali di raccolta in cls armato che convogliano tramite pompe le acque nelle vasche reflui. Tali acque saranno successivamente inviate a smaltimento presso impianto esterno autorizzato;
- aree in cemento armato impermeabilizzate mediante due strati di TNT e guaina di HDPE1/PVC, per l'appoggio delle vasche in acciaio dei fanghi e dei reflui, dei generatori, dei container per i rifiuti metallici e degli oli esausti e della vasca del gasolio. All'interno dello spessore del rilevato in questa area verrà realizzata una rete di tubazioni di drenaggio con tubi in PVC micro-fessurati, opportunamente alloggiati all'interno di una "calza" di tessuto non tessuto, che convoglierà le acque e gli eventuali sversamenti a dei pozzetti di raccolta e da questi, tramite pompe, alle vasche dei reflui di perforazione per un successivo smaltimento a mezzo di autospurgo a cura di imprese specializzate;
- impermeabilizzazione dell'Area Fiaccola con telo in PVC e ricoperto con un manto protettivo di sabbia.

Tra le misure atte a prevenire fenomeni di contaminazione vi sono inoltre:

- apparecchiature di sicurezza a testa pozzo, come i *Blow-out Preventer* (BOP);
- realizzazione della tubazione del foro, mediante *casing*, per impedire ogni interferenza dei fluidi di perforazione con le acque sotterranee e per una maggiore stabilità del foro;
- utilizzo dei fanghi di perforazione a base acquosa e con additivi non pericolosi per limitare ogni possibile contaminazione di suolo e falde.

In particolare, per evitare il rischio di eruzione incontrollata durante la perforazione, le misure preventive sono rappresentate dai due seguenti tipi di barriere fisiche permanenti:

- fango di perforazione: il sistema di circolazione del fango rappresenta uno dei sistemi più efficaci di prevenzione e controllo delle eruzioni. La pressione idrostatica del fango infatti contrasta l'ingresso dei fluidi di strato nel pozzo (*kick*) evitandone la risalita in superficie.
- *Blow Out Preventer* (BOP): sono dispositivi di sicurezza montati sulla testa pozzo che fungono da saracinesche che si chiudono sulle aste quando i sensori rilevano una risalita incontrollata di fluidi (acqua di formazione e/o idrocarburi) dal pozzo che avviene quando la pressione esercitata dei fluidi di strato supera la pressione idrostatica del fango di perforazione.

Si ricorda che tutte le operazioni in fase di cantiere e perforazione sono presidiate in modo costante da più operatori specializzati e formati su eventuali emergenze che possano causare potenziali impatti ambientali, garantendo la tempestività di individuazione di ogni anomalia e il conseguente intervento correttivo. Sono inoltre previste adeguate procedure di emergenza per intervenire in caso di spill/sversamenti e saranno a disposizione degli operatori kit antinquinamento per immediato intervento nel caso improbabile di rilascio accidentale. Tali dotazioni di prima emergenza ambientale serviranno al personale presente nel sito per l'attivazione tempestiva delle prime misure di contenimento.

5.1.3 Potenziale alterazione del suolo-sottosuolo dovuta alle acque reflue di cantiere

Le acque reflue generate dalle attività di cantiere saranno costituite da:

- reflui di tipo civile;
- acque meteoriche potenzialmente contaminate;
- acque reflue provenienti dalle attività di perforazione.

Al fine di evitare potenziali alterazioni del suolo-sottosuolo determinate dalle attività normalmente svolte sia in fase di cantiere che in fase di esercizio sono state predisposte delle misure relative alla gestione delle acque reflue.

Per quanto riguarda i reflui di tipo civile, il cantiere sarà attrezzato con bagni chimici e saranno realizzate due vasche interrato e chiuse ermeticamente, atte alla raccolta dei reflui provenienti dai servizi e dai bagni, che verranno periodicamente svuotate mediante autospurgo.

Per quanto riguarda le acque meteoriche, il piazzale di cantiere sarà impermeabilizzato laddove verranno svolte attività che possano determinare contaminazioni (area di perforazione). Le acque meteoriche ricadenti sulle suddette aree verranno raccolte in vasche per il successivo invio a smaltimento in impianti autorizzati.

Infine, per quanto riguarda i reflui provenienti dalle attività di perforazione, i fanghi esausti, detriti e acque oleose prodotti verranno raccolti in vasche per il successivo invio a smaltimento in impianti autorizzati.

In sintesi, le acque potenzialmente contaminate saranno stoccate in appositi contenitori a tenuta e gestite come rifiuto, mentre le acque meteoriche ricadenti su aree non oggetto di lavorazioni inquinanti saranno recapitate ai fossi perimetrali realizzati allo scopo e da qui convogliate al fosso naturale attraverso la tubazione posta nello spigolo NE dell'impianto.

5.1.4 Potenziale contaminazione del suolo-sottosuolo dovuta alla produzione di rifiuti

I rifiuti prodotti dalle attività in progetto saranno di diverse tipologie. Onde evitare eventuali rilasci al suolo durante la loro produzione, stoccaggio, carico-scarico e trasporto tutto il processo sarà regolato dal Piano di gestione dei rifiuti appositamente predisposto e saranno allestite le apposite aree elencate di seguito:

- cassonetti per RSU (Rifiuti Solidi Urbani), che verranno utilizzati esclusivamente per la tipologia dei rifiuti ammessi;

- cassone per i materiali da imballo quali pellicole, sacchetti di plastica e bancali;
- vasche in acciaio a tenuta per i fanghi, i detriti e le acque oleose prodotti durante le attività di perforazione;
- vasche a tenuta per le acque di dilavamento provenienti dall'area di perforazione, meteoriche e non, affluenti dal piazzale impermeabilizzato;
- cassone scarrabile per rifiuti metallici, all'interno di una struttura confinata e impermeabilizzata;
- *container* coperti per la raccolta degli oli esausti, all'interno di una struttura confinata e impermeabilizzata;

pertanto essi non saranno a contatto diretto con il suolo.

Si precisa che la gestione dei rifiuti sarà regolata in tutte le fasi del processo di produzione, stoccaggio, trasporto e smaltimento in conformità alle norme vigenti e secondo apposite procedure operative.

5.2 Rischi associati alle calamità naturali

I rischi naturali a cui può potenzialmente essere soggetta l'area, viste le caratteristiche fisiche, geologiche e meteorologiche del territorio, sono sostanzialmente riconducibili a:

- Pericolosità sismica;
- Pericolosità idrogeologica (inondazione e alluvione);
- Eventi meteo-climatici estremi (tromba d'aria, venti forti);
- Incendio.

5.2.1 Pericolosità sismica

L'attuale classificazione sismica regionale dell'Emilia Romagna ha introdotto 4 zone sismiche. Il sito di progetto ricade in Zona 3 (Sismicità Bassa).

Vista la classificazione sismica "bassa" dell'area di interesse, si ritiene improbabile il verificarsi di un evento sismico durante la perforazione del pozzo esplorativo Viconovo 1 dir.

Qualora un evento del genere dovesse comunque aver luogo, l'impianto di perforazione è dotato di sistemi di emergenza anche per far fronte a tale eventualità, che comportano, oltre certi valori di soglia, di arrestare le operazioni e di mettere in sicurezza l'impianto.

5.2.2 Pericolosità idrogeologica

Il sito di progetto ricade nell'area P1-L "Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi" del Piano di Gestione del rischio alluvioni (PGRA).

Secondo quanto riportato all'interno del PGRA, per l'area P1-L si assume come portata di riferimento la massima piena storicamente registrata o, in assenza di essa, la piena con tempo di ritorno di 500 anni.

In considerazione della durata delle attività previste dal progetto e dei tempi di accadimento della piena catastrofica è altamente improbabile ipotizzare un incidente innescato da tale evento.

5.2.3 Pericolosità determinata da eventi meteo-climatici estremi

La Regione Emilia Romagna è caratterizzata da un clima temperato freddo che presenta inverni piuttosto rigidi ed estati calde e afose.

Dall'analisi dei dati meteo-climatici sito specifici non si rilevano fenomeni climatici estremi, che potrebbero andare ad interagire con le attività di perforazione del pozzo esplorativo Viconovo 1 dir.

Non si può escludere la possibilità che si possano verificare eventi meteorici anche di una certa intensità, quali temporali essi sono associati fenomeni estremi quali le alluvioni improvvise e le trombe d'aria.

In genere, vista la tipologia di attività previste e le tecnologie, apparecchiature e materiali utilizzati, difficilmente tali fenomeni climatici estremi potrebbero generare situazioni di rischio per l'ambiente.

5.2.4 Pericolosità determinata da incendi

Per quanto riguarda gli incendi, vista la scarsa copertura boschiva/vegetazionale dell'area, si ritiene altamente improbabile il rischio che un incendio possa determinare un evento incidentale durante le attività di progetto.

L'area di intervento è ubicata in una zona prevalentemente agricola. In agricoltura l'uso del fuoco per eliminare i residui vegetali derivanti dall'attività agricola è una pratica diffusa. Tale attività, tuttavia, è normalmente gestita con norme e regole che permettono di evitare danni all'ambiente e alle persone.



Sintesi degli impatti attesi

06

6 SINTESI DEGLI IMPATTI ATTESI

Per consentire una più agevole valutazione complessiva dell'impatto ambientale dell'intervento proposto, sono stati sintetizzati gli impatti attesi in una matrice tabellare, riportata più avanti nel presente documento.

Ciascun impatto è stato classificato nelle categorie sotto riportate:

- **Impatto positivo** – quando l'intervento progettato determina una variazione migliorativa della qualità delle matrici ambientali interessate rispetto alla situazione attuale;
- **Impatto nullo** - quando l'intervento progettato non determina alcuna variazione della qualità delle matrici ambientali interessate rispetto alla situazione attuale;
- **Impatto neutro** - quando l'intervento progettato, pur non avendo impatto nullo, non determina un impatto negativo sulle matrici ambientali interessate rispetto alla situazione attuale;
- **Impatto negativo** - quando l'intervento progettato determina una variazione peggiorativa della qualità delle matrici ambientali interessate rispetto alla situazione attuale.

Tabella 6.1 – Sintesi degli impatti attesi

Fattore di impatto	Componente ambientale interessata	Descrizione dell'impatto	Interventi di mitigazione	Valutazione dell'impatto
Emissioni in atmosfera	Qualità dell'aria Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi Salute pubblica	Lo studio modellistico di dispersione delle emissioni in atmosfera generate dal progetto ha evidenziato che le ricadute delle stesse emissioni saranno circoscritte alle aree delle lavorazioni e che le concentrazioni al suolo, anche sotto ipotesi strettamente cautelative, rispetteranno ampiamente i limiti normativi vigenti, sia per quanto riguarda la qualità dell'aria che per la protezione delle piante. Inoltre, le emissioni avranno luogo per un periodo di tempo molto limitato, stimato in massimo di circa 60 giorni	<ul style="list-style-type: none"> Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri; Bagnatura delle gomme degli automezzi; Riduzione della velocità di transito dei mezzi; Evitare di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti; Mantenimento dei mezzi in buone condizioni di manutenzione. 	Neutro (temporaneo e reversibile)
Produzione di acque reflue	Ambiente idrico Suolo e sottosuolo Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	Il progetto non impatterà sulla qualità delle acque superficiali, di suolo e sottosuolo e, di conseguenza, su vegetazione e fauna che usufruiscono di tali risorse.	<p>Il cantiere sarà attrezzato con bagni chimici, i reflui civili saranno raccolti in due vasche interrato e a tenuta stagna che verranno periodicamente svuotate mediante autosurgo.</p> <p>Le acque meteoriche ricadenti sulle aree impermeabilizzate (ossia quelle dove verranno svolte attività che possono determinare contaminazioni) saranno raccolte in apposite vasche a tenuta senza pericolo di percolazioni di sostanze inquinanti, per poi essere inviate a smaltimento.</p> <p>Le acque meteoriche ricadenti sulle aree di cantiere non impermeabilizzate (quelle dove verranno svolte attività che non possono determinare contaminazioni) saranno raccolte da apposite canalette che corrono lungo il perimetro della postazione e convogliate nel fosso naturale attraverso la tubazione posta nello spigolo NE dell'impianto.</p>	Nulla

Fattore di impatto	Componente ambientale interessata	Descrizione dell'impatto	Interventi di mitigazione	Valutazione dell'impatto
Consumo di risorse idriche	Ambiente idrico	<p>L'approvvigionamento idrico avverrà mediante autobotti; non sono previsti prelievi idrici diretti da acque superficiali o da pozzi.</p> <p>Il progetto pertanto non preleverà direttamente acqua dall'ambiente idrico locale.</p>	-	Nullo
Alterazione del drenaggio superficiale	Ambiente idrico	<p>Il piazzale di cantiere sarà impermeabilizzato esclusivamente laddove verranno svolte attività che possano determinare contaminazioni. L'impermeabilizzazione, diminuendo la superficie di infiltrazione, potrebbe pertanto alterare il drenaggio superficiale e l'assetto idrogeologico locale. Si ricorda, tuttavia, l'importanza della suddetta impermeabilizzazione al fine di impedire la contaminazione del suolo dovuta a uno sversamento accidentale di sostanze inquinanti.</p> <p>Data la limitata estensione della superficie impermeabilizzata (circa 2.230 m²) e grazie al sistema di drenaggio che sarà approntato in tutte le altre aree della postazione, né le condizioni di drenaggio superficiale né l'entità di ricarica dell'acquifero dell'area subiranno modifiche significative.</p>	-	Neutro (temporaneo e reversibile)

Fattore di impatto	Componente ambientale interessata	Descrizione dell'impatto	Interventi di mitigazione	Valutazione dell'impatto
Spill/sversamenti accidentali	Ambiente idrico Suolo e sottosuolo	<p>I fenomeni di contaminazione del suolo per effetto di <i>spill</i> e/o sversamenti potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali, quali sversamenti al suolo di prodotti inquinanti e conseguente migrazione nei corpi idrici superficiali e/o in falda.</p> <p>Le misure di prevenzione degli incidenti e l'adozione delle migliori pratiche operative e gestionali, unitamente alle misure di contenimento che saranno adottate in cantiere, consentiranno di ridurre al minimo il rischio che si possano verificare sversamenti accidentali.</p> <p>Si ricorda che le imprese esecutrici dei lavori, oltre ad essere obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee a evitare tali situazioni, a lavoro finito, sono obbligate a riconsegnare l'area nelle condizioni originarie di pulizia e sicurezza ambientale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di sottofondo adeguato per le diverse aree del piazzale a seconda della tipologia di attività svolta; posa di rete di canalette in c.a. per la raccolta di eventuali dispersioni di fanghi di perforazione e delle acque di lavaggio delle solette in c.a. dell'impianto; posa di telo in PVC con un manto protettivo di sabbia nell'Area Fiaccola; apparecchiature di sicurezza a testa pozzo, come i <i>Blow-out Preventer</i> (BOP) per evitare il rischio di eruzione incontrollata durante la perforazione; <i>casing</i> del foro; utilizzo di fanghi di perforazione a base acquosa e con additivi non pericolosi. 	<p>Neutro</p> <p>(temporaneo, reversibile e legato esclusivamente ad eventi accidentali)</p>
Fluidi di perforazione	Suolo e sottosuolo	<p>Durante la perforazione del pozzo esplorativo potrebbe potenzialmente generarsi un'interazione tra i fluidi di perforazione e il suolo e la falda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Infissione di <i>conductor pipe</i> (tubo guida) allo scopo di isolare il pozzo dai terreni attraversati nel primo tratto di foro, utilizzando esclusivamente acqua come fluido di perforazione; impermeabilizzazione del foro mediante <i>mudcake</i> e <i>casing</i>, per impedire ogni interferenza dei fluidi di perforazione con le acque sotterranee e per una maggiore stabilità del foro. Si utilizzeranno fanghi di perforazione a base acquosa e con additivi non pericolosi. 	<p>Neutro</p> <p>(temporaneo e legato esclusivamente ad eventi accidentali)</p>

Fattore di impatto	Componente ambientale interessata	Descrizione dell'impatto	Interventi di mitigazione	Valutazione dell'impatto
Modifiche alla geomorfologia (subsidenza) locale	Suolo e sottosuolo	Le attività in progetto non prevedono l'estrazione di fluidi dal sottosuolo, a meno delle eventuali quantità di gas estratto durante la prova di produzione, non significative e, pertanto, non in grado di apportare alcuna variazione al regime fluido-dinamico del sottosuolo, non determinando quindi, in nessun caso, il determinarsi di condizioni che possano generare fenomeni di subsidenza.	-	Nullo
Produzione di rifiuti	Suolo	La gestione dei rifiuti sarà regolata in tutte le fasi del processo di produzione, stoccaggio, trasporto e smaltimento in conformità alle norme vigenti e secondo apposite procedure operative.	Tutti i rifiuti prodotti dalle attività in progetto saranno stoccati in cassonetti, cassoni, vasche e <i>container</i> appositamente allestiti, pertanto essi non saranno mai a contatto diretto con il suolo.	Nullo
	Rifiuti	Nella realizzazione del progetto saranno impiegate tecniche a scarsa produzione di rifiuti e che prevedono la minimizzazione dei materiali usati nel processo e conseguentemente la minimizzazione della produzione di rifiuti. I maggiori quantitativi di rifiuti prodotti nella provincia di Ferrara appartengono ai capitoli EER 19, 16, 17 e 07. L'intervento in progetto non produrrà rifiuti appartenenti ai capitoli EER 19 e 07; ma saranno prodotte modeste quantità di rifiuti appartenenti ai capitoli EER 16 e 17	Tutti i rifiuti prodotti dalle attività in progetto saranno stoccati, in regime di deposito temporaneo, in cassonetti, cassoni, vasche e <i>container</i> appositamente allestiti per poi essere inviati a smaltimento e trattamento negli impianti più prossimi al sito di progetto (nella provincia di Ferrara sono localizzati numerosi impianti che effettuano operazioni di smaltimento e trattamento dei rifiuti). Si precisa che i fanghi di perforazione saranno sottoposti, ai sensi della normativa vigente in materia di rifiuti, ad analisi chimica di caratterizzazione per attribuire l'idoneo codice EER e individuare l'idoneo recapito.	Neutro (temporaneo e reversibile)

Fattore di impatto	Componente ambientale interessata	Descrizione dell'impatto	Interventi di mitigazione	Valutazione dell'impatto
Occupazione di suolo	<p>Suolo</p> <p>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</p> <p>Produttività locale</p> <p>Paesaggio</p>	<p>Il progetto occuperà un'area complessiva di 8.577 m², di cui 2.230 m² saranno impermeabilizzati. Tale area ricade in un'area a vocazione prevalentemente agricola.</p> <p>Nel caso in cui a valle della perforazione l'esito minerario del pozzo risultasse negativo (pozzo sterile), si procederà alla rimozione completa degli impianti e dei manufatti e al ripristino completo dell'area, mediante riporto di terra vegetale depositata <i>in loco</i> durante le opere di scavo della cantina pozzo e dello scotico per la realizzazione del piazzale, e l'area verrà restituita agli usi attuali. Il progetto, pertanto, non comprometterà la vocazione agricola e la produttività locale.</p> <p>Qualora invece l'esito della ricerca dovesse risultare positivo, l'area occupata dalla piazzola verrebbe mantenuta e il ripristino dell'area avverrebbe al termine della coltivazione (indicativamente della durata di 10/12 anni). Si ricorda che, in tal caso, per procedere a una eventuale successiva fase di messa in produzione, si procederà con la richiesta di una ulteriore e specifica procedura di VIA, dedicata alla fase di sfruttamento.</p> <p>Le fotosimulazioni effettuate hanno dimostrato che le strutture dell'impianto, seppur visibili, non saranno tali da arrecare particolare disturbo ai potenziali recettori (automobilisti e residenti di Viconovo). Si ricorda inoltre che le suddette strutture si inseriranno in una porzione di territorio non particolarmente frequentata e in un contesto paesaggistico di non particolare pregio.</p>	-	<p>Neutro</p> <p>(temporaneo e reversibile)</p>

Fattore di impatto	Componente ambientale interessata	Descrizione dell'impatto	Interventi di mitigazione	Valutazione dell'impatto
Aumento del traffico e presenza antropica	Fauna Disturbo alla viabilità	<p>L'aumento del traffico, dovuto al passaggio di mezzi e macchinari di cantiere potrebbe potenzialmente arrecare disturbo alla viabilità e alla fauna locale e potrebbe causare un aumento dei casi di investimento di fauna selvatica. Il flusso del traffico interesserà prevalentemente la rete stradale locale costituita dalla SP20/via Massafiscaglia, SP15 e via Bertolda.</p> <p>Anche l'aumento di presenza antropica, dovuta al personale che eseguirà i lavori, potrebbe arrecare disturbo alla fauna locale.</p> <p>Nel complesso l'aumento temporaneo del traffico e della presenza antropica nell'area è paragonabile al periodico aumento di frequentazione antropica che le aree agricole subiscono in diversi periodi (arature, raccolto, trebbiatura, concimazione, etc.).</p>	-	Neutro (temporaneo e reversibile)

Fattore di impatto	Componente ambientale interessata	Descrizione dell'impatto	Interventi di mitigazione	Valutazione dell'impatto
<p>Emissioni sonore</p> <p>Pozzo Esplorativo Viconovo 1 dir (FE) Studio di Impatto Ambientale Novembre 2017</p>	<p>Clima acustico</p> <p>Fauna</p> <p>Salute pubblica</p>	<p>Lo studio di impatto acustico appositamente redatto ha evidenziato che durante la fase di preparazione della postazione (emissioni sonore generate dai macchinari operanti e dal passaggio dei camion per massimo 45 giorni) si avrà un livello equivalente diurno di 53 dB(A), valore inferiore al livello equivalente registrato in 1 ora di misura. Tali attività saranno svolte esclusivamente nel periodo diurno. Non si prevedono pertanto disturbi né alla popolazione né alla fauna locale. Durante la fase di perforazione (svolta in modo continuativo nelle 24 ore e di durata massima di 15 giorni), la simulazione modellistica dell'impatto acustico ha mostrato livelli appena superiori a 50 dB(A) in 7 dei 12 ricettori individuati; i livelli sonori superano i limiti di emissione ed immissione per il periodo notturno ed un superamento dei valori differenziali per il periodo diurno e notturno. Il Regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose, al Titolo III, prevede che per le attività rumorose a carattere temporaneo, l'Autorità Comunale può autorizzare deroghe ai limiti immissivi, emissivi e differenziali e deroghe agli orari in cui svolgere lavorazioni disturbanti. Sia la fauna che la popolazione locali saranno impattate dai suddetti livelli sonori. Per quanto riguarda la fauna, si potrebbe verificare un allontanamento delle specie, al quale, generalmente, segue un ritorno sul territorio alla cessazione del disturbo. Per quanto riguarda la popolazione, il rumore potrebbe causare disturbo nelle ore notturne in corrispondenza dei recettori più prossimi al sito, limitatamente ai 15 giorni di perforazione.</p> <p>Per quanto riguarda la popolazione, il disturbo/perdita di sonno potrebbe avere ripercussioni sulle funzioni fisiologiche degli abitanti di Viconovo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Le macchine in uso opereranno in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto; Gli automezzi saranno tenuti con i motori spenti durante tutte le attività in cui non è necessario utilizzare il motore; Il numero di giri dei motori endotermici sarà limitato al minimo indispensabile; I macchinari saranno sottoposti ad un programma di manutenzione, in modo tale da mantenere gli stessi in stato di perfetta efficienza e con lo stato più basso di emissione sonora; Le operazioni lavorative saranno organizzate in modo da evitare la sovrapposizione nell'utilizzo delle attrezzature e dei macchinari più rumorosi; Gli Addetti ai lavori saranno istruiti in modo da ridurre al minimo i comportamenti rumorosi. 	<p>Negativo</p> <p>(temporaneo e reversibile per il clima acustico e per la fauna)</p>

Fattore di impatto	Componente ambientale interessata	Descrizione dell'impatto	Interventi di mitigazione	Valutazione dell'impatto
Emissioni di vibrazioni	Edifici Salute pubblica	L'area in cui sarà ubicato il pozzo esplorativo interessa aree a prevalente destinazione agricola, gli edifici più prossimi si trovano nella fascia di territorio compresa tra 200 e 400 m dall'ubicazione del pozzo stesso. I ricettori potenzialmente impattati dall'emissione di vibrazioni sono quelli posti entro alcune decine di metri dalle aree di lavoro, pertanto le vibrazioni emesse durante la fase di perforazione non saranno avvertite dagli edifici più prossimi.	-	Nullo
Illuminazione notturna	Fauna Paesaggio	Poiché l'area di cantiere sarà ubicata in un contesto prevalentemente agricolo, scarsamente abitato e quindi scarsamente illuminato, l'illuminazione prevista per la suddetta area risulterà visibile in periodo notturno. L'illuminazione notturna può produrre un disturbo nei confronti della fauna locale, in particolare per la fauna crepuscolare e notturna, uccelli e insetti. Si ricorda, tuttavia, che l'illuminazione è prevista al fine di consentire lo svolgimento delle attività nel rispetto di elevati standard di sicurezza.	Il cantiere, e le successive fasi, opereranno con corpi illuminanti per circa 1.500 lumen, regolabili e schermati per limitare la diffusione della luce. Il sistema di illuminazione sarà realizzato in modo, da evitare fasci luminosi orizzontali o verso l'alto.	Neutro (temporaneo e reversibile)
Incremento dell'occupazione	Quadro socio-economico	La realizzazione di un progetto di così breve durata non prevede in generale l'impiego di mano d'opera locale in quanto il personale specializzato sarà fornito dalle società contrattiste. Non sono pertanto previste modifiche all'assetto occupazionale locale, anche per la durata limitata del progetto.	-	Nullo

Fattore di impatto	Componente ambientale interessata	Descrizione dell'impatto	Interventi di mitigazione	Valutazione dell'impatto
Richiesta di servizi	Quadro socio-economico	Le attività connesse alla realizzazione del pozzo esplorativo potranno comportare domanda di servizi e attività collaterali che instaureranno una catena di rapporti, anche a carattere economico, con le imprese locali. Si ritiene che tale richiesta possa essere assorbita senza difficoltà dalle strutture già esistenti in considerazione del numero contenuto di personale coinvolto e del fatto che l'impianto viene inserito in comunità in grado di soddisfare sufficientemente le esigenze dei suoi componenti.	-	Nullo
Emissioni GHG	Clima	Le attività connesse alla realizzazione del pozzo e alla perforazione comporteranno l'emissione di 423,5 t di CO _{2e} . Le emissioni di GHG derivanti dalla combustione in torcia del CH ₄ , qualora vengano effettuate le prove di produzione saranno di 445 t di CO _{2e} .		Non significativo (temporaneo)

ABOUT AECOM

AECOM (NYSE: ACM) is built to deliver a better world. We design, build, finance and operate infrastructure assets for governments, businesses and organizations in more than 150 countries.

As a fully integrated firm, we connect knowledge and experience across our global network of experts to help clients solve their most complex challenges.

From high-performance buildings and infrastructure, to resilient communities and environments, to stable and secure nations, our work is transformative, differentiated and vital. A Fortune 500 firm, AECOM companies had revenue of approximately US\$19 billion during the 12 months ended June 30, 2015.

See how we deliver what others can only imagine at

aecom.com and [@AECOM](https://twitter.com/AECOM).

www.aecom.com

Follow us on Twitter: [@aecom](https://twitter.com/AECOM)