

AleAnna Resources LLC

Roma, Italia



Pozzo Esplorativo Trava 2 dir

Sintesi Non Tecnica
dello Studio di Impatto
Ambientale

AleAnna Resources LLC Roma, Italia



Pozzo Esplorativo Trava 2 dir

**Sintesi Non Tecnica
dello Studio di Impatto
Ambientale**

Preparato da	Firma	Data
Francesca Diana		18-12-2013
Francesca Tortello		18-12-2013
Controllato da	Firma	Data
Chiara Valentini		18-12-2013
Marco Compagnino		18-12-2013
Approvato da	Firma	Data
Claudio Mordini		18-12-2013
Sottoscritto da	Firma	Data
Marco G. Cremonini		18-12-2013

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Sottoscritto da	Data
0	Prima Emissione	FD/FRT	CHV/MCO	CSM	MGC	Dicembre 2013

INDICE

	<u>Pagina</u>
LISTA DELLE TABELLE	III
LISTA DELLE FIGURE	III
LISTA DELLE FIGURE ALLEGATE	III
1 INTRODUZIONE	1
2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	2
3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	4
3.1 FINALITÀ ED OBIETTIVI DEL PROGRAMMA DI RICERCA	4
3.2 TEMPI E FASI DEL PROGETTO	5
3.3 REALIZZAZIONE DELLA POSTAZIONE	6
3.3.1 Allestimento Piazzale di Perforazione	6
3.3.2 Realizzazione Postazione	7
3.3.3 Area Fiaccola	9
3.3.4 Area Parcheggio Automezzi	9
3.4 ATTIVITÀ DI PERFORAZIONE DEL POZZO	9
3.4.1 Fluidi di Perforazione	9
3.4.2 Tecniche di Tubaggio e Protezione delle Falde Superficiali	10
3.4.3 Cementazione della Colonna	11
3.5 PERFORAZIONE DEL POZZO TRAVA 2 DIR	11
3.5.1 Impianto di Perforazione	11
3.5.2 Programma di Perforazione	12
3.5.3 Programma Fanghi di Perforazione	13
3.6 TECNICHE DI PREVENZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI NELLE ATTIVITÀ DI PROGETTO	13
3.7 COMPLETAMENTO DEL POZZO	14
3.8 ACCERTAMENTO MINERARIO	15
3.9 CHIUSURA MINERARIA E RIPRISTINO DELLA POSTAZIONE (IN CASO DI POZZO STERILE O SCARSAMENTE PRODUTTIVO)	15
3.10 ATTIVITÀ FINALI E RIPRISTINO PARZIALE (IN CASO DI POZZO PRODUTTIVO)	16
3.11 INTERAZIONI CON L'AMBIENTE	16
3.11.1 Emissioni in Atmosfera	17
TABELLA 3.6: CARATTERISTICHE TECNICHE SORGENTI EMISSIVE	17
3.11.2 Emissioni Sonore e Vibrazioni	18
3.11.3 Prelievi Idrici	18
3.11.4 Scarichi Idrici	18
3.11.5 Produzione di Rifiuti	19
3.11.6 Utilizzo di Materie Prime e Risorse Naturali	19
4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	21
4.1 ATMOSFERA	21
4.1.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	21
4.1.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	22
4.2 AMBIENTE IDRICO	25

INDICE
(Continuazione)

	<u>Pagina</u>
4.2.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	25
4.2.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	27
4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO	28
4.3.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	28
4.3.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	29
4.4 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	31
4.4.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	31
4.4.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	32
4.5 RUMORE E VIBRAZIONI	34
4.5.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	34
TABELLA 4.6: RUMORE, ELEMENTI DI SENSIBILITÀ E POTENZIALI RICETTORI	35
4.5.2 Valutazione degli impatti e misure di mitigazione	35
4.6 PAESAGGIO	36
4.6.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	36
4.6.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	36
4.7 ECOSISTEMI ANTROPICI E COMPARTO AGROALIMENTARE	38
4.7.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	38
4.7.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	38

RIFERIMENTI

Si noti che nel presente documento i valori numerici sono stati riportati utilizzando la seguente convenzione:

separatore delle migliaia = virgola (,)
separatore decimale = punto (.)

LISTA DELLE TABELLE

<u>Tabella No.</u>	<u>Page</u>
Tabella 3.1: Caratteristiche e Ubicazione del Pozzo	4
Tabella 3.2 Tempistica del Progetto	5
Tabella 3.3: Superfici del Piazzale	6
Tabella 3.4: Sequenza Operativa, Perforazione Pozzo "Trava 2 dir"	13
Tabella 3.5: Programma Fori e Colonne, Pozzo "Trava 2 dir"	13
Tabella 3.6: Caratteristiche Tecniche Sorgenti Emissive	17
Tabella 3.7: Consumi Materie Prime - Confronto Piazzale in Progetto e Piazzale "Standard"	20
Tabella 4.1: Atmosfera, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	22
Tabella 4.2: Ricadute di NOx e CO presso gli elementi di sensibilità ed i Ricettori (Mese di Ottobre)	24
Tabella 4.3: Ambiente Idrico, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	27
Tabella 4.4: Suolo e Sottosuolo, Individuazione di Ricettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità	29
Tabella 4.5: Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	32
Tabella 4.6: Rumore, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	35
Tabella 4.7: Aspetti Storico-Paesaggistici: Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	36
Tabella 4.8: Ecosistemi Antropici e Aspetti Socio-Economici, Individuazione di Ricettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità	38

LISTA DELLE FIGURE

<u>Figura No.</u>	<u>Page</u>
Figura 1.a: Permesso di Ricerca "Corte dei Signori" (Sito web UNMIG)	1
Figura 3.a: Schema Circuito del Fango in Impianto di Perforazione	10
Figura 3.b: Impianto Drillmec HH-200M	12
Figura 3.c: Fase di Coltivazione, Modello 3D Impianti	16
Figura 4.a: Rosa dei Venti Elaborata con il Modello di Simulazione CALMET sull'Area di Cantiere	23
Figura 4.b: Mappa delle Isoconcentrazioni di NOx in Atmosfera al Livello del Suolo	25
Figura 4.c: Reticolo Idrografico nell'Intorno della Postazione	26
Figura 4.d: Carta degli Habitat	31
Figura 4.e: Fotinserimento dell'Impianto HH-200MM – Vista Punto A	37

LISTA DELLE FIGURE ALLEGATE

<u>Figura No.</u>
Figura 3.1 Layout Generale del Piazzale
Figura 3.2 Modello 3D del Piazzale

SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE POZZO ESPLORATIVO TRAVA 2 DIR

1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la “Sintesi Non Tecnica” dello Studio di Impatto Ambientale (SIA, D’Appolonia, 2013a) del progetto di perforazione del Pozzo Esplorativo Trava 2 dir che sarà ubicato nel Comune di Ostellato (FE) in aree ricadenti nel Permesso di Ricerca denominato “Corte dei Signori ” (Figura seguente). Tale attività costituisce il Programma dei Lavori che si intende svolgere nel Permesso nel corso del primo periodo di proroga triennale della vigenza, per l’ottenimento del quale Aleanna Resources ha rivolto istanza al Ministero dello Sviluppo Economico, Direzione Generale per le Risorse Energetiche, con data 13 novembre 2013.

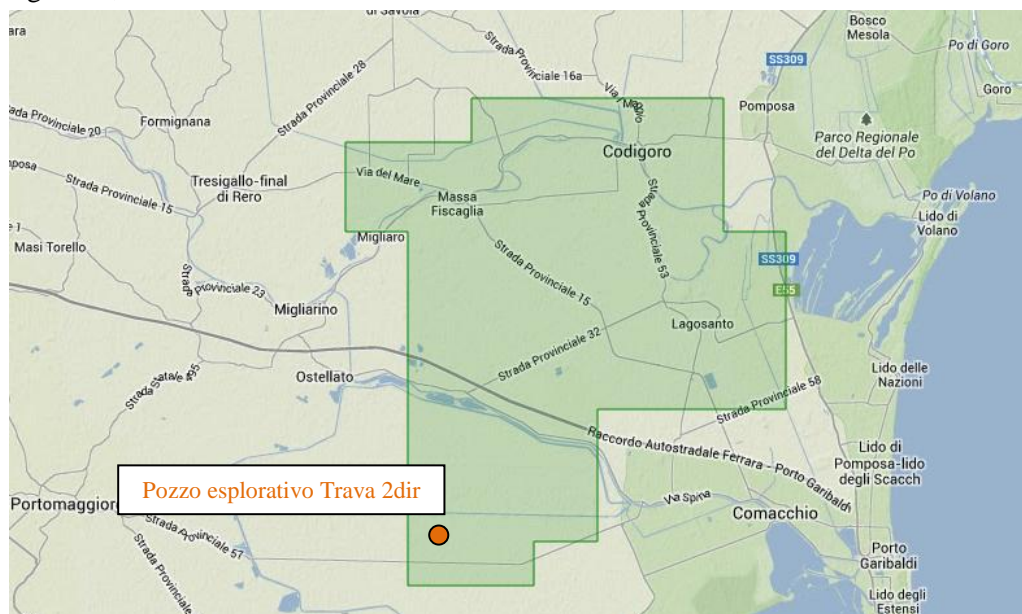


Figura 1.a: Permesso di Ricerca “Corte dei Signori” (Sito web UNMIG)

L’area di progetto per la perforazione del pozzo, posta circa 1 km a Nord dalla Strada Provinciale SP 79 “Strada Mondo Nuovo”, è compresa all’interno del bacino Nord-Ovest della Bonifica del Mezzano. Tale area, bonificata negli anni ’70, è intensamente coltivata e solcata da numerosi canali, che creano un paesaggio regolare e geometrico.

Il rapporto è strutturato come segue:

- nel Capitolo 2 è riportata una sintesi degli aspetti programmatici analizzati nella Sezione A del SIA;
- nel Capitolo 3 sono trattati i principali aspetti progettuali (Sezione B del SIA);
- il Capitolo 4 riporta un compendio delle interazioni tra il progetto e le componenti ambientali (Sezione C del SIA).

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

L'analisi degli elementi conoscitivi necessari all'individuazione delle possibili relazioni tra l'intervento in progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale di interesse per il progetto in esame è stata riportata nella Sezione A del SIA.

Sono stati analizzati i seguenti piani e vincoli territoriali:

- Aree Naturali Soggette a Tutela:
 - aree protette regolamentate dalla Legge 6 Dicembre 1991, No. 394,
 - Siti Natura 2000 definiti dalla Direttiva Comunitaria 92/43/CEE e dalla Direttiva Comunitaria 2009/147/CE
 - Important Bird Areas (IBA), siti prioritari per la conservazione dell'avifauna;
- Pianificazione Regionale:
 - Piano Energetico Regionale (PER) approvato con Deliberazione di Giunta Regionale No. 141 del 14 Novembre 2007,
 - Piano Territoriale Regionale (PTR) adottato con Deliberazione della Giunta Regionale No. 1774 del 9 Novembre 2009 e successivamente approvato con Delibera dell'Assemblea Legislativa No. 276 del 3 Febbraio 2010,
 - Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) adottato con Deliberazioni Consiliari No. 2620 in data 29 Giugno 1989 e No. 2897 in data 30 Novembre 1989 e approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale No. 1338 del 28 Gennaio 1993,
 - Piano di Tutela delle Acque (PTA) approvato con Delibera No. 40 dell'Assemblea Legislativa il 21 Dicembre 2005,
 - Piano di Gestione del distretto idrografico del Fiume Po, adottato in data 24 Febbraio 2010 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Fiume Po,
- Pianificazione Provinciale: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Ferrara (approvato con Delibera di Giunta Regionale del 20 Gennaio 1997, No. 20);
- Pianificazione Comunale:
 - Piano Strutturale del Comune di Ostellato (PSC), redatto in forma associata fra i Comuni di Argenta, Migliarino, Portomaggiore e Voghiera (approvato con Delibera del Consiglio Comunale No. 86 del 27 Novembre 2009) e zonizzazione acustica del Comune di Ostellato,
 - Piano Regolatore Generale del Comune di Ostellato (PRG) adottato il 10 Marzo 1995 e approvato il 30 Aprile 1996, è stato oggetto di numerose varianti, l'ultima delle quali approvata con Delibera del Consiglio Comunale del 24 Novembre 2011.

Il progetto non risulta in contrasto con i Piani e Programmi analizzati.

Per quanto concerne le aree naturali soggette a tutela, il progetto interessa direttamente:

- il Sito Natura 2000 "IT 4060008 ZPS Valle del Mezzano";
- l'IBA 072 "Valli di Comacchio e Bonifica del Mezzano".

Per quanto riguarda la Pianificazione Comunale:

- in base al Piano Strutturale Comunale in forma associata dei Comuni di Argenta, Migliarino, Ostellato, Porto Maggiore e Voghiera, la postazione ricade all'interno di:
 - un ambito agricolo di rilievo paesaggistico (Valle del Mezzano, Unità di Paesaggio No. 7 “delle Valli”),
 - un'area bonificata (Valle del Mezzano) che attualmente mantiene ancora la perimetrazione del vincolo paesaggistico “Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150” (art. 142 D.Lgs 42/2004 e s.m.i.),
 - una Zona di Protezione Speciale (ZPS IT 4060008 “Valle del Mezzano”),
 - una classificazione acustica di Classe III “Aree di Tipo Misto” in base alla Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale allegata al PSC;
- in base al Piano Regolatore del Comune di Ostellato, l'area di progetto per la perforazione del pozzo ricade in area classificata come “Zone Agricole Singolari – E3 – Tipo A-Bonifica del Mezzano”, normate dall'art. 35 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano.

In base all'interessamento delle aree vincolate di cui sopra si evidenzia che il progetto ha verificato la compatibilità degli interventi attraverso relazioni dedicate:

- interessamento diretto del Sito Natura 2000 “IT 4060008 ZPS Valle del Mezzano”: è stato predisposto uno Studio di Incidenza (D'Appolonia S.p.A., 2013b), ai sensi della normativa nazionale e della Deliberazione della Giunta Regionale Emilia Romagna No. 1191 del 30 Luglio 2007. Gli impatti, grazie alle misure di mitigazioni previste, sono stimati trascurabili e il progetto risulta quindi compatibile con l'area sottoposta a tutela;
- interessamento diretto del vincolo paesaggistico “Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150 (art. 142 D.Lgs 42/2004 e s.m.i.): si è provveduto a redigere una Relazione Paesaggistica del Progetto (D'Appolonia S.p.A., 2013c) che ha evidenziato la trascurabilità a livello paesaggistico degli interventi.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 FINALITÀ ED OBIETTIVI DEL PROGRAMMA DI RICERCA

Il pozzo esplorativo Trava 2 dir sarà ubicato in aree ricadenti nel Permesso di Ricerca denominato “Corte dei Signori”, conferito dal Ministero dello Sviluppo Economico con Decreto Ministeriale del 28 Marzo 2008 e di cui AleAnna Resources LCC è titolare unico ed operatore (si veda la Figura 1.a, in cui è riportata inoltre l’ubicazione prevista per il pozzo Trava 2 dir).

Il Permesso di Ricerca “Corte dei Signori” ha un’estensione pari a 248.70 km² e ricade sul territorio dei comuni di Codigoro, Comacchio, Jolanda di Savoia, LagoSanto, Massa Fiscaglia, Migliarino, Migliaro, Ostellato e Tresigallo. La scadenza del titolo è fissata per il 28 Marzo 2014. La scadenza del titolo è fissata per il 28 Marzo 2014. AleAnna Resources ha presentato istanza, con data 13 Novembre 2013, per ottenere il primo periodo di proroga triennale della vigenza. La perforazione del pozzo Trava 2dir corrisponde al Programma dei Lavori da svolgersi in tale primo periodo di proroga triennale della vigenza.

Nella successiva tabella sono sintetizzate le caratteristiche principali del pozzo esplorativo Trava 2 dir, gli obiettivi ed i riferimenti topografici (AleAnna Resources LCC, 2013b).

Tabella 3.1: Caratteristiche e Ubicazione del Pozzo

Caratteristiche e Ubicazione del Pozzo	
Nome del Pozzo	TRAVA 2 DIR
Classificazione iniziale	Esplorativo
Profondità finale prevista	1,400 m (TVD-True Vertical Depht) 1,438 m (MD- Measured Depht)
Quota piano campagna	-3 m s.l.m.
Permesso	Corte dei Signori
Operatore	AleAnna Resources LLC
Quota di Titolarità	100%
Comune	Ostellato
Provincia	Ferrara
OBIETTIVI	
Litologia obiettivi	Livelli sabbioso-siltosi del Pliocene superiore (F. ne Porto Garibaldi); alternanze sabbioso-argillose del Pliocene inferiore (F. ne Porto Corsini)
Formazione obiettivo principale	Formazione Porto Garibaldi (Pliocene superiore)
Formazione obiettivo secondario	Formazione Porto Garibaldi (Pliocene superiore) e Formazione Porto Corsini (pliocene inferiore)
RIFERIMENTI TOPOGRAFICI (UTM32 – WGS84)	
Coordinate centro pozzo X	739,244
Coordinate centro pozzo Y	4,952,461
Coordinate obiettivo principale TD X	739,382
Coordinate obiettivo principale TD Y	4,952,334

L’obiettivo principale del prospetto Trava 2 dir è costituito da un livello di potenziale interesse minerario situato nella parte superiore della Formazione Porto Garibaldi (AleAnna Resources LCC, 2013b). Tale obiettivo, denominato PL 1, è situato alla profondità di circa 970 m s.l.m., nella parte superiore della Formazione Porto Garibaldi (Pliocene superiore).

L’obiettivo secondario corrisponde all’intero intervallo sottostante l’obiettivo principale, tra circa 970 m e 1,400 m s.l.m..

Gli obiettivi del sondaggio sono disposti sulla medesima verticale, ma l'impossibilità di ubicare su tale verticale la piazzola di perforazione rende necessaria la perforazione di un sondaggio direzionato.

La profondità finale del sondaggio sarà posta a circa 1,400 m s.l.m. TVD (True Vertical Depth) sulla base degli studi effettuati lungo la linea sismica.

Il pozzo Trava 2 dir sarà quindi direzionato al fine di raggiungere entrambi gli obiettivi minerari nella posizione che si ritiene più favorevole da un'ubicazione di superficie distante circa 170 metri verso Nord-Ovest dalla verticale del fondo pozzo (TD – Total Depth).

Nel punto di ubicazione del pozzo esplorativo Trava 2 dir, la quota del piano campagna è posta all'altezza di -3 m s.l.m. circa. Le previsioni sul profilo litostratigrafico sono le seguenti (mTVD):

- **da 0 m a 853 m:** 850 m circa di argille plastiche, localmente siltose con intercalazioni di sabbia quarzoso-micacea. Presenza di livelli carboniosi (lignite) e localmente fossiliferi (macrofossili). E' possibile la presenza di lenti di ghiaie con spessori fino ad alcune decine di metri. Sabbie di Asti – Pleistocene;
- **da 853 m a 930 m:** 77 m circa di argilla grigia plastica debolmente siltosa, con intercalazioni di sabbia quarzosa da molto fine a media. Tracce di lignite e pirite. Membro Carola -Sabbie di Asti – Pleistocene;
- **a 930 m:** superficie di trasgressione;
- **da 930 m a 955 m:** circa 25 m di argilla grigia, plastica, fossilifera. F.ne Porto Garibaldi eq. – Pliocene superiore;
- **da 955 m a 1,085 m:** circa 130 m di argille grigie, plastiche, localmente siltose con intercalazioni di sabbie quarzose da medie a fini. F.ne Porto Garibaldi – Pliocene superiore;
- **a 1,085 m:** superficie di trasgressione;
- **da 1,085 m a 1,400 m:** circa 315 m di argilla grigia, plastica, siltosa, fossilifera. Sabbia quarzosa con grana da medio-fine a grossolana. F.ne Porto Corsini - Pliocene inferiore.

3.2 TEMPI E FASI DEL PROGETTO

Indicativamente, la durata prevista per le singole attività in progetto è riportata nella tabella seguente.

Tabella 3.2 Tempistica del Progetto

ATTIVITA'	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

Si evidenzia che è stata prevista un'adeguata programmazione del periodo di esecuzione delle attività di perforazione (tra Settembre e Febbraio) in modo tale da non interferire con il periodo di nidificazione delle specie ornitiche potenzialmente presenti all'interno della ZPS in cui il pozzo ricade.

Nei paragrafi seguenti si riporta la descrizione delle fasi individuate in tabella.

3.3 REALIZZAZIONE DELLA POSTAZIONE

Nel seguito del presente paragrafo sono analizzate le caratteristiche del piazzale in progetto (AleAnna Resources LCC, 2013a). Nella Figura 3.1 allegata si riporta il layout generale del piazzale e nella Figura 3.2 il modello 3D.

3.3.1 Allestimento Piazzale di Perforazione

L'area della postazione sonda è raggiungibile mediante un reticolo molto denso di strade mentre la strada di accesso alla postazione è una strada campestre asfaltata.

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 -3,0 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 e dunque alla quota di circa -2,70 m.s.l.m.

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 tabella seguente riassume le superfici delle diverse aree da realizzare per l'allestimento del piazzale di perforazione.

Tabella 3.3: Superfici del Piazzale

Superficie area pozzo (impronta a terra)	7,120 m ²
Superficie area pozzo (recintata e inghiaata)	6,396 m ²
Area fiaccola (recintata)	920 m ²
Parcheggio e Area deposito esplosivi (impronta a terra)	1,268 m ²
Parcheggio e Area deposito esplosivi (inghiaata)	1,170 m ²
Superfici Impermeabili - Solette in c.a.	
Platea sottostrutture-motori-pompe-vibrovalgio	604 m ²
Soletta correttivi	36 m ²
Superfici Impermeabili - Rivestimenti in PVC / HDPE	
Area fiaccola impermeabilizzata	810 m ²
Area vasche – generatori - Power unit e Koomey	715 m ²
Area container CER 150104 – 130200 - Deposito olio, vasca oli, gasolio	62 m ²

3.3.2 Realizzazione Postazione

In sintesi i lavori civili per la realizzazione della postazione sonda si articolano nelle attività di seguito elencate (per il dettaglio delle Sezioni Tipo del piazzale si rimanda alla Figura 3.1 allegata al presente Rapporto):

- rimozione dello strato di terreno superficiale: in corrispondenza delle aree interessate dalla realizzazione del piazzale di perforazione e area parcheggio, si procederà alla rimozione dello strato di terreno superficiale per uno spessore di circa 20 cm. A fine operazione, il materiale asportato verrà accantonato in area dedicata di ingombro di circa 1,000 m², per il successivo riutilizzo in fase di ripristino parziale (caso pozzo produttivo) o in fase di ripristino totale (pozzo non produttivo), previa caratterizzazione chimica al fine di determinarne le caratteristiche di qualità ambientale ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i.; in caso di impossibilità di riutilizzo il materiale verrà inviato a recupero/smaltimento;
- realizzazione massicciata area pozzo - area parcheggio: sull'area del piazzale e l'area parcheggio sarà realizzata una massicciata carrabile verranno eseguite bagnatura e rullatura fino alla completa chiusura del piano per livellare la superficie. La massicciata, per le caratteristiche costruttive, garantisce la permeabilità dell'area in modo da consentire il deflusso e l'infiltrazione delle acque meteoriche;
- realizzazione del fosso perimetrale area pozzo- area parcheggio: lungo i lati Sud e Ovest del piazzale e del parcheggio sarà realizzato un fosso di raccolta delle acque meteoriche ricadenti sul piazzale e delle acque infiltrate nella massicciata Tipo D (Figura 3.1 allegata al presente Rapporto) e captate mediante la rete di drenaggi, posti in opera sotto il piano del piazzale;
- strada di accesso: la strada di accesso alla postazione è una strada campestre asfaltata che si dirama dalla SP 79 "Strada Mondo Nuovo" con una lunghezza di 1 km circa per raggiungere l'area di intervento. La strada di accesso all'area pozzo sarà adeguata in presenza di tratti non adatti al transito dei mezzi previsti. L'unica opera necessaria per l'ingresso dei mezzi sul piazzale sarà dunque la costruzione di un tombino di scavalco del fosso di circa 15 m di lunghezza lungo il lato Est del piazzale;
- realizzazione delle Solette in Cemento Armato: per consentire il posizionamento dell'impianto di perforazione e delle strutture accessorie saranno realizzate aree pavimentate con solette in c.a., costituite come nelle sezioni, Tipo A e B (Figura 3.1 allegata al presente Rapporto), e contornate da canalette di raccolta in cls;
- superfici impermeabilizzate: oltre alla realizzazione delle solette in cemento armato, sarà realizzata l'impermeabilizzazione, mediante No.2 strati di TNT e guaina HDPE1 /PVC interposta sezione Tipo C (Figura 3.1 allegata al presente Rapporto);
- vasche Fanghi e Vasche Detriti di Perforazione: per lo stoccaggio dei fanghi di perforazione, dei detriti e dei reflui prodotti durante le attività di perforazione, saranno utilizzate No. 6 vasche in acciaio a tenuta in dotazione dell'impianto di perforazione;
- vasche acqua industriale: le acque industriali necessarie per la perforazione saranno stoccate in due vasche in acciaio della capacità di circa 40 m³ cadauna nell'apposito spazio a loro riservato, nella zona impianto; altre 3 vasche da utilizzare come riserva saranno posizionate nell'angolo Nord-Ovest della postazione;

¹ Guaina HDPE: geomembrana in polietilene ad alta densità

- deposito gasolio: l'area di stoccaggio del gasolio sarà impermeabilizzata mediante No. 2 strati di TNT e guaina HDPE/PVC (sezione Tipo C - Figura 3.1 allegata al presente Rapporto). Il serbatoio del gasolio sarà posto all'interno di un bacino di contenimento in acciaio;
- canalette grigliate raccolta acque di lavaggio impianto: perimetralmente alla soletta dell'impianto di perforazione e attorno alle solette pompe e vibrovaglio, verranno realizzate canalette in cls. armato (carrabili e protette da griglia di sicurezza) per la raccolta delle acque meteoriche ed il loro convogliamento, a mezzo pompe, nella vasca reflui e successivamente inviate a smaltimento presso impianto esterno autorizzato;
- cantina di perforazione: in corrispondenza del centro pozzo sarà messo in posa, su una soletta in c.a. posta a fondo cantina, un tubo tipo FINSIDER di opportuno spessore come cantina per avampozzo e per l'alloggiamento del tubo guida della perforazione;
- impianto di messa a terra per la postazione: nell'area dell'impianto è prevista la realizzazione di una rete di dispersione di terra con adeguato numero di dispersori a puntazza e relative derivazioni per il collegamento e la messa a terra di tutte le strutture metalliche dell'impianto di perforazione e relativi accessori;
- impianto fognario: il cantiere verrà fornito di opportuni container predisposti ai servizi igienici, completi di lavandino e docce, a cui sarà effettuato l'allaccio esterno necessario allo spurgo;
- impianto idrico: durante la sola fase di perforazione verrà installato un serbatoio di acqua potabile con capacità di circa 2 m³, in posizione sopraelevata per poter sfruttare il carico idraulico necessario a garantire l'apporto idrico a tutti i servizi igienici presenti;
- sottopassi cavi e condotte: i sottopassi saranno realizzati per permettere la circolazione dei cavi e delle tubazioni evitando che queste possano essere di intralcio durante le diverse attività svolte all'interno del cantiere, e permettendo anche una loro ulteriore protezione da possibili danneggiamenti;
- strutture logistiche mobili: le strutture logistiche (cabine, uffici, spogliatoi, mensa, servizi, ecc.) del cantiere saranno tutte mobili (container) e dislocate nelle adiacenze della recinzione perimetrale del piazzale, al di fuori del raggio di caduta della torre di perforazione;
- rifiuti: all'esterno della recinzione verrà adibita una zona di posizionamento dei cassonetti per R.S.U. (rifiuti solidi urbani), che verranno utilizzati esclusivamente per la tipologia dei rifiuti ammessi; i cassonetti saranno periodicamente svuotati dalla società di gestione e smaltimento rifiuti autorizzata;
- recinzione perimetrale postazione e cancello carraio: intorno all'area della postazione, sarà installata una recinzione provvisoria, di tipo stradale, non permanente, che verrà appoggiata al suolo senza eseguire scavi e opere in cls;
- zona deposito esplosivo: all'esterno della recinzione, in corrispondenza dell'ingresso automezzi sarà realizzata l'area recintata dedicata al deposito esplosivi. In quest'area, solo nel caso in cui si proceda all'esecuzione delle prove di produzione, saranno conservate le cariche esplosive per perforare la colonna di rivestimento (casing) in corrispondenza degli intervalli che si riterranno mineralizzati a gas metano, per consentire il passaggio del gas all'interno del pozzo.

3.3.3 Area Fiaccola

L'area della fiaccola di sicurezza, situata a Sud e all'esterno dell'area impianto, avrà forma circolare con superficie totale di circa 920 m² (area recintata) e sarà caratterizzata da un argine perimetrale di circa 20-30 cm in altezza. Il bacino e l'argine verranno impermeabilizzati con telo in PVC ricoperto da un manto protettivo di sabbia. La fiaccola sarà utilizzata durante la fase di perforazione in caso di situazioni di emergenza e, in caso di esito positivo dei logs, durante le prove di produzione. Con qualsiasi esito minerario del sondaggio, l'area fiaccola sarà rimossa al termine delle operazioni di perforazione.

3.3.4 Area Parcheggio Automezzi

All'esterno della recinzione, lungo il suo lato Est è prevista un'area per il parcheggio degli automezzi privati del personale di servizio, completata con la necessaria segnaletica ma priva di recinzione. Sull'area parcheggio, sarà realizzata una massiciata carrabile (Sezione Tipo "D", si veda la Figura 3.1 allegata).

3.4 ATTIVITÀ DI PERFORAZIONE DEL POZZO

Per le attività di perforazione si prevede un totale di circa 15 giorni, salvo imprevisti, di cui gli ultimi 4 necessari 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 si deve vincere la resistenza del materiale roccioso in cui si opera in modo da staccare parti di esso dalla formazione e rimuoverle per continuare ad agire sul 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. La perforazione avviene con circolazione diretta di fluidi attraverso le aste cave della batteria di perforazione.

Lo scalpello si trova all'estremità di una batteria di aste tubolari avvitate fra loro e sostenute dall'argano. Per mezzo della batteria è possibile calare lo scalpello in pozzo, trasmettergli il moto di rotazione, far circolare il fluido di perforazione (fango), scaricare il peso e pilotare la direzione di avanzamento nella realizzazione del foro. La parte terminale della batteria di aste, subito al di sopra dello scalpello, detta Bottom Hole Assembly (BHA), è la più importante per il controllo della perforazione.

L'avanzamento della perforazione, 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.

3.4.1 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 normalmente costituiti da una fase liquida (acqua) che viene resa colloidale ed appesantita attraverso l'uso di appositi prodotti. Le proprietà colloidali, necessarie per mantenere in sospensione i detriti e per costruire un pannello di rivestimento sulle pareti 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) o a base d'olio (cioè prodotti a base d'idrocarburi). Nel caso della perforazione del pozzo "Trava 2 dir" verranno utilizzati unicamente fluidi a base di acqua.

Il circuito del fango è un circuito idraulico chiuso che permette al fango di passare attraverso la testa di iniezione, nelle aste e nello scalpello, arrivando a pulire il fondo del foro e quindi risalire 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. Uno schema del ciclo chiuso dei fanghi è riportato nella seguente figura.

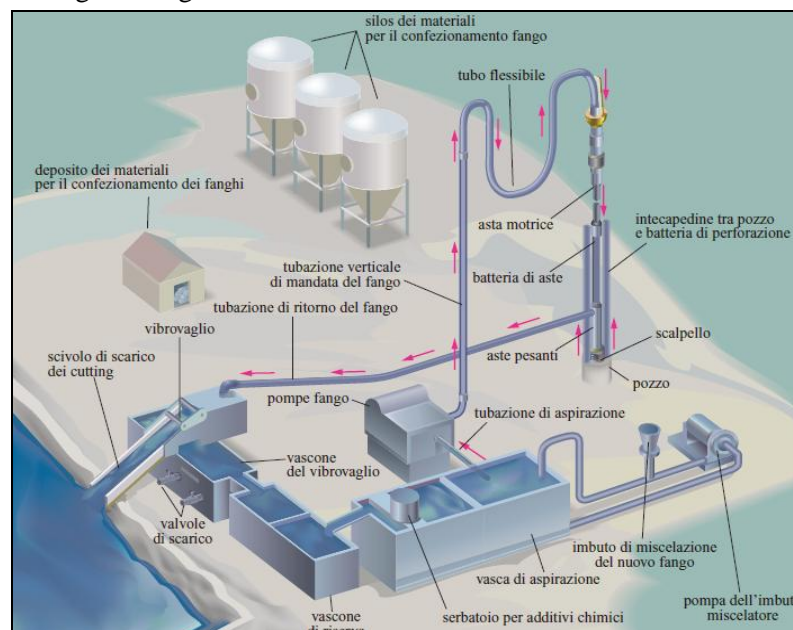


Figura 3.a: Schema Circuito del Fango in Impianto di Perforazione

3.4.2 Tecniche di Tubaggio e Protezione delle Falde Superficiali

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

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

Il conductor pipe viene infisso, senza utilizzo dei fluidi di perforazione ad eccezione di acqua, con un battipalo nel terreno ad una profondità variabile in funzione della natura dei terreni attraversati.

Il pozzo sarà successivamente perforato per tratti di foro con diametro via via decrescente (Fasi); ciascuna fase della perforazione consisterà in una specifica sequenza di operazioni suddivise come segue:

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

I casing hanno molteplici funzioni, fra le quali:

- evitare il crollo delle pareti del foro, al di sopra dello scalpello, che può portare alla perdita della batteria di perforazione;
- isolare in profondità il pozzo dai sistemi di alimentazione e/o circolazione delle acque sotterranee, evitando la possibilità di interferenza con le falde da parte dei fluidi di perforazione o delle acque salmastre più profonde;
- permettere la risalita del fluido dal fondo pozzo evitando che si possa disperdere nelle formazioni rocciose durante la sua risalita;
- evitare che possibili fluidi presenti nelle rocce a determinate profondità possano arrivare in superficie;
- permettere, con l'ausilio delle opportune attrezzature di completamento del pozzo, lo sfruttamento del giacimento a diverse profondità.

La successiva Tabella 3.4 illustra i casing di progetto per il pozzo Trava 2dir.

3.4.3 Cementazione della Colonna

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

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

3.5 PERFORAZIONE DEL POZZO TRAVA 2 DIR

3.5.1 Impianto di Perforazione

Per la perforazione del pozzo esplorativo Trava 2 dir si prevede di utilizzare l'impianto Drillmec HH-200MM (salvo indisponibilità) del tipo raffigurato nella successiva Figura 3.b, costituito da una torre di perforazione, detta "mast", 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 metri.



Figura 3.b: Impianto Drillmec HH-200M

L'impianto di perforazione Drillmec HH-200MM è un impianto di tipo idraulico diesel elettrico 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 ad 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 ad elevato livello di automazione.

3.5.2 Programma di Perforazione

La perforazione del pozzo "Trava 2 dir" avrà una durata stimata di 15 giorni; la tabella successiva illustra la tempistica e la sequenza operativa. Tutte le operazioni necessarie all'esecuzione della perforazione sono descritte in dettaglio nel programma di perforazione.

Tabella 3.4: Sequenza Operativa, Perforazione Pozzo “Trava 2 dir”

Operazione	Profondità (m MD) ⁽¹⁾	Giorni	
		Parziali	Cumulativi
	0	0	0
Fase 12” 1/4	350	1	1
Casing 9 5/8” (a 350 m di profondità dal Piano della Tavola Rotary)	350	3	4
Fase 8 ½”	1,438	5	9
Casing 7” (a 1,438 di profondità dal Piano della Tavola Rotary)	1,438	2	11
P&A ²⁾	1,438	4	15
Testing e Completamento ²⁾	1,438	4	15

Note:

1) Profondità riferite al piano della Tavola Rotary;

2) Le attività P&A e testing e completamento sono alternative.

3.5.3 Programma Fanghi di Perforazione

Durante la perforazione del pozzo “Trava 2 dir” verranno utilizzati fanghi a base d’acqua al fine di evitare eventuali contaminazioni.

Nella fase di posa del tubo guida da 13” 3/8 dalla superficie fino alla profondità di circa 50 m, è escluso l’impiego di fanghi di perforazione al fine di preservare la falda acquifera più superficiale.

Nella tabella seguente è riportato il programma fori e colonne, con l’indicazione dei fanghi di perforazione previsti.

Tabella 3.5: Programma Fori e Colonne, Pozzo “Trava 2 dir”

Intervallo (m)	Ø foro	Ø casing	Tipo di fango
0-50	battuto	16”	-
50-350	12 ¼”	9 5/8”	FW-GE-PO
350-1,400	8 ½”	7”	FW-EXTRADRILL

3.6 TECNICHE DI PREVENZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI NELLE ATTIVITÀ DI PROGETTO

Al fine di salvaguardare l’ambiente circostante da tutti quegli eventi incidentali che potrebbero perturbare il suo naturale stato 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:

- solette piane in c.a. per l'appoggio dei motori, delle pompe, del vibrovaglio, dei correttivi per i fluidi di perforazione con canalette perimetrali di raccolta acque meteoriche e canalette in c.a. per la raccolta di eventuali dispersioni di fanghi di perforazione e delle acque di lavaggio (sezioni tipo “A” e “B” - Figura 3.1 allegata al presente Rapporto);

- realizzazione delle aree impermeabilizzate (sezione tipo “C” - Figura 3.1 allegata al presente Rapporto) per l'appoggio delle vasche in acciaio dei fanghi e dei reflui, dei generatori, dei container rifiuti e della vasca del gasolio, con rete di drenaggio per convogliare le acque ed eventuali sversamenti alle vasche dei reflui di perforazione per gestirli come rifiuto;
- realizzazione di rilevato stradale (sezione tipo “D” - Figura 3.1 allegata al presente Rapporto) con posa di tessuto non tessuto e rilevato in materiale inerte e rete di regimazione delle acque meteoriche verso i fossi esistenti nell'area;
- 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.

3.7 COMPLETAMENTO DEL POZZO

Nel caso l'esito del sondaggio risulti positivo, e vengano intercettate zone di accumulo di gas economicamente sfruttabili, si passerà al completamento del pozzo, attività che comprende l'insieme delle operazioni necessarie, al termine della perforazione, per consentire l'erogazione del gas metano dal pozzo in condizioni di sicurezza.

I completamenti dei pozzi si dividono in due grandi categorie: i completamenti in foro scoperto e quelli in foro tubato. Quest'ultimi sono i più impiegati, in quanto la tecnica garantisce una maggiore stabilità del foro, e in questo caso il completamento avviene in un pozzo che è stato rivestito con il casing e cementato su tutto il suo sviluppo.

Per poter garantire la produzione è necessario ristabilire la comunicazione idraulica tra i livelli mineralizzati e il foro. Esistono diversi tipi di soluzioni per la messa in connessione dei livelli produttivi e la superficie, strettamente legate alla presenza di un singolo livello produttivo o di più livelli. Per il completamento del pozzo si utilizza la stringa di completamento, che può essere singola o multipla:

- nel caso l'orizzonte produttivo sia omogeneo e non si riscontri la necessità di differenziare la produzione su più livelli, il completamento sarà di tipo singolo con una sola stringa di produzione;

- nel caso di livelli con diverse mineralizzazioni il completamento avverrà tramite l'utilizzo di stringhe multiple. Questo caso prevede l'impiego di due tubing che producono contemporaneamente da più livelli mineralizzati.

Per prevenire le eventuali fuoriuscite di fluido, sono presenti, tra l'altro, delle valvole di sicurezza.

3.8 ACCERTAMENTO MINERARIO

Per verificare il reale rendimento dei livelli produttivi individuati verranno effettuate delle prove di erogazione di breve durata (circa 4 giorni), successivamente alla perforazione e al completamento del pozzo. Questi test vengono eseguiti per valutare la portata di erogazione dal pozzo in funzione delle diverse aperture delle valvole di flusso e il tempo di risalita della pressione statica di testa pozzo, al fine di ricavare informazioni sulla capacità di erogazione del reservoir. Il gas prodotto verrà campionato per analisi e smaltito attraverso la fiaccola.

3.9 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. Verranno ripristinate le condizioni idrauliche iniziali al fine di isolare i fluidi di strato in modo da evitare l'inquinamento delle acque superficiali.

Per la chiusura del pozzo verranno utilizzati i seguenti elementi:

- tappi di malta cementizia che vengono iniettati nel pozzo per chiudere i diversi tratti del foro;
- iniezione di malta cementizia in pressione verso le formazioni tramite di appositi "cement retainer" con lo scopo di chiudere gli strati attraversati durante le prove di produzione;
- tappi meccanici fatti scendere nel pozzo con le aste di perforazione e fissati con dei cunei alla parete della colonna di rivestimento. Un packer si espande contro le pareti della colonna isolando la zona sottostante da quella superiore;
- fanghi di opportuna densità vengono immessi nelle sezioni libere del foro, tra un tappo e l'altro, in modo tale da controllare le pressioni al di sopra dei tappi di cemento e dei bridge plug.

Il numero dei tappi e la loro posizione dipendono dalla profondità raggiunta, dal tipo e profondità delle colonne di rivestimento e dai risultati geologici e minerari (eventuali livelli produttivi individuati) del sondaggio, pertanto nel caso dell'eventuale chiusura mineraria il programma dettagliato sarà formalizzato al termine dell'attività di perforazione e/o delle prove di produzione e sottoposto all'approvazione della competente Autorità Mineraria UNMIG, ai sensi del DPR 128/1959.

In seguito alla chiusura mineraria del pozzo si provvederà al ripristino totale del sito al fine di ristabilire le condizioni preesistenti.

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 culturali pregressi antecedenti alla realizzazione del sito.

3.10 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 messa in produzione del pozzo. Il ripristino totale della postazione verrà effettuato al termine delle attività di sfruttamento minerario del giacimento.

A titolo esemplificativo nella figura seguente si riporta un modello tridimensionale degli impianti che sarebbero presenti in fase di coltivazione.

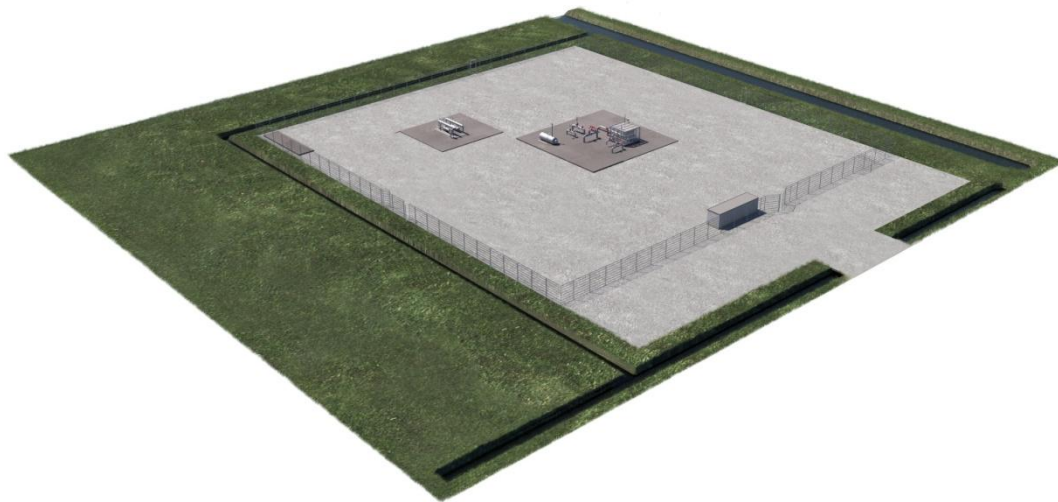


Figura 3.c: Fase di Coltivazione, Modello 3D Impianti

Si ritiene utile evidenziare che anche nell'ipotesi di un futuro sfruttamento del giacimento, come evidenziato in figura, la fase di coltivazione sarebbe caratterizzata da impianti e strutture minimali.

Si evidenzia che, anche con riferimento alle attività di ripristino parziale in caso di pozzo produttivo, nel caso del piazzale di perforazione per il pozzo "Trava 2 dir" l'impatto complessivo dell'opera si riduce rispetto alla realizzazione di un piazzale "standard", in particolar modo per le significative minori quantità di cemento armato da inviare a smaltimento.

3.11 INTERAZIONI CON L'AMBIENTE

Con il termine "Interazioni con l'Ambiente", ci si riferisce sia all'utilizzo di materie prime e risorse sia alle emissioni di materia in forma solida, liquida e gassosa, sia alle emissioni acustiche e ai flussi termici dell'impianto in progetto che possono essere rilasciati verso l'esterno.

In particolare nel seguito sono definiti:

- emissioni in atmosfera;
- emissioni sonore;
- produzione di vibrazioni;
- prelievi idrici;
- scarichi idrici;

- produzione di rifiuti;
- consumi e materie prime.

Queste interazioni possono rappresentare una sorgente di impatto e la loro quantificazione costituisce, quindi, un aspetto fondamentale dello Studio di Impatto Ambientale. A tali elementi, in particolare, è fatto riferimento per la valutazione degli impatti sintetizzata nel Capitolo seguente.

3.11.1 Emissioni in Atmosfera

Nel corso della realizzazione del progetto si avranno sostanzialmente le seguenti tipologie di emissioni in atmosfera:

- sviluppo di polveri durante le operazioni che comportano il movimento di terra e emissioni di inquinanti da combustione dovute sostanzialmente a fumi di scarico delle macchine e dei mezzi pesanti utilizzati (circa 6 mezzi pesanti e due generatori) in cantiere durante la realizzazione della postazione;
- emissioni di inquinanti da combustione dovute al funzionamento dei generatori di potenza necessari alle attività di perforazione durante la fase di perforazione del pozzo;
- dispersione nell'ambiente dei fumi di scarico provenienti dalla fiaccola durante la realizzazione di eventuali prove di produzione;
- eventuale sviluppo di polveri durante il ripristino territoriale dell'area a fine perforazione.

Per quanto riguarda la **fase di realizzazione della postazione** si sottolinea che il piazzale in cui verrà perforato il pozzo "Trava 2 dir" è stato progettato in maniera tale da portare una riduzione del movimento terre e dei tempi operativi rispetto alla realizzazione di un piazzale "standard", con conseguente riduzione delle emissioni in atmosfera generate in questa fase del progetto.

Si stima che la **fase di perforazione del pozzo** sia la più gravosa in termini di emissioni in atmosfera. Con riferimento a tale fase, la principale fonte di emissione in atmosfera è rappresentata dai generatori di potenza necessari alle attività di perforazione, che comunque saranno continuative (24h). L'impianto è dotato di 6 principali motori diesel:

- No. 2 motori CAT C18 HPU Prime Mover;
- No. 2 motori pompe CAT 3512C;
- No. 2 generatori CAT C18 Gen Set (uno funzionante 24 ore e l'altro di riserva al primo).

Nella tabella seguente sono sintetizzate le caratteristiche tecniche dei motori.

Tabella 3.6: Caratteristiche Tecniche Sorgenti Emissive

Parametro	Caratteristiche Tecniche Sorgenti Emissive		
	Motore CAT C18 HPU Prime Mover	Motore Pompe CAT 3512C	Generatore CAT 18 Gen Set
Diametro Camino (m)	0.30	0.30	0.30
Sezione Camino (m ²)	0.07	0.07	0.07
Temperatura Media Fumi (K)	433	433	433
Portata Fumi secca al 5% O ₂ (Nm ³ /h)	~1,800	~2,700	~1,800
Concentrazione Media NOx (mg/Nm ³)	1,704	2,832.9	2,848.4
Portata Massica Media NOx (kg/h)	3.1	7.7	5.1
Concentrazione Media CO (mg/Nm ³)	605.8	517.1	308.5
Concentrazione Media CO (kg/h)	1.1	1.39	0.56

3.11.2 Emissioni Sonore e Vibrazioni

Durante la **fase di preparazione della postazione** le emissioni sonore sono da collegarsi principalmente al funzionamento dei mezzi di cantiere utilizzati per il trasporto, la movimentazione e la costruzione.

Considerato che la progettazione del piazzale in cui verrà perforato il pozzo “Trava 2 dir” prevede una notevole riduzione delle opere da realizzare in c.a. e conseguentemente anche di attività di movimentazione del terreno, si stima che le emissioni sonore derivanti dalle attività di cantiere in questa fase siano sostanzialmente inferiori a quelle generate nel caso della realizzazione di un piazzale “standard”.

Per quanto riguarda la rumorosità in **fase di perforazione** le principali sorgenti sonore dell'impianto di perforazione in esame (a livello preliminare si ipotizza di utilizzare l'Impianto HH-200MM):

- power unit (A);
- pompe (B);
- generatori (C);
- vibrovaglio (D);
- organo di perforazione (E).

Da campagne di misura effettuate su tale impianto si può sintetizzare che i livelli di pressione sonora rilevati al confine del piazzale sono compresi tra 62 e 78 dB(A) e i valori massimi di rumorosità interna alla postazione sono individuabili in prossimità dei componenti maggiormente rumorosi elencati sopra. Le componenti di rumore a più bassa frequenza sono percepite sotto forma di vibrazioni.

3.11.3 Prelievi Idrici

In **fase di preparazione della postazione** saranno riscontrabili prelievi idrici collegati essenzialmente all'umidificazione delle aree di cantiere, al fine di limitare le emissioni di polveri, e agli usi civili. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato attraverso autobotti; non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi.

Il prelievo di acque durante la **fase di perforazione** del pozzo è necessario per la produzione dei fanghi di perforazione. Anche i quantitativi necessari alla produzione dei fanghi verranno prelevati mediante autobotte e provvisti da un fornitore operante in zona.

L'acqua portata presso il cantiere a mezzo autobotte sarà momentaneamente stoccata in tre vasche posizionate nell'area Nord-Ovest dell'impianto, a fianco del serbatoio gasolio.

3.11.4 Scarichi Idrici

I reflui risultanti dalle attività di cantiere durante la **fase di preparazione della postazione** consisteranno essenzialmente in reflui di tipo civile: il cantiere sarà attrezzato con bagni chimici.

In **fase di perforazione del pozzo**, per quanto riguarda i reflui di tipo civile, saranno realizzate due vasche tipo Imhoff, prefabbricate, atte alla raccolta dei reflui provenienti dai servizi e dai bagni, che verrà periodicamente svuotata mediante autospurgo. Le strutture saranno completamente interrata ed a tenuta stagna.

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

- una rete di pozzetti di raccolta e canalette in calcestruzzo per il convogliamento delle acque di lavaggio provenienti dalle aree della postazione, in cui sono posizionate la sonda e le vasche. Queste acque verranno convogliate nella vasca di raccolta dei reflui e gestite quindi come rifiuto. In sintesi tutte le acque di dilavamento provenienti dall'area di perforazione, siano esse meteoriche o non, comunque affluenti dal piazzale impermeabilizzato, verranno stoccate in appositi contenitori a tenuta, senza pericolo di percolazioni di sostanze inquinanti;
- canalette di raccolta acque che corrono lungo il perimetro della postazione per la raccolta delle acque meteoriche provenienti dal terreno circostante all'area di perforazione (esterne alla postazione), in cui non verranno svolte attività che possano determinare particolari contaminazioni. Queste acque verranno quindi convogliate verso l'esterno nei canali perimetrali al piazzale.

I fanghi, i detriti e le acque oleose provenienti dalle attività di perforazione saranno gestiti come rifiuto, stoccati nelle vasche fuori terra in acciaio appositamente approntate nell'area della postazione. Anche i fluidi residui dalle attività di perforazione verranno prelevati dalla vasca di stoccaggio e trasportati, tramite autobotte, in discarica autorizzata.

3.11.5 Produzione di Rifiuti

Nel corso delle **attività di preparazione della postazione** si prevede che possano essere generati, in funzione delle lavorazioni effettuate, tipici rifiuti di cantiere (legno, plastica, residue ferrosi, olio esausto, etc), la cui quantità può essere stimata comunque modesta.

Le tipologie di rifiuti prodotti durante la **fase di perforazione** sono costituiti principalmente da:

- 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). In particolare durante la perforazione viene prodotta una considerevole quantità di fanghi;
- 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.).

3.11.6 Utilizzo di Materie Prime e Risorse Naturali

Il progetto prevede l'occupazione di un'area totale pari a circa 8,500 m², di cui:

- 6,400 per il piazzale di perforazione;
- 1,170 m² per l'area adibita a parcheggio;
- 920 m² per l'area fiaccola (dove vengono effettuate le prove di produzione), situata a Sud rispetto alla postazione.

Inoltre si prevede un'occupazione di circa 1,000 m² per il deposito del terreno vegetale (da utilizzare per il ripristino dell'area in caso di pozzo sterile), situata a Sud rispetto alla postazione, a fianco dell'area fiaccola.

La seguente Tabella riassume i quantitativi di materiali impiegati per la preparazione della postazione. Nella stessa Tabella si riporta inoltre il confronto tra il consumo di materie prime nel caso di realizzazione di un piazzale "standard" e il progetto del piazzale in cui verrà perforato il pozzo "Trava 2 dir". Come già evidenziato quest'ultimo è stato progettato

in maniera tale da permettere anche una notevole riduzione dei quantitativi di utilizzo di materiali per la sua realizzazione.

Tabella 3.7: Consumi Materie Prime - Confronto Piazzale in Progetto e Piazzale "Standard"

Materiale	c.a. (m ³)	Magrone (m ³)	Sabbia (m ³)	Inerte (m ³)	Stabilizzato (m ³)	TNT (m ²)	PVC (m ²)
Piazzale in progetto	162	65.5	1,252	2,770	406	7,827	885.5
Piazzale "standard"	357	113	1,252	2,292	383	6,486	-
Variazione % progetto rispetto a "standard"	-55%	-42%	-	+21%	+6%	+21%	+100%

Con riferimento al presente progetto del piazzale si evidenzia come, rispetto ad un piazzale "standard", a fronte di un aumento contenuto di inerte e stabilizzato (per una percentuale massima del 21% circa), si abbia un utilizzo nettamente minore di c.a. e magrone, rispettivamente pari al 55% e al 42% circa.

Si ottiene quindi un aumento contenuto di materiali riutilizzabili (inerte e stabilizzato) a fronte di una riduzione drastica dei materiali da conferire a smaltimento (c.a. e magrone).

Per la preparazione dell'area si prevede di effettuare uno scotico di circa 20 cm, con un movimento terra quindi nell'ordine di circa 1,680 m³.

Le materie prime utilizzate durante la **fase di perforazione** sono principalmente costituite da:

- tubi (casing) di acciaio (profondità e diametri in Tabella 3.4);
- fanghi a base acquosa: in quantità di circa 375 m³;
- additivi chimici, utilizzati come addensanti dei fanghi ad acqua;
- combustibile per motori diesel: consumi tipici riferiti all'impianto HH-200MM sono di circa 1,200/1,500 litri di gasolio/giorno.

Infine per le attività si prevede l'impiego di personale specializzato nell'ordine di 40-50 unità.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Nel presente capitolo sono sintetizzate le possibili interazioni del progetto con l'ambiente ed il territorio circostante individuate, analizzate e quantificate nel Quadro di Riferimento Ambientale (Sezione C) del SIA. In questa sezione dello studio, a partire dalla caratterizzazione e dall'analisi delle singole componenti ambientali, vengono descritti il sistema ambientale di riferimento e le eventuali interferenze con gli interventi in progetto.

Le informazioni presentate nel SIA rispondono a quanto indicato dalla normativa nazionale e regionale vigente in materia di VIA.

A livello operativo nella redazione del Quadro di Riferimento Ambientale si è proceduto a:

- effettuare un'analisi conoscitiva preliminare, in cui:
 - sono stati identificati i fattori di impatto collegati all'opera, in base a cui selezionare le componenti ambientali sulle quali possono essere prodotte le interferenze potenziali (la metodologia adottata è basata sulla matrice Causa-Condizione-Effetto),
 - è stata individuata un'area vasta preliminare nella quale inquadrare tutte le potenziali influenze dell'opera;
- realizzare, per le varie componenti ambientali individuate, l'analisi di dettaglio. Individuato con esattezza l'ambito di influenza, sono stati effettuati studi specialistici su ciascuna componente, attraverso un processo generalmente suddiviso in tre fasi:
 - caratterizzazione dello stato attuale,
 - identificazione e stima degli impatti,
 - definizione delle misure di mitigazione e compensazione, ove significativo.

Nei seguenti paragrafi sono riportati gli elementi di sensibilità, potenziali ricettori, la valutazione degli impatti e le eventuali misure di mitigazione adottate per ciascuna componente.

4.1 ATMOSFERA

4.1.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

La caratterizzazione ha rivelato che la qualità dell'aria è risultata buona nel periodo 2009-2012: i valori di Ossidi di Azoto e polveri sottili rilevati presso la centralina di Ostellato sono sempre stati abbondantemente al di sotto dei limiti di legge. Per quanto concerne l'Ozono, la soglia di allarme per la protezione della salute umana non è mai stata superata, mentre sono stati registrati valori superiori alla soglia di informazione nel 2009, 2011 e 2012.

In linea generale i potenziali ricettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- aree urbane continue e discontinue, nuclei abitativi, edifici isolati (ricettori antropici);
- aree naturali protette, aree Natura 2000, IBA (ricettori naturali).

Per quanto concerne i ricettori antropici, si evidenzia che il pozzo esplorativo Trava 2 dir è localizzato all'interno dell'area agricola della Bonifica del Mezzano, pressochè disabitata. In un raggio di circa 3 km dalla futura postazione sono presenti solo aree a frequentazione lavorativa saltuaria. Nel particolare sono presenti un impianto di compostaggio ed alcuni capannoni agricoli per il ricovero del raccolto e dei mezzi.

A circa 5 km a Nord si trova il primo centro abitato (San Giovanni).

Per quanto riguarda l'interessamento di ricettori naturali, l'area del cantiere del pozzo esplorativo Trava 2 dir ricade all'interno di aree tutelate a livello naturalistico e perimetrate come:

- ZPS IT 4060008 "Valle del Mezzano";
- IBA 072 "Valli di Comacchio e Bonifica del Mezzano".

A circa 400 m ad Ovest dalla futura postazione si evidenzia la presenza di un'area umida oggetto di ripristino ambientale (presenza di Habitat 1310 e 1410).

Nella seguente Tabella è riportata la localizzazione dei potenziali ricettori e degli elementi di sensibilità considerati e la distanza dalle aree di progetto.

Tabella 4.1: Atmosfera, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

Descrizione	Relazione con gli Interventi in Progetto
ZPS IT 4060008 "Valle del Mezzano"	Interferenza diretta (Postazione interna al sito)
IBA "Valli di Comacchio e Bonifica del Mezzano"	Interferenza diretta (Postazione interna al sito)
Capannoni Agricoli	2.5 km a Nord -Est
Impianto di compostaggio Herambiente S.p.a.	3.3 km a Nord-Est
Abitato di San Giovanni	5 km a Nord

4.1.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

Gli impatti potenziali sulla componente Atmosfera presi in esame ed ascrivibili alla fase di cantiere per la realizzazione della postazione sono:

- alterazioni delle caratteristiche di qualità dell'aria dovute allo sviluppo di polveri, principalmente durante le operazioni che comportano il movimento di terra per la preparazione dell'area di lavoro, per la realizzazione delle platee, ecc.;
- alterazioni delle caratteristiche di qualità dell'aria dovute alle emissioni di inquinanti da combustione, dovute sostanzialmente a fumi di scarico delle macchine e dei mezzi pesanti utilizzati in cantiere (autocarri, ruspe, ecc.).

Gli impatti potenziali sulla componente atmosfera durante la perforazione del pozzo esplorativo sono riconducibili a:

- alterazioni delle caratteristiche di qualità dell'aria dovute ai fumi di combustione prodotti dai generatori diesel che alimentano l'impianto di perforazione;
- alterazioni delle caratteristiche di qualità dell'aria dovute alle emissioni legate all'aumento di traffico.

Infine la fiaccola sarà utilizzata in caso di rinvenimento di gas metano per eseguire le prove di produzione, per una durata di alcuni giorni (circa 4 giorni al massimo), al fine di determinare le potenzialità del giacimento scoperto. La fiaccola è in grado di garantire l'efficienza di combustione del 99%, espressa come $CO_2/(CO_2 + CO)$, minimizzando così la produzione di Sostanze Organiche Volatili (SOV).

Riguardo le alterazioni delle caratteristiche di qualità dell'aria dovute alla fase di realizzazione della postazione si riassume che:

- le emissioni dei mezzi di lavoro saranno comunque circoscritte all'area di cantiere e le attività di realizzazione della postazione non saranno continuative, essendo limitate alle ore diurne e dipendenti anche delle condizioni meteorologiche. Inoltre le attività di realizzazione della postazione saranno effettuate non in continuo e i mezzi non saranno impiegati contemporaneamente;
- al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi, si opererà evitando 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. Si provvederà inoltre a tenere i mezzi in buone condizioni di manutenzione;
- per le emissioni di polveri da movimentazione del terreno si ricorda che a livello progettuale sono state individuate soluzioni tecniche che hanno ridotto le dimensioni delle platee di calcestruzzo, minimizzando quindi anche la relativa movimentazione delle terre da scavo e la risospensione delle polveri;
- per contenere ulteriormente la produzione di polveri saranno inoltre adottate a livello di cantiere idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali bagnatura delle gomme degli automezzi, umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, riduzione della velocità di transito dei mezzi;
- l'impatto è trascurabile oltre che temporaneo, reversibile, a breve termine, a scala locale.

Per le alterazioni delle caratteristiche di qualità dell'aria dovute alla fase di perforazione si riassume che:

- la fase di perforazione del pozzo esplorativo Trava 2 dir determina emissioni in atmosfera dovute ai gas di combustione prodotti dai generatori di potenza necessari alle attività di perforazione;
- al fine di stimare tale impatto è stata effettuata una valutazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera, utilizzando il modello matematico CALPUFF;
- al fine di disporre di condizioni meteo-climatiche di dettaglio dell'area in esame con cadenza oraria è stato acquisito un set di dati relativo all'anno 2012. Nel seguito è riportata la rosa dei venti elaborata con il modello CALMET a partire da tali dati di input:

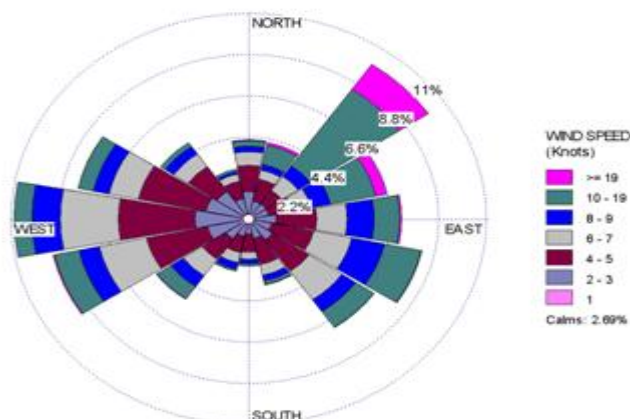


Figura 4.a: Rosa dei Venti Elaborata con il Modello di Simulazione CALMET sull'Area di Cantiere

Per la simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera si è tenuto conto dei fattori di utilizzazione previsti per i singoli macchinari:

- No. 2 Motori CAT C18 HPU Prime Mover al 25% del carico massimo;
- No. 1 Motore Pompe CAT 3512C al 50% del carico massimo;
- No. 2 Generatori CAT 18 Gen Set al 40% del carico massimo.

La durata delle attività di perforazione è di 15 giorni e cautelativamente si è ipotizzato un funzionamento dei generatori per un intero mese, facendo un'analisi delle ricadute su più mesi.

Si esclude di effettuare le attività di perforazione durante il periodo di nidificazione dell'avifauna (da Marzo ad Agosto) in quanto la postazione si trova all'interno di un Sito Natura 2000 tutelato. Dal punto di vista delle ricadute il mese che presenta maggiori ricadute è Ottobre.

La seguente Tabella riporta i valori di ricaduta in corrispondenza degli elementi di sensibilità più vicini.

Tabella 4.2: Ricadute di NOx e CO presso gli elementi di sensibilità ed i Recettori (Mese di Ottobre)

Descrizione	NOx				CO	
	Media Mensile (Ottobre) µg/m ³		18° valore Massimo Orario µg/m ³		Massima Media Giornaliera su 8 h mg/m ³	
	Limite (D.Lgs. 152/2006)	Valore al Recettore	Limite (D.Lgs. 152/2006)	Valore al Recettore	Limite (D.Lgs. 152/2006)	Valore al Recettore
Capannoni Agricoli	40 (Media dell'anno civile)	0.73	200 (valore da non superare più di 18 volte nell'anno civile)	5.78	10	5.7 x 10 ⁻⁴
Impianto di compostaggio Herambiente S.p.a.		0.54		5.64		1.3 x 10 ⁻³
Abitato di San Giovanni		0.11		1.35		3.1 x 10 ⁻⁴

Nella Figura seguente si riporta la mappa dei valori medi mensili di NOx stimati dal modello.

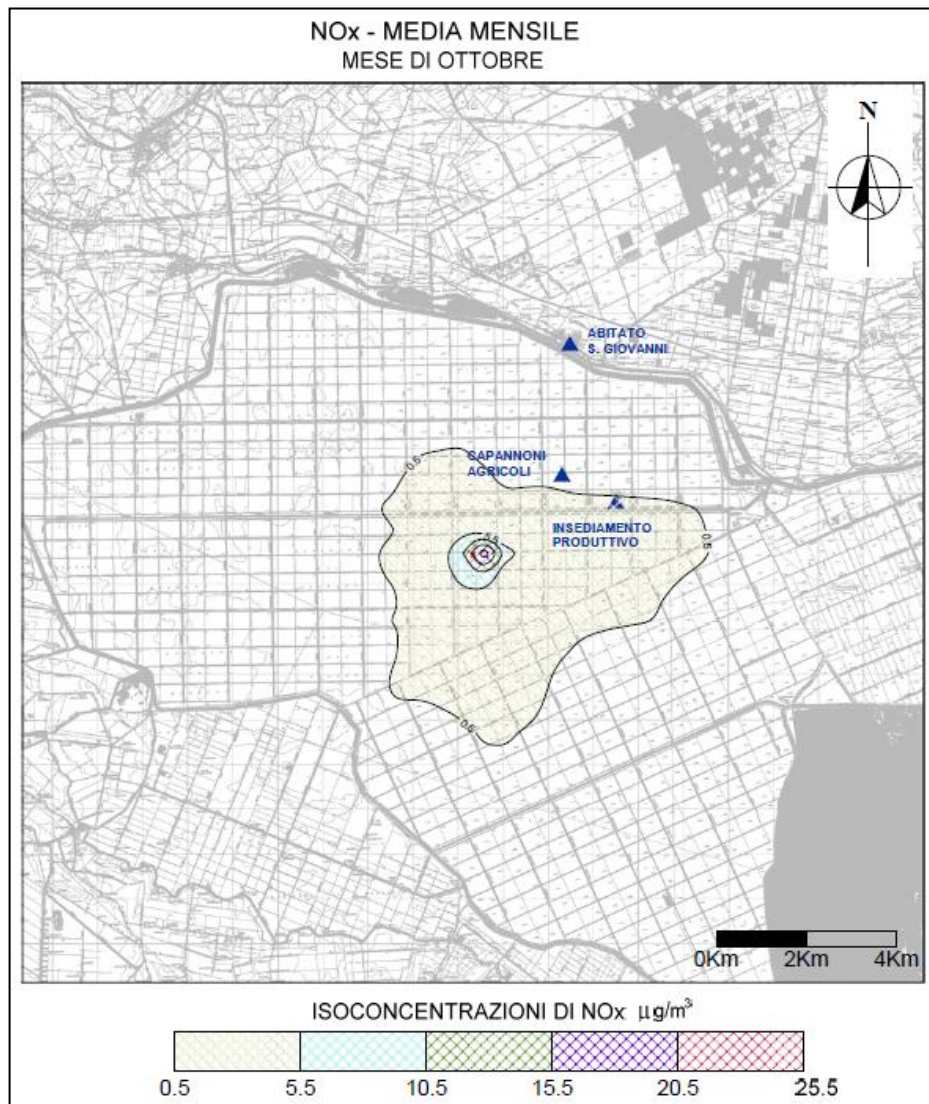


Figura 4.b: Mappa delle Isoconcentrazioni di NOx in Atmosfera al Livello del Suolo

Si evidenzia che le ricadute degli inquinanti in atmosfera sono risultate sempre inferiori ai limiti stabiliti dalla legislazione in termini di protezione della salute umana e di protezione della vegetazione.

Tenuto conto del carattere temporaneo delle attività di perforazione del pozzo Trava 2 dir (15 giorni) e dell'assenza di recettori antropici nelle aree immediatamente circostanti, si ritiene che l'impatto associato sia di **entità trascurabile**, oltre che temporaneo, reversibile, a breve termine, a scala locale.

4.2 AMBIENTE IDRICO

4.2.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

L'area di intervento è localizzata all'interno dei territori della Bonifica del Mezzano Nord-Ovest (Figura seguente), delimitati a Nord dal Canale Circondariale Bando-Valle Lepri. Tale

area è attraversata da un canale collettore principale (Collettore Mezzano), che raccoglie le acque da un reticolo di canali secondari posizionati ad un chilometro l'uno dall'altro ed ortogonali ai collettori. L'intera area agricola del Mezzano Nord-Ovest è inoltre solcata da una fitta rete di canali minori posizionati ogni 500 m, che scolano nei canali secondari e raccolgono le acque dei fossi scolanti minori, posti ogni 35 m circa in direzione Nord-Sud.

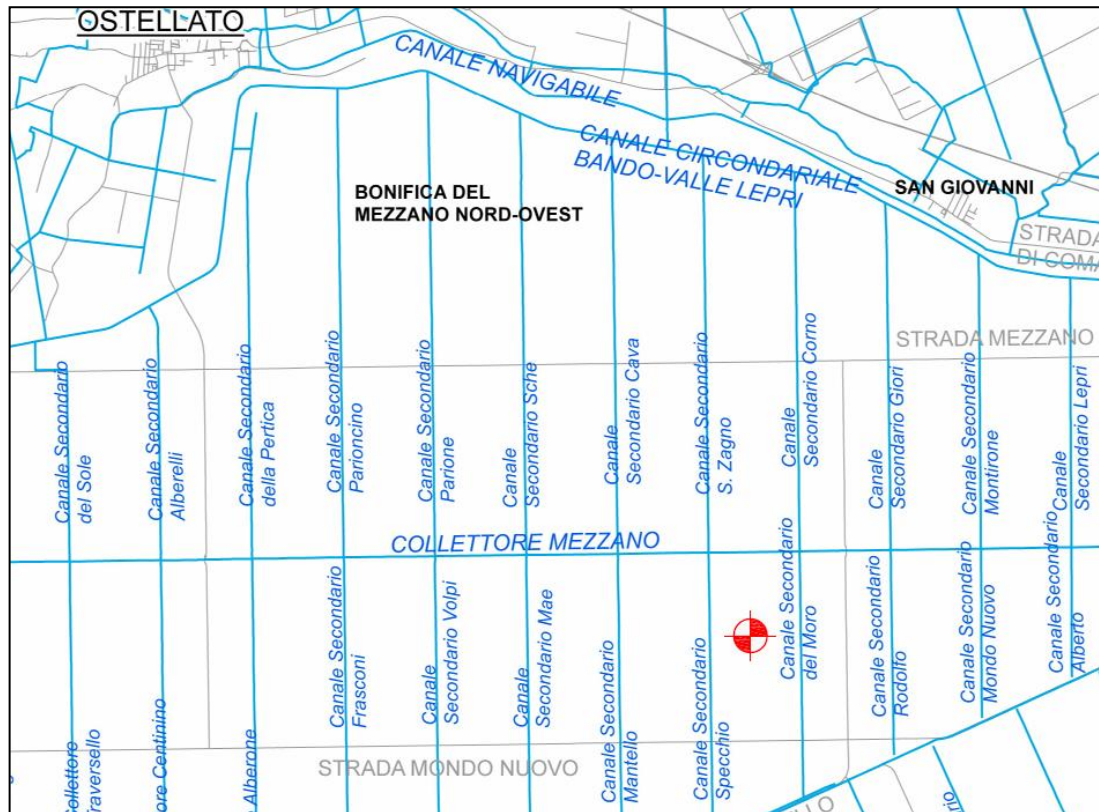


Figura 4.c: Reticolo Idrografico nell'Intorno della Postazione

Le aree di interesse sono caratterizzate da un rischio idrogeologico non elevato. Si evidenzia che nell'intera area della Bonifica del Mezzano la falda risulta superficiale, prossima al piano campagna.

Le aree di interesse sono caratterizzate da un rischio idrogeologico non elevato.

In linea generale, potenziali recettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- laghi, bacini e corsi d'acqua, in relazione agli usi attuali e potenziali nonché alla valenza ambientale degli stessi;
- aree a pericolosità idraulica elevata o molto elevate;
- presenza di terreni permeabili.

Nella seguente Tabella è riportata la loro localizzazione nelle aree di interesse.

Tabella 4.3: Ambiente Idrico, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

Descrizione	Relazione con gli Interventi in Progetto
Fossi scolanti	Interferenza diretta (Presenza ogni 35 m circa)
Canali minori a Nord e a Ovest dell'area di cantiere	Perimetrali al piazzale, confine Nord e Est
Canale Secondario Specchio	380 m ad Ovest
Canale Secondario del Moro	500 m a Est
Canale Collettore Mezzano	850 m a Nord
Falda Superficiale prossima al piano campagna	Interferenza diretta (l'intera area del Mezzano ha falda affiorante)

4.2.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

Gli impatti potenziali sulla componente Ambiente Idrico presi in considerazione come conseguenza della fase di realizzazione della postazione e della fase di perforazione, sono:

- modifica del drenaggio superficiale;
- alterazione dell'assetto idrogeologico per impermeabilizzazione superficiale di aree di ricarica degli acquiferi;
- consumo di risorse connesso ai prelievi idrici per la necessità del cantiere e per la produzione di fanghi di perforazione;
- contaminazione delle acque per scarico di effluenti liquidi connessi agli usi civili di cantiere, delle acque meteoriche e di altri reflui di perforazione;
- immissione di sostanze inquinanti in acque superficiali e sotterranee per effetto di spillamenti e spandimenti accidentali dai macchinari.

Per quanto riguarda la modifica del drenaggio superficiale (fase di realizzazione della postazione e fase di perforazione):

- l'impermeabilizzazione riguarderà solo le aree di cantiere oggetto di potenziali contaminazioni. Le superfici impermeabilizzate saranno costituite da circa 640 m² di soletta in c.a. e da circa 1,590 m² di aree rivestite in PVC/HDPE, di cui 810 m² per l'area fiaccola che sarà rimossa in ogni caso al termine della perforazione. Considerando la superficie totale occupata dalla piazzola e dal parcheggio di circa 8,500 m², solo il 26% di tali aree sarà quindi impermeabilizzato durante la realizzazione del pozzo esplorativo;
- la realizzazione della postazione comporterà la temporanea copertura di tre fossi scolanti minori (per un tratto di circa 100 m). Nelle aree non impermeabilizzate della postazione (circa il 74% del totale) le acque meteoriche continueranno ad infiltrarsi naturalmente nel terreno e nel caso di eventi pluviometrici più intensi la massicciata sottostante è comunque dotata di una rete di drenaggio che consente di convogliare le acque infiltrate nel suolo verso le due canalette perimetrali della postazione (poste sui lati Sud ed Ovest). A loro volta queste due canalette convoglieranno le acque meteoriche verso la naturale rete di canali del Mezzano, e precisamente si immetteranno nei canali esistenti più vicini, ubicati lungo il confine Est e Nord della postazione;
- 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, le condizioni di drenaggio superficiale dell'area non subiranno modifiche significative. L'impatto associato è **di entità trascurabile**, oltre che temporaneo, reversibile, a scala locale, a breve termine.

Con riferimento all'alterazione dell'assetto idrogeologico per impermeabilizzazione superficiale di aree di ricarica degli acquiferi (fase di realizzazione della postazione e di perforazione) si evidenzia che tale impermeabilizzazione, avendo il ruolo fondamentale di impedire la contaminazione del suolo in seguito allo sversamento accidentale di sostanze inquinanti, è non solo necessaria, ma auspicabile. Data la limitata estensione della superficie coperta (circa 2,230 m²) ne consegue un impatto pressoché trascurabile sulle modalità di alimentazione dell'acquifero dal soprassuolo e, quindi, in genere sulla componente ambientale in esame. L'impatto associato è ritenuto **trascurabile**, temporaneo, reversibile, a scala locale, a breve termine (se il pozzo risultasse sterile) o a lungo termine (se il pozzo andasse in produzione).

L'impatto relativo al consumo di risorsa idrica (fase di realizzazione della postazione e fase di perforazione) è **trascurabile** in quanto le quantità saranno limitate e l'approvvigionamento idrico verrà effettuato attraverso autobotti in quanto non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi.

Non si prevedono impatti in relazione all'alterazione di qualità delle acque superficiali dovute agli scarichi idrici (fase di realizzazione della postazione e fase di perforazione) in quanto:

- in fase di realizzazione ed esercizio della postazione di perforazione gli unici scarichi sono riconducibili alle acque meteoriche incidenti le aree non impermeabilizzate, che verranno captate attraverso due canalette di raccolta acque che correranno lungo i perimetri Sud e Ovest della postazione. Queste acque verranno quindi convogliate verso l'esterno attraverso i due canali minori esistenti perimetrali al piazzale, rispettivamente lungo il confine Est e Nord;
- tutte le altre acque (meteoriche incidenti le aree impermeabilizzate per prevenire contaminazioni, reflui civili e acque reflue di processo) saranno gestite come rifiuto, saranno stoccate in appositi contenitori a tenuta e smaltite in impianti autorizzati.

Infine relativamente a fenomeni di contaminazione dei suoli, delle acque superficiali e sotterranee per effetto di spillamenti e/o spandimenti, l'impatto risulta **trascurabile** in quanto legato al verificarsi di soli eventi accidentali. Non saranno presenti sostanze o materiali particolarmente nocivi per l'ambiente e la salute, quali amianto (coperture e coibentazioni), PCB (trasformatori) e materiali radioattivi. In ogni caso la postazione è dotata dell'impermeabilizzazione delle aree a rischio di contaminazione per la presenza di lavorazioni potenzialmente inquinanti. Inoltre l'impianto di perforazione è dotato:

- a testa pozzo di apparecchiature di sicurezza, come i Blow-out Preventer (BOP);
- 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 limitare ogni possibile contaminazione di suolo e falde.

4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

4.3.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

La caratterizzazione di suolo e sottosuolo ha evidenziato la presenza in area vasta di aree agricole intensamente sfruttate.

Il Comune di Ostellato risulta classificato come caratterizzato da bassa sismicità (zona 3) e non sono presenti aree con rischio frana.

L'area di interesse del progetto così come tutta la provincia di Ferrara e una buona parte del territorio regionale è soggetto a fenomeni di subsidenza. I rilevamenti fatti negli ultimi anni evidenziano una velocità di abbassamento del suolo costante nell'ordine dei 5 mm/anno.

In linea generale, potenziali ricettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- aree potenzialmente soggette a rischi naturali (frane, terremoti, subsidenza.);
- terreni inquinati;
- aree adibite ad uso agricolo o ad altro utilizzo delle risorse naturali;
- risorse naturali.

Nella seguente tabella è riportata la loro localizzazione nelle aree di interesse.

Tabella 4.4: Suolo e Sottosuolo, Individuazione di Ricettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità

Descrizione	Relazione con gli Interventi in Progetto
Aree adibite ad uso agricolo intensivo	Interferenza diretta (in tutta l'area della Bonifica del Mezzano)
Aree potenzialmente soggette a rischi naturali (subsidenza)	Interferenza diretta (tutto il ferrarese è gravato da subsidenza)

4.3.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

La realizzazione del progetto potrebbe interferire con la componente per quanto riguarda i seguenti potenziali impatti ambientali associabili alla fase di realizzazione della postazione:

- contaminazione potenziale del suolo conseguente alla produzione di rifiuti da attività di cantiere (oli e carburante mezzi);
- alterazione potenziale della qualità del suolo imputabile a spillamenti e spandimenti accidentali da macchinari e mezzi di cantiere;
- limitazione/perdita temporanee di uso del suolo dovuta all'occupazione di aree per l'installazione del cantiere.

Gli impatti potenziali attribuibili alla fase di perforazione, sono invece i seguenti:

- interazione dei fluidi di perforazione con sottosuolo e falde sotterranee;
- contaminazione potenziale del suolo conseguente alla produzione di rifiuti da attività di perforazione;
- alterazione potenziale della qualità del suolo imputabile a spillamenti e spandimenti accidentali da macchinari, serbatoi e bacini (si veda quanto riportato al precedente Paragrafo 4.2.2).

Per quanto riguarda la prova di produzione la fiaccola è in grado di garantire l'efficienza di combustione del 99%, espressa come $CO_2/(CO_2 + CO)$, minimizzando così la produzione di Sostanze Organiche Volatili (SOV). È ritenuto quindi assolutamente trascurabile anche l'impatto potenziale derivante dalla potenziale dispersione nell'ambiente e ricaduta al suolo di idrocarburi durante la prova di produzione.

Per quanto riguarda la contaminazione del suolo connessa alla produzione di rifiuti (fase di realizzazione della postazione e fase di perforazione) è stato valutato che:

- durante la fase di realizzazione della postazione si prevede che possano essere generati in quantità comunque modeste, in funzione delle lavorazioni effettuate, scarti tipici di cantiere, quali resti di materiali, RSU, ecc.. Tutti i rifiuti prodotti verranno gestiti e smaltiti sempre nel rispetto della normativa vigente;
- durante la fase di perforazione oltre a rifiuti di tipo urbano ed assimilabili saranno prodotti rifiuti derivanti da prospezione (eccesso di fanghi e detriti), acque reflue ed infine rifiuti provenienti dallo smantellamento platee a fine pozzo (in caso di pozzo sterile). I fanghi esausti, i detriti e le acque oleose provenienti dalle attività di perforazione saranno stoccati nelle vasche fuori terra in acciaio appositamente approntate nell'area della postazione. Anche i fluidi residui dalle attività di perforazione verranno prelevati dalla vasca di stoccaggio e trasportati, tramite autobotte, in discarica autorizzata;
- in considerazione della tipologia e delle modalità controllate di gestione dei rifiuti, della durata limitata nel tempo delle attività e delle misure di mitigazione/contenimento messe in opera e (impermeabilizzazione delle aree di stoccaggio, deposito in strutture adeguate e gestione come rifiuto delle acque meteoriche potenzialmente inquinate) non si prevedono effetti negativi sul suolo e sul sottosuolo, con impatti di **trascurabile entità**, oltre che temporaneo, reversibile, a breve termine, a scala locale.

Per quanto riguarda le potenziali interazione dei fluidi di perforazione con sottosuolo e falde sotterranee tale impatto è da ritenersi **trascurabile/di lieve entità** in quanto verranno impiegate idonee misure preventive, volte a minimizzare o annullare il rischio di interazione e contaminazione con la falda, quali:

- prima di iniziare l'attività di perforazione vera e propria infissione del conductor pipe (tubo guida) allo scopo di isolare il pozzo dai terreni attraversati nel primo tratto di foro. L'infissione viene effettuata con un battipalo senza utilizzo dei fluidi di perforazione, ad eccezione di acqua;
- nella fase successiva 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;
- inoltre per evitare il rischio di eruzione incontrollata durante la perforazione saranno impiegate due barriere fisiche permanenti: fango di perforazione (la pressione idrostatica del fango infatti contrasta l'ingresso dei fluidi di strato nel pozzo evitandone la risalita in superficie) e Blow Out Preventer (BOP) (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).

Per l'impatto relativo alla limitazione dell'uso del suolo si rimanda al Paragrafo 4.7.2.

Con riferimento alla tematica della subsidenza, il progetto non prevede in questa fase l'estrazione di gas naturale dal sottosuolo se non relativamente alle minime quantità che saranno estratte durante la prova di produzione. Nonostante le attività di perforazioni, oggetto del presente Studio, non inducano quindi un impatto potenziale sulla componente è stato comunque inserito un paragrafo dedicato all'analisi di tale problematica che ha evidenziato le cause sia naturali sia soprattutto antropiche e riassunto le azioni base di intervento nel caso di futura valutazione dello scenario di sfruttamento del giacimento. In tale ambito si potranno valutare sulla base degli elementi, dati e parametri specifici del giacimento, gli eventuali effetti indotti dalla estrazione di fluidi dal sottosuolo oltre a prevedere specifici monitoraggi ed analisi per verificare i reali effetti del fenomeno attraverso:

- previsione della subsidenza nell'area interessata con l'ausilio di modelli matematico numerici;
- predisposizione di un programma di monitoraggio e misurazione continua del processo/fenomeno;
- mitigazione dell'eventuale subsidenza antropica durante la fase produttiva in punti sensibili dell'area coinvolta.

4.4 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

4.4.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

La caratterizzazione ambientale ha evidenziato che l'area di perforazione del pozzo Trava 2dir ricade nello ZPS "Valle del Mezzano" (IT 4060008) e nell'IBA "Valli di Comacchio e Bonifica del Mezzano".

Con riferimento agli habitat di interesse comunitario presenti nella ZPS si evidenzia che nell'area di interesse, come mostrato nella figura sottostante, sono presenti:

- gli habitat 1310 e 1410 a circa 400 m ad Ovest del pozzo;
- l'habitat 91F0 a circa 800 m a Nord del pozzo.

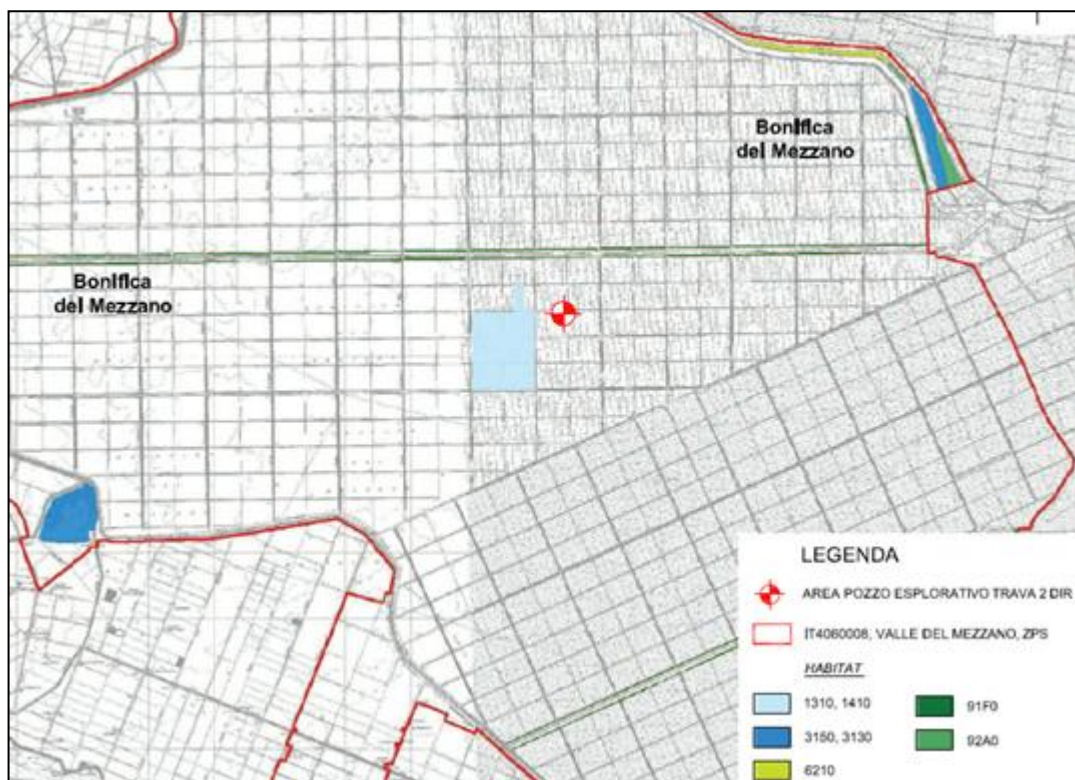


Figura 4.d: Carta degli Habitat

Non essendo stata rilevata la presenza di specie di interesse comunitario prioritarie, in linea generale, i potenziali ricettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- aree naturali protette e zone tutelate a livello naturalistico;
- habitat di interesse naturalistico;

- presenza di specie di interesse conservazionistico (di interesse prioritario).

Tabella 4.5: Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

Descrizione	Relazione con gli Interventi in Progetto
ZPS "Valle del Mezzano" (IT 4060008)	Interferenza diretta
IBA Valli di Comacchio e Bonifica del Mezzano	Interferenza diretta
Presenza potenziale di specie di interesse comunitario	Interferenza diretta
Habitat 1310 e 1410	400 m ad Ovest
Habitat 91F0	800 m a Nord

4.4.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

Gli impatti potenziali sulla componente identificati per la realizzazione delle attività in progetto sono costituiti da possibili danni e/o disturbi a flora, fauna ed ecosistemi.

In particolare la realizzazione del pozzo potrebbe interferire con la componente per quanto riguarda i seguenti impatti potenziali:

- danni alla vegetazione e disturbi alla fauna per effetto dello sviluppo di polveri ed emissioni di inquinanti gassosi dovute alle attività di cantiere e alla fase di perforazione;
- disturbi alla fauna imputabili alle emissioni sonore e vibrazioni da mezzi pesanti e per le attività di perforazione;
- alterazione qualitativa e quantitativa delle risorse idriche dalla per fauna e vegetazione;
- consumo di habitat di specie come conseguenza dell'occupazione di suolo per l'installazione della postazione;
- disturbi a vegetazione e fauna per l'aumento della presenza antropica e di traffici.
- disturbi alla fauna per l'aumento della luminosità notturna in fase di perforazione.

Per quanto riguarda i disturbi alla vegetazione e alla fauna per emissione di polveri e inquinanti (fase di realizzazione della postazione e fase di perforazione) lo SIA ha evidenziato che:

- la deposizione di polveri sulle superfici fogliari, sugli apici vegetativi e sulle superfici fiorali potrebbe essere infatti causa di squilibri fotosintetici che sono alla base della biochimica vegetale. Le emissioni di inquinanti e di polveri (e le relative ricadute al suolo) in fase di realizzazione della postazione saranno contenute sia temporalmente sia come quantità, con un impatto associato **quindi trascurabile**;
- per quanto riguarda la fase di perforazione sono generate emissioni in atmosfera in relazione ai gas di combustione prodotti dai generatori di potenza necessari alle attività di perforazione. Le simulazioni effettuate con il software CALPUFF hanno evidenziato ricadute di inquinanti medie mensili di molto inferiori ai limiti di legge anche per la protezione della natura. L'impatto è stimato di **trascurabile entità**;
- si evidenzia comunque che è stata prevista un'adeguata programmazione del periodo di esecuzione delle attività di perforazione (tra Settembre e Febbraio) in modo tale da non interferire con il periodo di nidificazione delle specie ornitiche potenzialmente presenti.

Con riferimento alla potenziale alterazione quantitativa e qualitativa delle risorse idriche si evidenzia che sono prevedibili impatti **trascurabili** in quanto:

- non sono previsti prelievi idrici diretti da acque superficiali o da pozzi, poiché l'approvvigionamento idrico verrà effettuato attraverso autobotti;
- gli unici scarichi sono relativi alle acque meteoriche delle aree non impermeabilizzate che saranno prive di contaminazione in quanto aree non sottoposte a lavorazioni potenzialmente inquinanti. Tutte le acque potenzialmente contaminate verranno raccolte, stoccate in appositi contenitori a tenuta e gestite come rifiuto.

Per quanto riguarda i disturbi alla fauna per le emissioni sonore (fase di realizzazione della postazione e di perforazione) i disturbi maggiori sono ricollegabili principalmente allo sviluppo di emissioni sonore da mezzi e macchinari impiegati durante le attività di realizzazione della postazione, mentre in fase di perforazione soprattutto allo sviluppo di emissioni sonore generate dall'impianto di perforazione.

Il rumore potrebbe potenzialmente influenzare negativamente la nidificazione delle specie ornitiche che utilizzano gli ambienti sopra citati. Inoltre il rumore può causare l'allentamento di specie che utilizzano le aree circostanti al cantiere per il foraggiamento e la sosta. Per quanto riguarda il rumore lo SIA ha evidenziato che:

- relativamente alle specie animali, è possibile individuare cautelativamente una soglia di circa 60 dB per il verificarsi di azioni di attenzione o di fuga da parte di specie animali. In corrispondenza degli habitat presenti nelle aree limitrofe al cantiere (distanza di circa 400 m) le stime effettuate hanno evidenziato un clima acustico nell'ordine di 57 dB(A) nella fase di perforazione, indicatore di un disturbo significativo alle specie potenzialmente presenti in tali aree;
- per la mitigazione di tale impatto è stata prevista un'adeguata programmazione del periodo di esecuzione delle attività di perforazione (tra Settembre e Febbraio) in modo tale da non interferire con il periodo di nidificazione delle specie ornitiche potenzialmente presenti e mitigare quindi anche il disturbo sonoro derivante dalle attività di perforazione. Nel complesso l'impatto sulla fauna è di **trascurabile entità**, oltre che temporaneo, reversibile, a breve termine, a scala locale.

Riguardo al consumo di habitat dovuto all'occupazione di suolo (fase di realizzazione della postazione e di perforazione) le possibili azioni di disturbo sulla componente sono legate alle sottrazioni temporanee di suolo all'ambiente e alla possibile rimozione degli ecosistemi presenti. L'impatto sulla componente è stato valutato **trascurabile**, oltre che temporaneo, reversibile, a breve termine, a scala locale in quanto:

- il progetto prevede l'occupazione di un'area totale pari a circa 8,500 m² (interamente classificata come ambiente agricolo). Inoltre circa 1,000 m² saranno occupati dal deposito del terreno vegetale (da utilizzare per il ripristino dell'area in caso di pozzo sterile). Le attività avranno una durata complessiva di 2-3 mesi circa;
- circa l'87% della ZPS è occupato da aree agricole. La sottrazione temporanea di suolo per la riproduzione delle specie ornitiche potenzialmente nidificanti nell'area durante la stagione primaverile (aprile-luglio) e di aree di foraggiamento per le specie che potenzialmente utilizzano gli ambienti agricoli a questo scopo sarà comunque minima, nell'ordine del 0.004%;
- in ogni caso verranno effettuate misure di mitigazione come: ubicazione della postazione in posizione marginale all'appezzamento, al fine di minimizzare l'occupazione di suolo per la realizzazione della strada di accesso e sfruttare la viabilità esistente e recupero e conservazione del terreno di scotico al fine di reimpiegarlo in fase di ripristino (in caso di pozzo sterile). In caso di coltivazione l'area interna alla recinzione sarà inghiaiata (escludendo le platee).

Per quanto riguarda il disturbo della fauna connesso all'aumento della luminosità notturna (fase di realizzazione della postazione e di perforazione) è possibile evidenziare che:

- poiché le attività di perforazione si svolgerà nelle 24 ore, l'illuminazione notturna può produrre un disturbo nei confronti della fauna presente nell'intorno dell'area delle operazioni;
- l'interferenza dovuta all'illuminazione risulta comunque difficilmente quantificabile con parametri definiti. Tuttavia, poiché la zona illuminata avrà un'estensione limitata nel tempo e circoscritta all'area delle operazioni e in considerazione del fatto che il sistema di illuminazione coprirà solamente le aree effettivamente interessate dai lavori, evitando fasci luminosi orizzontali o verso l'alto, gli effetti prodotti sulla fauna possono essere considerati di **trascurabile** entità, oltre che temporaneo, reversibile, a breve termine, a scala locale.

Per quanto concerne il disturbo della fauna connesso all'aumento della presenza antropica e di traffici (fase di realizzazione della postazione e di perforazione) si avrà un aumento dei traffici di mezzi nella strada secondaria di accesso al cantiere, normalmente utilizzata unicamente per l'accesso dei mezzi agricoli alle aree coltivate limitrofe, e nella strada Mondo Nuovo, poco trafficata ed utilizzata come strada di collegamento tra l'area di Portomaggiore e Comacchio. Tale aumento del traffico potrebbe potenzialmente causare un aumento nei casi di investimento di fauna selvatica, che incide principalmente sulla teriofauna e sull'erpetofauna.

L'impatto è comunque di **trascurabile entità** in quanto nel complesso l'aumento temporaneo del traffico e la presenza antropica nell'area è comunque paragonabile al periodico aumento di frequentazione antropica che le aree agricole subiscono in diversi periodi (arature, raccolto, trebbiatura, concimazione, etc.).

4.5 RUMORE E VIBRAZIONI

4.5.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

Per la componente rumore costituiscono elementi di sensibilità i seguenti ricettori:

- case isolate, nuclei abitativi e aree urbane continue e discontinue (ricettori antropici);
- aree naturali protette, aree Natura 2000, IBA (ricettori naturali).

Per quanto concerne i ricettori antropici, si evidenzia che il cantiere del pozzo esplorativo Trava 2dir è localizzato all'interno di un'area agricola pressochè disabitata. In un raggio di circa 3 km dalla futura postazione sono presenti solo aree a frequentazione lavorativa saltuaria. Nel particolare sono presenti un impianto di compostaggio ed alcuni capannoni agricoli per il ricovero del raccolto e dei mezzi.

Il primo abitato si trova a 5 km a Nord dal pozzo (San Giovanni).

Per quanto riguarda l'interessamento di ricettori di tipo naturale, l'area del cantiere del pozzo esplorativo Trava 2dir ricade all'interno di aree tutelate a livello naturalistico e perimetrate come:

- ZPS IT 4060008 Valle del Mezzano;
- IBA 072 Valli di Comacchio e Bonifica del Mezzano.

Nella seguente tabella è riportata la loro localizzazione e distanza dalle aree di progetto.

Tabella 4.6: Rumore, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

Descrizione	Relazione con gli Interventi in Progetto
ZPS IT 4060008 "Valle del Mezzano"	Postazione interna al sito
IBA "Valli di Comacchio e Bonifica del Mezzano"	Postazione interna al sito
Capannoni Agricoli	2.5 km a Nord -Est
Insedimento produttivo	3.3 km a Est
Abitato di San Giovanni	5 km a Nord

4.5.2 Valutazione degli impatti e misure di mitigazione

In fase di realizzazione della postazione, la realizzazione del progetto può interagire con la componente esclusivamente per l'impatto potenziale costituito dalle variazioni della rumorosità ambientale dovute alle emissioni acustiche connesse al traffico di mezzi ed al funzionamento di macchinari di varia natura presenti in cantiere.

Per quanto riguarda la fase di perforazione, si potranno avere modifiche del clima acustico connesse alle emissioni sonore durante le attività di perforazione e disturbi dalla generazione di vibrazioni, sempre durante le attività di perforazione.

Con riferimento alla variazione del clima acustico durante le attività di realizzazione della postazione verranno previste idonee misure di mitigazione, anche a carattere gestionale e organizzativo, idonee a contenere il più possibile il disturbo. In particolare al fine di contenere le emissioni sonore in questa fase si provvederà al controllo delle velocità di transito dei mezzi, alla costante manutenzione dei macchinari e dei mezzi di lavoro e si opererà inoltre per evitare di tenere inutilmente accesi i motori dei mezzi e degli altri macchinari. Il cantiere sarà sottoposto a tutti gli adempimenti e controlli previsti dalla normativa. L'impatto previsto è di **trascurabile** entità, oltre che temporaneo, reversibile, a breve termine, a scala locale.

In relazione all'impatto sulla rumorosità ambientale per emissioni sonore in fase di perforazione uno studio di caratterizzazione acustica dell'impianto HH-200MM (Genesis Acoustic Workshop, 2008), che si ipotizza, in via preliminare, di poter utilizzare per la perforazione del pozzo "Trava 2 dir", ha evidenziato quanto segue:

- le principali sorgenti sonore dell'impianto sono: power unit, pompe, generatori, vibrovaglio, organo di perforazione;
- i livelli di pressione sonora rilevati al confine del piazzale di perforazione sono compresi tra 62 e 78 dB(A) e che i valori massimi sono individuabili in prossimità dei componenti maggiormente rumorosi;
- le valutazioni di massima fatte a partire da tali dati hanno evidenziato in sintesi:
 - emissioni sonore significative generate dall'impianto di perforazione nelle aree circostanti (rumorosità di circa 57 dB(A) a 400 m dal perimetro di impianto),
 - una variazione anche di 23 dB(A) della futura rumorosità ambientale in periodo notturno (*clima acustico post operam*) nelle aree indagate circostanti all'impianto,
 - assenza di impatti in corrispondenza dei ricettori antropici in quanto ubicati ad una distanza di circa 5 km (abitato San Giovanni);
- in conclusione l'esercizio dell'impianto di perforazione causerà delle variazioni del clima acustico anche significative ma comunque nell'assenza di ricettori antropici si prevede un impatto associato di **bassa entità**, oltre che temporaneo, reversibile, a breve termine, a scala locale.

In relazione agli impatti sugli habitat e sulle specie potenzialmente presenti (ricettori naturali) si evidenzia che l'impatto sarà comunque mitigato attraverso una adeguata programmazione del periodo di esecuzione delle attività di perforazione (tra Settembre e Febbraio) che esclude il periodo di nidificazione delle specie ornitiche potenzialmente presenti.

4.6 PAESAGGIO

4.6.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

Gli elementi di interesse della componente e i ricettori potenzialmente impattati delle attività in progetto sono i seguenti:

- elementi di interesse storico-archeologico;
- beni paesaggistici tutelati;
- percorsi panoramici.

La caratterizzazione della componente ha rivelato la presenza degli elementi di sensibilità elencati nella tabella sottostante.

Tabella 4.7: Aspetti Storico-Paesaggistici: Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

Elementi di Sensibilità		Relazione con gli Interventi in Progetto
Descrizione	Vincolo	
Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150	Vincolo paesaggistico "Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150" (art. 142 D.Lgs 42/2004 e s.m.i)	Interferenza diretta
Albero monumentale	Albero di pregio art. 2.8 delle NTA del PSC in forma associata dei Comuni di Argenta, Migliarino, Ostellato, Porto Maggiore e Voghiera (Tavola 2)	3 km ad Ovest
071 - Dosso Parione - zona 17 S, settore 9	Beni archeologici (art. 142, comma 1, lettera m D.Lgs 42/2004 e s.m.i)	3.0 km a Nord
070 - Dosso Parione - zona 17 N, settore 12	Beni archeologici (art. 142, comma 1, lettera m D.Lgs 42/2004 e s.m.i)	3.3 km a Nord
069 - Dosso Parione - zona 15 N, settore 12	Beni archeologici (art. 142, comma 1, lettera m D.Lgs 42/2004 e s.m.i)	4.1 km a Nord

4.6.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

I potenziali impatti del progetto sulla componente Paesaggio sono essenzialmente riconducibili a:

- presenza fisica del cantiere, dei macchinari, dei mezzi di lavoro e degli stoccaggi di materiale (fase di realizzazione della postazione);
- presenza fisica della torre di perforazione (fase di perforazione);
- inquinamento luminoso (fase di realizzazione della postazione e fase di perforazione).

Per quanto riguarda l'impatto nei confronti della presenza di segni dell'evoluzione storica del territorio (fase di realizzazione della postazione e fase di perforazione) è possibile evidenziare impatti **trascurabili** in quanto l'area in esame non è direttamente interessata dalla presenza di aree archeologiche o di beni culturali (le più vicine sono a 3 km).

Per quanto riguarda l'impatto percettivo connesso alla presenza di nuove strutture (fase di realizzazione della postazione e fase di perforazione) la stima del livello di impatto paesaggistico è stata effettuata attraverso la metodologia indicata dalle "Linee Guida per l'Esame Paesistico dei Progetti" (Piano Territoriale Paesistico Regionale della Regione Lombardia). Tali linee guida stimano il livello di impatto paesaggistico come il prodotto di un parametro legato alla "sensibilità paesistica del sito" e di un parametro legato "all'incidenza del progetto", proponendo tre differenti modi di valutazione della sensibilità di un sito, con riferimento ad una chiave di lettura locale e ad una sovralocale: morfologico-strutturale, vedutistico e simbolico.

Da due punti di vista è stata realizzata la simulazione della percezione visiva così come presumibilmente si presenterà quando il progetto sarà realizzato, utilizzando la tecnica del fotoinserimento, che consente maggiore realismo e maggiore oggettività.

Mediante l'utilizzo di tali modelli è stato possibile visualizzare il risultato finale del progetto di inserimento paesaggistico e il tipo d'impatto che l'opera implica, valutando come le dimensioni delle nuove costruzioni si relazionano con il contesto ambientale e verificando che le opere in progetto non arrechino un impatto negativo sul paesaggio circostante.

Di seguito si riporta la fotosimulazione del Punto A, ubicato circa 200 m a Sud del confine dell'area di cantiere, lungo la strada agricola di accesso al cantiere stesso.



Figura 4.e: Fotoinserimento dell'Impianto HH-200MM – Vista Punto A

Dall'analisi paesaggistica effettuata il livello di impatto paesistico per quanto riguarda il pozzo esplorativo Trava 2dir è risultato essere inferiore alla soglia di rilevanza, con un impatto di **bassa entità** e quindi accettabile sotto un punto di vista paesaggistico.

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 **trascurabile**. Altre caratteristiche dell'impatto sono le seguenti: temporaneo, reversibile, a breve termine, a scala locale.

Per quanto riguarda l'impatto connesso all'inquinamento luminoso si evidenzia che sia in fase di cantiere sia in fase di perforazione, l'area del pozzo sarà illuminata al fine di consentire lo svolgimento delle attività previste. A tale proposito lo SIA ha evidenziato che:

- il progetto, pur interessando una zona di protezione dall'inquinamento luminoso (art.3, comma 1 del DGR No. 2263/2005), ricade all'interno delle categorie di impianti di illuminazione il medesimo DGR concede deroga (lettera c "*gli impianti di uso saltuario ed eccezionale, purchè destinati ad impieghi di protezione, sicurezza o ad interventi di emergenza*");
- in considerazione della sensibilità dell'area, l'illuminazione del cantiere e della postazione verrà comunque realizzata in modo da contenere al minimo le zone illuminate e da evitare l'abbagliamento 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 **trascurabile**, oltre che temporaneo, reversibile, a breve termine, a scala locale.

4.7 ECOSISTEMI ANTROPICI E COMPARTO AGROALIMENTARE

4.7.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

Gli elementi di interesse della componente ed i ricettori potenzialmente impattati delle attività in progetto sono:

- aree con intensa presenza umana (centri e agglomerati urbani);
- popolazione esposta a potenziali rischi per la salute;
- importanti infrastrutture di trasporto;
- aree turistiche;
- aree con presenza di culture di pregio del patrimonio agroalimentare.

La caratterizzazione della componente ha rivelato la presenza dei ricettori potenziali e degli elementi di sensibilità elencati nella tabella sottostante.

Tabella 4.8: Ecosistemi Antropici e Aspetti Socio-Economici, Individuazione di Ricettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità

Descrizione	Relazione con gli Interventi in Progetto
Area turistica -Parco Regionale del Delta del Po	5.6 km a Est
Area turistica – Oasi Anse Vallive di Ostellato	6.4 km a Nord
Area turistica – Oasi di Bando	7.5 km a Sud-Ovest
Abitato di San Giovanni	5 km a Nord

4.7.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

La realizzazione del pozzo esplorativo Trava 2 dir potrebbe interferire con la componente per quanto riguarda i seguenti impatti potenziali, in fase di realizzazione della postazione e in fase di perforazione:

- limitazione/perdita d'uso del suolo dovuta all'occupazione di aree per l'installazione della postazione;

- disturbi alla viabilità connessi all'incremento di traffico indotto dalla realizzazione della postazione di perforazione e dal montaggio dell'impianto;
- incremento dell'occupazione conseguente alle opportunità di lavoro connesse alle attività di realizzazione della postazione e per la perforazione;
- incremento di richiesta di servizi per il soddisfacimento delle necessità del personale coinvolto;
- impatto sulla salute pubblica connesso alla generazione di emissioni di inquinanti in atmosfera, di emissioni sonore e di vibrazioni.

Con riferimento alla limitazione/perdita d'uso del suolo dovuta all'occupazione di aree (Fase di Realizzazione della Postazione e Fase di Perforazione) lo SIA evidenzia che:

- l'intera postazione interessa un'area a vocazione nettamente agricola e data la limitatezza dell'area occupata, la temporaneità dell'occupazione, è chiaro che la produttività agricola della zona non verrà modificata in seguito alla realizzazione del pozzo;
- nel caso in cui l'esito minerario del pozzo risultasse negativo (pozzo sterile), si procederà alla rimozione completa degli impianti e dei manufatti e al ripristino territoriale, a seguito del quale l'area verrà restituita agli usi precedenti senza alcuna limitazione. Nel caso di pozzo produttivo, una parte dell'area di cantiere verrà ripristinata con il riporto del terreno vegetale precedentemente asportato e tutto il sito di intervento sarà sistemato al meglio per essere inserito nell'ambiente circostante,
- l'impatto è di **bassa entità** oltre che reversibile, a medio termine, a scala locale.

Per quanto riguarda i disturbi alla viabilità connessi all'incremento del traffico indotto (Fase di Realizzazione della Postazione e di Perforazione) si rilevano impatti di **lieve entità** in considerazione della durata limitata nel tempo del disturbo: si prevede infatti che le attività di cantiere si sviluppino su un arco temporale di circa 2-3 mesi e una volta concluse le operazioni, il traffico imputabile alla fase di perforazione risulta estremamente contenuto.

In relazione alla richiesta di manodopera e di servizi è possibile evidenziare che la realizzazione del progetto prevederà l'impiego di un numero limitato di personale specializzato (nell'ordine di 40-50 unità). Un lieve incremento occupazionale, se confrontato con la popolazione residente nelle aree interessate dal progetto, evidenzia chiaramente che non sono prevedibili variazioni demografiche di alcun genere per effetto della realizzazione del progetto o comunque modifiche nella struttura della popolazione.

Inoltre le attività connesse al progetto potranno comportare domanda di servizi che sarà 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 stima quindi un impatto **trascurabile** sulla componente.

Con riferimento agli impatti sulla salute pubblica (emissioni sonore ed in atmosfera) lo SIA ha evidenziato che:

- la produzione di emissioni sonore connessa alla realizzazione del pozzo esplorativo e gli eventuali effetti sulla componente Salute Pubblica potrebbero in sintesi essere collegati alle attività di costruzione ed al funzionamento di attrezzature e componenti in fase di perforazione. Si stima che a fronte di una rumorosità delle attività di perforazione comunque di significativa entità, l'impatto associato sia comunque di **bassa entità** in considerazione dell'assenza di ricettori antropici nel raggio di 5 km (le case dell'abitato San Giovanni a 5 km a Nord -Est, oltre il Canale Navigabile, risultano le più prossime all'area di perforazione);

- per la qualità dell'aria la produzione di emissioni in atmosfera connessa alla realizzazione del progetto e gli eventuali effetti sulla salute pubblica potrebbero essere collegati a emissioni di polveri e di fumi di scarico dei mezzi leggeri e soprattutto di quelli pesanti, in fase di cantiere e principalmente emissioni di NOx e CO originati dai generatori di potenza, in fase di perforazione. Le analisi effettuate hanno mostrato come l'impatto possa essere considerato di **bassa entità**, tenuto conto sia della tipologia degli inquinanti emessi sia della limitata durata delle operazioni sia dell'assenza di ricettori prossimi all'area di perforazione. Gli indicatori utilizzati per la stima dell'impatto sulla componente atmosfera possono infatti essere considerati indicatori dell'eventuale impatto sulla salute pubblica.

RIFERIMENTI

AleAnna Resources LCC, 2013a, “Postazione Sonda “Trava 2 dir”, Impianto “Drillmec HH-200MM”, Relazione Tecnica”, Doc. No. 13-19-REL-GEN, Rev. 00, 28 Settembre 2013 – ALLEGATO 1.

AleAnna Resources LCC, 2013b, “Programma Geologico del Sondaggio Trava 2 dir” – ALLEGATO 2.

AleAnna Resources LCC, 2013c, “Programma Fango Trava2 Dir”, preparato da Ava Drilling Fluids & Services S.p.A. per AleAnna Resources LCC, 9 Ottobre 2013, ALLEGATO B al “Programma di Perforazione Sondaggio Trava 2 dir”- ALLEGATO 3.

AleAnna Resources LCC, 2013d, “Programma di Perforazione Sondaggio Trava 2 dir” - ALLEGATO 3.

AleAnna Resources LCC, 2013e, “Planned Wellpath Report - Trava2 Dir”, preparato da Baker Hughes S.p.A. per AleAnna Resources LCC, 3 Dicembre 2013, ALLEGATO A1/A2 al “Programma di Perforazione Sondaggio Trava 2 dir” (ALLEGATO 3)

D’Appolonia S.p.A., 2013a - AleAnna Resources LLC, Roma - Pozzo Esplorativo Trava 2 dir Studio di Impatto Ambientale (Doc. No. 13-509-H1 Rev0 Novembre 2013)

D’Appolonia S.p.A., 2013b - AleAnna Resources LLC, Roma - Studio di Incidenza IT 4060008 ZPS Valle del Mezzano" (Doc. No. 13-509-H3 Rev0 Novembre 2013)

D’Appolonia S.p.A., 2013c - AleAnna Resources LLC, Roma - Pozzo Esplorativo Trava 2 dir Relazione Paesaggistica (Doc. No. 13-509-H4 Rev0 Novembre 2013)

SITI WEB

UNMIG (Ufficio nazionale minerario per gli idrocarburi e le georisorse):
<http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/>