

# Waste and chemicals



SINTESI NON TECNICA dello STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
per il Progetto di messa in produzione del pozzo a gas naturale  
“Podere Maiar 1dir” nel Comune di Budrio (BO) – Concessione  
di Coltivazione “Selva Malvezzi”

Proponente: **PO VALLEY OPERATIONS Pty Ltd**

Autorità competente: **Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare**



Aprile 2019

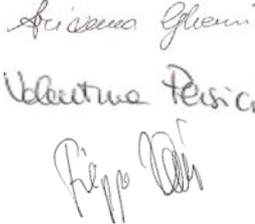
A circular official stamp from the "GRUPPO DIREZIONE AMBIENTALE DELLA PROVINCIA DI BOLOGNA" with the number "45693M" and "P. 10/11/2018". Overlaid on the stamp is a handwritten signature in blue ink that reads "Roberto Mussacchi".

## IDENTIFICAZIONE DEL DOCUMENTO

**Titolo documento** SINTESI NON TECNICA dello Studio di Impatto Ambientale per il Progetto di messa in produzione del pozzo a gas naturale "Podere Maiar 1dir" nel Comune di Budrio (BO) – Concessione di Coltivazione Selva Malvezzi

**Nome Cliente** PO VALLEY OPERATIONS Pty Ltd

## REDAZIONE, APPROVAZIONE ED EMISSIONE

Redatto da:	Verificato da:	Approvato da:
Arianna Ghezzi Valentina Persici Filippo Zanni	Marcello Iocca	Lucia Mastacchini
FIRMA	FIRMA	FIRMA
		

## WasteandChemicals s.r.l.

Circonvallazione Gianicolense 216 E | 00152 Roma | T.+39 0645675590/1 |  
info@wasteandchemicals.eu | P.IVA/ CF: 12030871003

[www.wasteandchemicals.eu](http://www.wasteandchemicals.eu)

Questo documento è stato redatto da WasteandChemicals s.r.l. in conformità al Sistema di Gestione Qualità, certificato ISO 9001:2015.

# SOMMARIO

ELENCO ACRONIMI UTILIZZATI E GLOSSARIO .....	6
INTRODUZIONE .....	7
<b>1 INFORMAZIONI GENERALI.....</b>	<b>8</b>
1.1 Presentazione e Ubicazione del progetto .....	8
1.1.1 Soggetto proponente .....	8
1.1.2 Ubicazione del sito di progetto - Concessione di Coltivazione “Selva Malvezzi” .....	9
1.1.3 Attività di progetto .....	11
1.1.4 Obiettivo del progetto.....	12
1.1.5 La transizione energetica sostenibile .....	12
1.1.6 Iter autorizzativo .....	13
1.2 Tutele e Vincoli territoriali e ambientali.....	13
<b>2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>14</b>
2.1 Pozzo Podere Maiar 1dir e Riserve producibili del giacimento.....	14
2.2 Descrizione del progetto .....	14
2.2.1 Descrizione del processo e della tecnica prescelta .....	18
2.2.2 I vantaggi ambientali della scelta tecnologica.....	19
2.2.3 Il metanodotto di collegamento.....	20
2.2.4 Cronoprogramma .....	21
2.3 Stima dei consumi .....	22
2.3.1 Occupazione/consumo di suolo .....	22
2.3.2 Fabbisogni idrici.....	23
2.3.3 Consumo di materie prime e risorse naturali.....	23
2.4 Emissioni.....	23
2.4.1 Emissioni in Atmosfera .....	23
2.4.2 Emissioni sonore.....	24
2.4.3 Scarichi idrici.....	25
<b>3 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI .....</b>	<b>26</b>
3.1 Come sono stati stimati gli impatti.....	26
3.2 Stima degli impatti .....	29
3.2.1 Impatti sull’Atmosfera.....	29
3.2.2 Impatto sul Clima acustico .....	31
3.2.3 Impatti sull’Ambiente idrico.....	32
3.2.4 Impatti sul Suolo e sottosuolo.....	32

3.2.5	Impatti sul contesto socioeconomico .....	36
3.2.6	Impatti sulla salute umana .....	36
3.2.7	Rischi per la salute umana a seguito di incidente .....	37
3.3	Impatti cumulativi .....	38
4	IMPATTI AMBIENTALI DERIVANTI DALLA VULNERABILITÀ DEL PROGETTO AI RISCHI DI GRAVI INCIDENTI E/O CALAMITÀ NATURALI .....	41
4.1	Rischi associati a gravi eventi incidentali .....	41
4.2	Rischi associati a calamità naturali e stima degli impatti sull'ambiente .....	42
5	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....	44

## ELENCO DELLE FIGURE

Figura 1-1- Istanza di Concessione di Coltivazione “Selva Malvezzi” e ubicazione del pozzo “Podere Maiar 1dir” (BUIG - Anno LXII N. 5 - 31 Maggio 2018).....	9
Figura 1-2- Piazzale area pozzo “Podere Maiar 1dir” .....	10
Figura 1-3- Corografia su ortofoto Google Earth. In rosa il sito di progetto (area impianto e parcheggio), in rosso il tracciato del metanodotto e in fucsia area stazione di ricevimento cameretta SNAM (Tav. “Metanodotto di collegamento - ORTOFOTO”, Elaborato di Progetto).....	11
Figura 2-1. Esempio di impianto di produzione e trattamento gas analogo all’impianto in progetto ....	16
Figura 2-2. Layout impianto ed elenco delle unità (Tavola 18411.GEN.002 “Planimetria Generale”, Elaborato di progetto).....	17
Figura 2-3. Opzioni tracciato metanodotto di collegamento, (C) percorso selezionato.....	20
Figura 2-4. Cronoprogramma delle attività di cantiere (Elaborato di progetto “Istanza di Concessione di Coltivazione SELVA MALVEZZI”) .....	22
Figura 3-1- Matrice Determinanti-Pressioni-Impatti in fase di cantiere .....	27
Figura 3-2- Matrice Determinanti-Pressioni-Impatti in fase di esercizio .....	28
Figura 3-4 Subsidenza [cm] nello scenario RF83 a fine produzione (ipotizzata al 13° anno): a) subsidenza in scala di colori; (b) subsidenza sovrapposta alla CTR25000. In rosso è evidenziata la traccia del giacimento; il simbolo + indica il punto di massima subsidenza .....	33
Figura 5-1 Cono della subsidenza stimata per Podere Maiar (max. 0,44 cm) in relazione alle concessioni esistenti nell’area su base Google Earth .....	39

# ELENCO ACRONIMI UTILIZZATI E GLOSSARIO

D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.	Decreto Legislativo del 6 aprile 2006 n. 152 e successive modificazioni e integrazioni. Costituisce il testo unico ambientale o Codice dell’Ambiente.
DGSAIE	Direzione generale per la sicurezza dell'approvvigionamento e le infrastrutture energetiche del Ministero dello Sviluppo Economico
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MiSE	Ministero dello Sviluppo Economico
Podere Maiar 1dir	Pozzo di scoperta del giacimento di gas naturale che sarà messo in produzione che da il nome al giacimento e al sito di progetto
Podere Maiar	Nel testo, con Podere Maiar viene indicato sia il nome del giacimento di gas naturale che il sito di progetto
PoValley Operations Pty Ltd	Nel testo viene indicata anche come Proponente o PoValley
PVO	PoValley Operations Pty Ltd
SIA	Studio di Impatto ambientale
SnT	Sintesi non Tecnica
Stakeholder	Soggetti direttamente e indirettamente interessati dalla realizzazione del progetto. Portatori di interesse
UNMIG	Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e le Georisorse – Ministero dello Sviluppo Economico
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale

## INTRODUZIONE

Il progetto di messa in produzione del pozzo a gas naturale denominato “Podere Maiar 1 dir” rientra nella categoria di progetti di “Coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi, sulla terraferma e in mare, per un quantitativo estratto superiore a 500 tonnellate al giorno per il petrolio e a 500.000 m<sup>3</sup> al giorno per il gas naturale”, per i quali il codice ambientale prevede l’assoggettamento alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di competenza statale.

Nella fattispecie, il progetto presentato da Po Valley Operations Pty Ltd (di seguito “Po Valley” o “Proponente”), prevede l’estrazione di gas naturale dal pozzo Podere Maiar 1dir di un quantitativo non superiore ai 150.000 m<sup>3</sup> al giorno (target nominale), quindi inferiore alla soglia di 500.000 m<sup>3</sup> al giorno indicata dalla norma nazionale. Questo per ragioni sostanzialmente riconducibili alla volumetria della mineralizzazione in posto, alle caratteristiche petrofisiche della roccia serbatoio e alle condizioni di pressione presenti nel giacimento di Podere Maiar.

L’attestarsi della quantità massima della produzione giornaliera di gas naturale ben al di sotto della soglia di legge farebbe pertanto ricadere il progetto presentato da Po Valley nell’ambito della tipologia progettuale soggetta a procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA di competenza statale che infatti si applica ai progetti di “Coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi, sulla terraferma e in mare, per un quantitativo estratto fino a 500 tonnellate al giorno per il petrolio e a 500.000 m<sup>3</sup> al giorno per il gas naturale”.

Tuttavia, la società Po Valley, in virtù della politica aziendale adottata in materia ambientale, nonché per ragioni di trasparenza nei confronti del territorio e dei portatori di interesse locali, ha ritenuto comunque opportuno sottoporre il progetto alla procedura di VIA, piuttosto che avvalersi della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA prevista dalla normativa vigente.

La presente Sintesi non Tecnica (SnT) dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stata redatta in conformità a quanto previsto all’Art. 22 e all’Allegato VI alla Parte Seconda del Codice Ambientale, che stabilisce i contenuti del SnT.

# 1 INFORMAZIONI GENERALI

Le attività in progetto consistono sostanzialmente in:

1. Installazione degli impianti di produzione nell'area mineraria esistente e posa in opera del gasdotto di diametro esterno di 11,43 cm ( $\varnothing$  4") e lunghezza di 990 m di collegamento alla rete nazionale SNAM Rete Gas;
2. Produzione di gas naturale dal pozzo Podere Maiar 1dir (17 anni previsti);
3. Rimozione degli impianti, delle infrastrutture di superficie e delle opere in cemento armato, ripristino dei luoghi allo stato originario.

Maggiori dettagli del progetto sono riportati ai paragrafi successivi.

## 1.1 Presentazione e Ubicazione del progetto

### 1.1.1 Soggetto proponente

Il soggetto proponente del progetto in esame è la società Po Valley Operations Pty Ltd. (di seguito "PoValley" o "Proponente") con sede legale in Australia e ufficio operativo in Italia, la cui casa madre è la Po Valley Energy Limited (PVE), società a capitale australiano e quotata nella borsa di Sydney, che opera esclusivamente in Italia.

Ad oggi<sup>1</sup>, PVO ha operato 11 permessi di ricerca e 3 concessioni di coltivazione, realizzando la perforazione di 8 pozzi esplorativi (tutti a terra) risultati mineralizzati a gas. Attualmente, la società mantiene 5 degli originari 11 permessi di ricerca e due istanze di concessione di coltivazione, di cui una è quella di Selva Malvezzi in cui ricade il progetto di messa in produzione del pozzo Podere Maiar 1dir, oggetto della presente procedura di VIA.

Durante i numerosi anni di attività di esplorazione e produzione condotti in Italia, la società PVO non ha registrato incidenti, né sul lavoro, con conseguenze sui lavoratori, né con riguardo ad effetti sull'ambiente.

---

<sup>1</sup> Fino ad aprile 2018 congiuntamente con la società Northsun Italia SpA.

### 1.1.2 Ubicazione del sito di progetto - Concessione di Coltivazione “Selva Malvezzi”

Le attività di progetto per la messa in produzione del pozzo “Podere Maiar 1dir” saranno eseguite all’interno dell’area di Istanza di Concessione di Coltivazione denominata “Selva Malvezzi” (Figura 1-1) localizzata nei comuni di Budrio, Molinella e Medicina in provincia di Bologna.

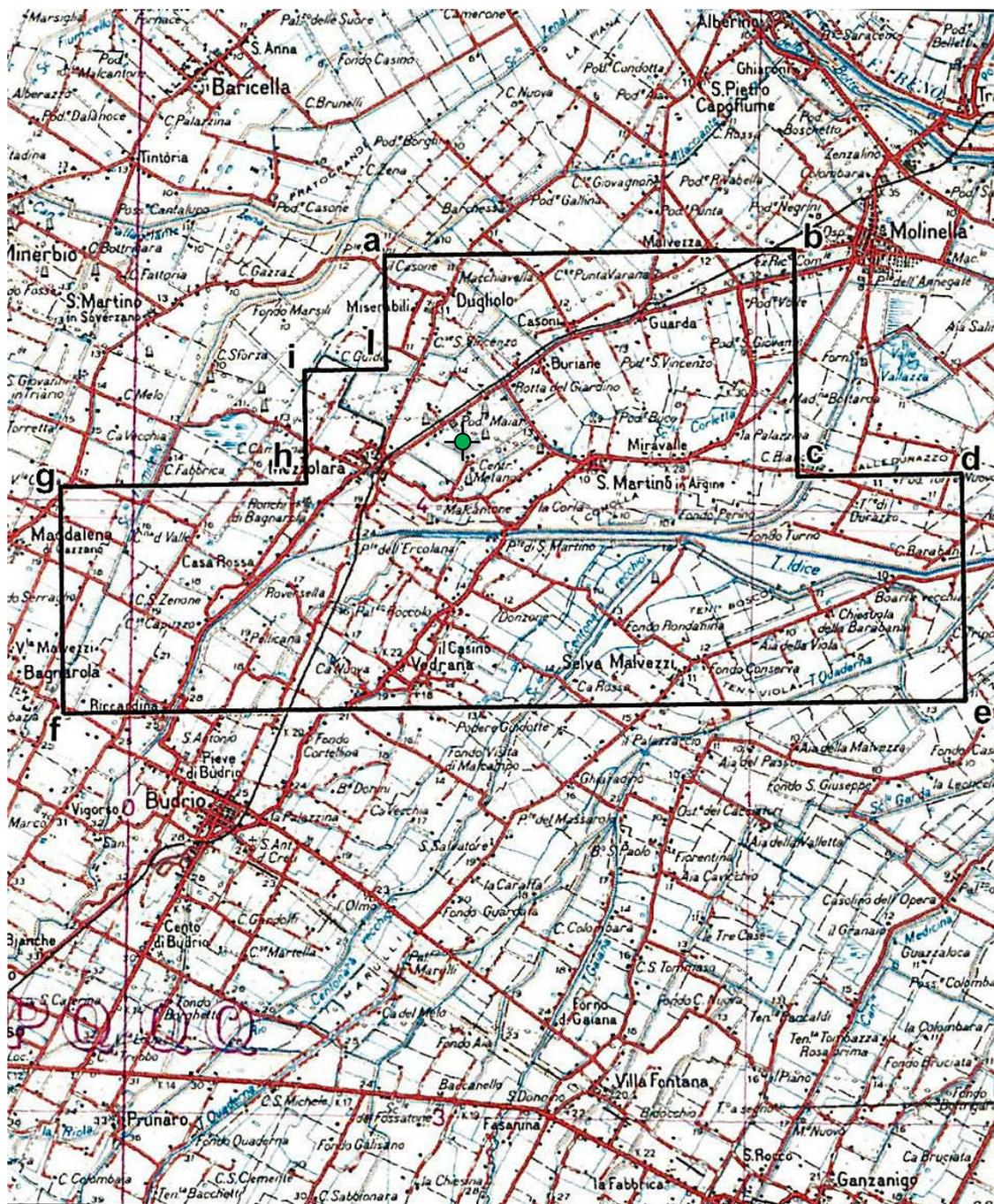


Figura 1-1- Istanza di Concessione di Coltivazione “Selva Malvezzi” e ubicazione del pozzo “Podere Maiar 1dir”  
(BUIG - Anno LXVII N. 5 - 31 Maggio 2018)

Il sito di progetto è ubicato in località Mezzolara nel Comune di Budrio ed occupa una superficie di circa 6.615 m<sup>2</sup>, delimitata da recinzione (**Figura 1-2**), all'interno della quale è localizzata la testa pozzo del pozzo Podere Maiar 1dir.



**Figura 1-2- Piazzale area pozzo “Podere Maiar 1dir”**

L'area di progetto è inserita in un ambito rurale di pianura, caratterizzato da un tessuto residenziale rado e discontinuo e da aree coltivate a seminativo. Il sito di progetto si trova lungo via Pianella a S-E del cimitero di Mezzolara, in un contesto agrario caratterizzato da seminativi semplici irrigui ed orticole e, limitatamente, da frutteti e vigneti. Dal punto di vista dell'uso del suolo non è prevista alcuna modifica dello stato attuale (**Figura 1-3**).



**Figura 1-3- Immagine su ortofoto Google Earth. In rosa il sito di progetto (area impianto e parcheggio), in rosso il tracciato del metanodotto e in fucsia area stazione di ricezione cameretta SNAM (Tav. “Metanodotto di collegamento - ORTOFOTO”, Elaborato di Progetto)**

### 1.1.3 Attività di progetto

Il progetto consiste nella messa in produzione del pozzo Maiar 1dir per la coltivazione mineraria del giacimento a gas naturale individuato dal Proponente nel corso della precedente fase della ricerca di idrocarburi. Le analisi chimiche condotte sui campioni di gas prodotto indicano che questo è costituito per oltre il 99,5% da gas metano ( $CH_4$ ); il restante 0,5% è costituito principalmente da azoto, etano, propano e anidride carbonica.

Il progetto di messa in produzione prevede l’installazione di un impianto di produzione e trattamento del gas (montato su skid) e di altre apparecchiature annesse (anch’esse montate su skid) posizionate all’interno dell’area attualmente recintata e l’allaccio con la rete SNAM Rete Gas attraverso la realizzazione di un metanodotto di collegamento di 990 m di lunghezza interamente interrato.

Al termine della fase di coltivazione, che nello scenario di produzione di progetto ha una durata pari a 17 anni, l’area verrà interamente ripristinata e riconsegnata agli usi precedenti.

Con l’esclusione del metanodotto di collegamento, la realizzazione delle infrastrutture di produzione e di trattamento non prevede la costruzione di manufatti; l’esercizio degli impianti in condizioni di normale funzionamento non comporta l’emissione di inquinanti in atmosfera, né di scarichi nei corpi idrici superficiali e/o nel sottosuolo.

#### 1.1.4 Obiettivo del progetto

L'obiettivo del progetto è consentire la coltivazione del giacimento a gas naturale attraverso il pozzo Podere Maiar 1dir e delle infrastrutture di superficie necessarie per la produzione.

Il totale delle riserve di gas naturale è stimato in 392 MSm<sup>3</sup>. I volumi di gas recuperabili e la vicinanza del sito di progetto alla rete di distribuzione nazionale SNAM Rete Gas rendono positiva la valutazione economica del giacimento, tale da giustificare la realizzazione del progetto di coltivazione proposto.

#### 1.1.5 La transizione energetica sostenibile

Il gas naturale che verrà prodotto dall'impianto in progetto è composto per oltre il 99,5% di metano (CH<sub>4</sub>) e pertanto necessita di un trattamento molto semplice per la rimozione dell'acqua di giacimento connaturata, al termine del quale sarà direttamente immesso nella rete di distribuzione nazionale SNAM Rete Gas.

Il gas naturale del giacimento di Podere Maiar è un gas di origine biogenica prodotto nel bacino sedimentario di avanfossa pliocenica della zona padana e adriatica. La caratteristica di questo gas è quello di avere una naftogenesi avvenuta a basse temperature, che ha dato luogo a un gas di fatto composto per il 99,5% da gas metano. La caratteristica del gas naturale di origine biogenica è che, una volta rimossa l'acqua di formazione, il gas è pronto per essere utilizzato e quindi può essere immesso direttamente nella rete nazionale del gas, senza ulteriori trattamenti specifici.

Lo sfruttamento di un giacimento a gas di questo tipo costituisce pertanto un'importante potenziale energetico nell'attuale scenario nazionale ed europeo, ma soprattutto rappresenta una preziosa risorsa in un'ottica di transizione sostenibile delle scelte energetiche. Il gas metano prodotto dal giacimento di Podere Maiar richiede infatti un semplice trattamento per la rimozione dell'acqua connaturata (prevista a partire dal terzo anno di produzione e senza emissione di inquinanti) e il trasporto per meno di un chilometro prima del suo utilizzo. Una *Carbon footprint*<sup>2</sup>, pertanto non significativa se paragonata a quella associata all'estrazione di un analogo volume di gas naturale, che deve essere dapprima trattato e quindi trasportato mediante metanodotti da giacimenti extraeuropei, quali quelli russi o del Nord Africa, o come Gas Naturale Liquefatto (GNL) trasportato via nave, ad esempio dal Medio Oriente, e rigassificato in uno degli impianti presenti in Italia, prima di poter essere utilizzato.

E' opportuno sottolineare gli effetti sul clima derivanti dell'impiego di fonti energetiche fossili hanno un carattere globale e pertanto laddove gli impatti associati alla loro produzione siano evitati o ridotti al

---

<sup>2</sup> La carbon footprint è una misura che esprime in CO<sub>2</sub> equivalente il totale delle emissioni di gas ad effetto serra associate direttamente o indirettamente ad un prodotto, un'organizzazione o un servizio. (<https://www.minambiente.it/pagina/cose-la-carbon-footprint>)

livello minimo possibile, come nel caso del progetto in valutazione, anche agire attraverso una piccola riduzione delle emissioni di gas climalteranti attraverso l'impiego di risorse domestiche a basso impatto ambientale può contribuire a facilitare la fase di transizione energetica e a ridurre gli effetti ambientali.

### 1.1.6 Iter autorizzativo

L'autorità competente per il rilascio del titolo minerario è la Direzione Generale per la Sicurezza dell'Approvvigionamento e le Infrastrutture Energetiche (DGSAIE) del Ministero dello Sviluppo Economico (di seguito "MiSE"). Quindi, per procedere allo sfruttamento minerario del giacimento, in data 28 maggio 2018 Po Valley ha presentato alla DGSAIE l'istanza di Concessione di Coltivazione "Selva Malvezzi". All'interno del procedimento istruttorio avviato, l'espletamento della procedura di VIA presso il competente Ministero dell'Ambiente costituisce un atto dovuto senza il quale, qualora concluso con esito positivo, il procedimento presso il MiSE non può essere concluso.

Ove concluso con esito positivo il procedimento di VIA, la Regione Emilia Romagna potrà esprimere il parere di intesa e il MiSE potrà quindi riprendere il procedimento amministrativo di rilascio della concessione di coltivazione convocando la Conferenza dei Servizi a cui partecipano tutte le amministrazioni coinvolte. La decisione della Conferenza dei Servizi costituisce la base giuridica per il rilascio del titolo concessorio da parte del MiSE.

Nel caso in cui il procedimento di VIA si concluda invece con esito negativo, il procedimento di rilascio della concessione si arresta e l'istanza presentata al MiSE è archiviata.

## 1.2 Tutele e Vincoli territoriali e ambientali

Il SIA riporta un'analisi di piani e programmi locali e sovralocali vigenti nel Comune di Budrio (BO), il cui territorio è interessato dalla realizzazione del progetto, con l'obiettivo di individuare eventuali ambiti di tutela e/o vincoli presenti nell'area che potrebbero relazionarsi con le attività in progetto.

Dall'analisi condotta sull'area non sono emersi vincoli territoriali e ambientali in merito alla realizzazione delle attività in progetto. Con l'esclusione del metanodotto di collegamento, il cui tracciato segue un percorso adiacente ai terreni coltivati, gli interventi in progetto saranno tutti localizzati all'interno dell'esistente area recintata che racchiude la cosiddetta area mineraria.

## 2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 2.1 Pozzo Podere Maiar 1dir e Riserve producibili del giacimento

PVO ha perforato il pozzo Podere Maiar 1 dir nel 2017. Il pozzo ha attraversato, dalla superficie fino al fondo (1322,8 m dal piano campagna), una sequenza sedimentaria che va dal Pleistocene al Pliocene medio, costituita prevalentemente da sedimenti argillosi, con intercalazione di livelli sabbiosi.

Il pozzo ha intercettato a una profondità compresa tra 1238.3 m e 1300.8 m dal p.c. due intervalli sabbiosi mineralizzati a gas denominati C1 e C2 i quali costituiscono il reservoir del giacimento.

Con i dati acquisiti nel corso delle prove di produzione del pozzo Podere Maiar 1dir è stato elaborato il modello statico di giacimento che ha permesso di calcolare i volumi di gas attualmente in posto, quelli recuperabili e il profilo di produzione previsto. I risultati del caso corrispondente a quello ragionevolmente più probabile in termini probabilistici indica un volume complessivo di gas naturale in posto pari a circa 472 milioni di metri cubi, mentre saranno 392 milioni di metri cubi di gas prodotti.

In tale scenario, la produzione dal livello C2 per 10 anni e a seguire dal livello C1 per meno di 7 anni, per un totale di circa 17 anni di coltivazione del giacimento.

### 2.2 Descrizione del progetto

Il progetto prevede che prima di essere immesso nella rete nazionale, il gas naturale estratto dal pozzo Podere Maiar 1dir venga sottoposto a un trattamento per la separazione dalle acque di strato, le quali sono le acque fossili presenti nella formazione geologica (salate perché di origine marina) intrappolate nei sedimenti al momento della loro deposizione e associate al gas naturale. La rimozione dell'acqua è necessaria perché il gas possa acquisire le caratteristiche necessarie per poter essere immesso nella rete nazionale del gas. Secondo i risultati delle simulazioni modellistiche effettuate, l'acqua di strato comparirà a partire dal terzo anno di produzione.

Si evidenzia che il pozzo costituisce un sistema idraulico completamente isolato dall'esterno in quanto lo stesso è interamente rivestito in acciaio sino alla superficie e l'intercapedine tra l'acciaio e la roccia intorno al foro è riempito di cemento. In questa maniera viene assicurata la non interferenza del pozzo (e delle relative attività) con le acque sotterranee delle falde utilizzate ai diversi scopi.

Gli impianti di produzione e trattamento gas sono realizzati su "skid". Lo skid è un impianto modulare ed autonomo montato su piattaforma, assemblato e collaudato prima dell'arrivo al sito di utilizzo.

Gli skid che saranno installati nel sito di Podere Maiar sono:

- Skid A Separazione: costituito principalmente da un separatore verticale di diametro 45,72 cm e altezza di 2.5 m, dotato di valvola di sicurezza e sistema automatico di scarico liquidi (acqua di strato), convogliati a un serbatoio di raccolta situato sullo skid C;
- Skid B Disidratazione: costituito principalmente da un riscaldatore elettrico di azoto della potenza di 21 kW e 2 colonne di disidratazione aventi diametro di 70 cm e altezza di 3,7 m;
- Skid C Soffione serbatoio dreni: costituito principalmente da un serbatoio di raccolta drenaggi da 10 m<sup>3</sup> e un soffione per gli scarichi gassosi di diametro massimo di 16”;
- Skid D Generazione azoto: costituito principalmente da 2 compressori elettrici rispettivamente da 75 kW e 35 kW d’aria essiccata con una portata massima di 250 m<sup>3</sup>/min e 100 m<sup>3</sup>/min, 1 serbatoio verticale per l’aria compressa e 2 generatori di azoto (separato dall’aria circostante) con una portata massima di 165 m<sup>3</sup>/h e 50 m<sup>3</sup>/h;
- Skid E Misura portata e riduzione: costituito principalmente da una valvola di blow down, una valvola automatica di controllo di pressione e dal sistema di misura fiscale;
- Skid F Compressore gas: costituito da un compressore elettrico della potenza di 150 kW che, in funzione della pressione di erogazione del pozzo potrebbe essere installato negli anni a seguire, prevedibilmente a partire dal 7°anno di produzione.

Tutti i singoli impianti sono dotati dei sistemi di sicurezza e l’intero impianto è dotato di sistemi automatici di controllo e di emergenza.

La foto di seguito riportata, relativa ad un impianto dalle medesime caratteristiche già in esercizio, rappresenta le strutture impiantistiche, ad eccezione dello Skid E, che saranno installate nel sito di progetto.



**Figura 2-1. Esempio di impianto di produzione e trattamento gas analogo all'impianto in progetto**

Il layout dell'impianto è mostrato in **Figura 2-2**. Il piazzale esistente è composto da un'area parcheggio esterna all'area recintata di circa 1340 m<sup>2</sup> e un'area pozzo di 6.615 m<sup>2</sup> che ospiterà l'impianto di produzione e trattamento gas recintata con rete metallica dotata di cancelli pedonali e cancello carrabile.



### 2.2.1 Descrizione del processo e della tecnica prescelta

Il ciclo di processo dell'impianto prevede che il gas in uscita dalla testa pozzo entri in un separatore verticale situato sullo skid A, all'interno del quale subisce una diminuzione di pressione e di temperatura, in tal modo l'acqua di strato che il gas trasporta con sé dal giacimento condensa e si separa sul fondo. Il controllo di livello dell'acqua e il relativo scarico sono automatici ed è gestito da due sistemi elettronici di rilevazione del livello dell'acqua.

Il separatore è dotato di una valvola di sicurezza che protegge il separatore stesso e la linea da eventuali sovrappressioni. È da notare che comunque il separatore e le linee sono progettate per una pressione ampiamente superiore alla pressione massima di erogazione del pozzo.

A valle del separatore è installato un sistema automatico di riduzione della pressione che mantiene costante la pressione, e una valvola di sicurezza allo scopo di proteggere le apparecchiature e le tubazioni a valle del sistema di riduzione da eventuali malfunzionamenti dello stesso.

Il gas, separato dall'acqua di condensa, verrà completamente disidratato transitando attraverso due colonne a setacci molecolari dello skid B. Questi ultimi sono costituiti da pellets di alluminosilicati capaci di catturare per adsorbimento le molecole di acqua ancora presenti nel gas. Le due colonne di adsorbimento lavorano alternativamente: mentre una è in fase attiva di adsorbimento e quindi di disidratazione del gas, l'altra è in fase di rigenerazione attraverso l'essiccamento del setaccio molecolare. Infatti, il transito di gas umido dopo un tempo di circa 48 ore satura il setaccio molecolare che non è più in grado di trattenere umidità e pertanto deve essere rigenerato.

La rigenerazione si ottiene facendo transitare in controcorrente azoto riscaldato a 240/250°C generato dallo skid D che estrae l'umidità dal setaccio. L'azoto di rigenerazione, dopo aver estratto l'acqua, viene immesso nella linea di blow-down e quindi inviato al soffione situato sullo skid C e da qui nell'atmosfera.

A valle della disidratazione è installato un sistema di filtrazione, situato sullo skid E, che trattiene eventuali residui di particolato; i due filtri lavorano alternativamente in modo tale che sia possibile sostituire le cartucce filtranti eventualmente intasate senza interrompere la produzione.

Il gas così disidratato e reso conforme alla specifica di fornitura viene inviato alla Rete di Distribuzione Nazionale SNAM Rete Gas alla pressione massima di 70 bar dopo essere transitato in un sistema di misurazione fiscale della portata.

Il sistema di misura fiscale sarà a pistone rotante con valenza fiscale ed è particolarmente indicato per il livello di portata e pressione previsti e sarà collegato ad un sistema omologato di computo e registrazione dati. Il dato di portata sarà opportunamente corretto in relazione alla temperatura e pressione istantanea in modo da ottenere una misura della portata assolutamente corretta.

Essendo la pressione di esercizio dell'impianto di circa 80/85 bar, la pressione del gas deve essere ridotta a 70 bar per poter essere immesso in rete, per cui a monte del sistema di misura è installata una valvola di controllo pressione che manterrà a valle la pressione di consegna.

Tutte le apparecchiature in pressione e la linea di uscita gas sono dotate di valvole di sicurezza: gli eventuali sfiati, l'azoto caldo e umido di rigenerazione e l'eventuale emissione dalle valvole di Blow Down, in caso di emergenza sono collettati ed inviati al soffione dello skid C tramite una linea di blow down dedicata.

I drenaggi liquidi provenienti dal separatore e dalle colonne di adsorbimento sono inviati anch'essi allo skid C e raccolti in un serbatoio (TK1) dotato delle apparecchiature di controllo del livello del liquido contenuto. I drenaggi raccolti nel serbatoio saranno periodicamente prelevati per essere smaltiti in conformità delle norme vigenti in materia di trattamento e smaltimento rifiuti.

## **2.2.2 I vantaggi ambientali della scelta tecnologica**

La tecnologia scelta per l'impianto di trattamento gas prevede l'uso di azoto atmosferico come gas di rigenerazione e gas strumenti al fine di conseguire una notevole riduzione delle emissioni atmosferiche.

La generazione dell'azoto, che avviene sullo skid D, si realizza per mezzo di un generatore di azoto che viene alimentato da un compressore d'aria elettrico. L'aria atmosferica prelevata viene compressa e inviata al generatore che separa l'azoto dagli altri componenti dell'aria (ossigeno e anidride carbonica) che vengono restituiti all'ambiente mentre l'azoto viene immagazzinato in un serbatoio. Il generatore di azoto si avvale della tecnologia "P.S.A." (Pressure Swing Adsorption) che prevede la separazione dell'azoto tramite setacci molecolari che adsorbono dall'aria compressa in ingresso l'ossigeno e l'anidride carbonica; una volta saturati i setacci vengono rigenerati tramite depressurizzazione e l'ossigeno e l'anidride carbonica sono restituite in aria.

L'azoto così prodotto è impiegato sia per rigenerare i setacci molecolari delle due colonne di disidratazione del gas naturale situate sullo skid B, sia come gas strumenti per l'azionamento delle valvole e degli strumenti, eliminando così la possibilità di formazione di miscele esplosive in caso di eventuali perdite accidentali. Inoltre, l'azoto prodotto viene inviato nel serbatoio TK1 di raccolta dei drenaggi per saturare il volume libero sopra i liquidi ed esclude la possibilità della formazione di miscele esplosive all'interno del serbatoio stesso, con evidenti vantaggi per la sicurezza.

Al termine del ciclo di utilizzo l'azoto viene inviato al soffione e reimesso in aria, realizzando così un bilancio nullo.

La tecnica prescelta per il trattamento del gas prodotto è la migliore disponibile anche in relazione agli obiettivi perseguiti di prevenzione delle emissioni inquinanti e di riduzione dell'utilizzo di risorse naturali.

### 2.2.3 Il metanodotto di collegamento

Dato il punto di partenza – area pozzo e trattamento del gas - - e il punto di arrivo – punto di connessione alla rete presso la “cameretta” SNAM esistente – lo studio delle alternative ha preso in considerazione tre possibili tracciati:

- A) uno esterno alla zona agricola, si sviluppa tra la strada principale e la ferrovia;
- B) uno che attraversa i campi coltivati;
- C) il terzo, quello selezionato, che si snoda lungo il bordo naturale dei campi coltivati, fino a raggiungere il punto di connessione alla rete.

Sebbene le lunghezze dei tre tracciati possibili siano confrontabili, sono presenti differenti elementi al contorno che ne influenzano diversamente la realizzazione e conseguentemente la scelta dell'alternativa (Figura 2-3).

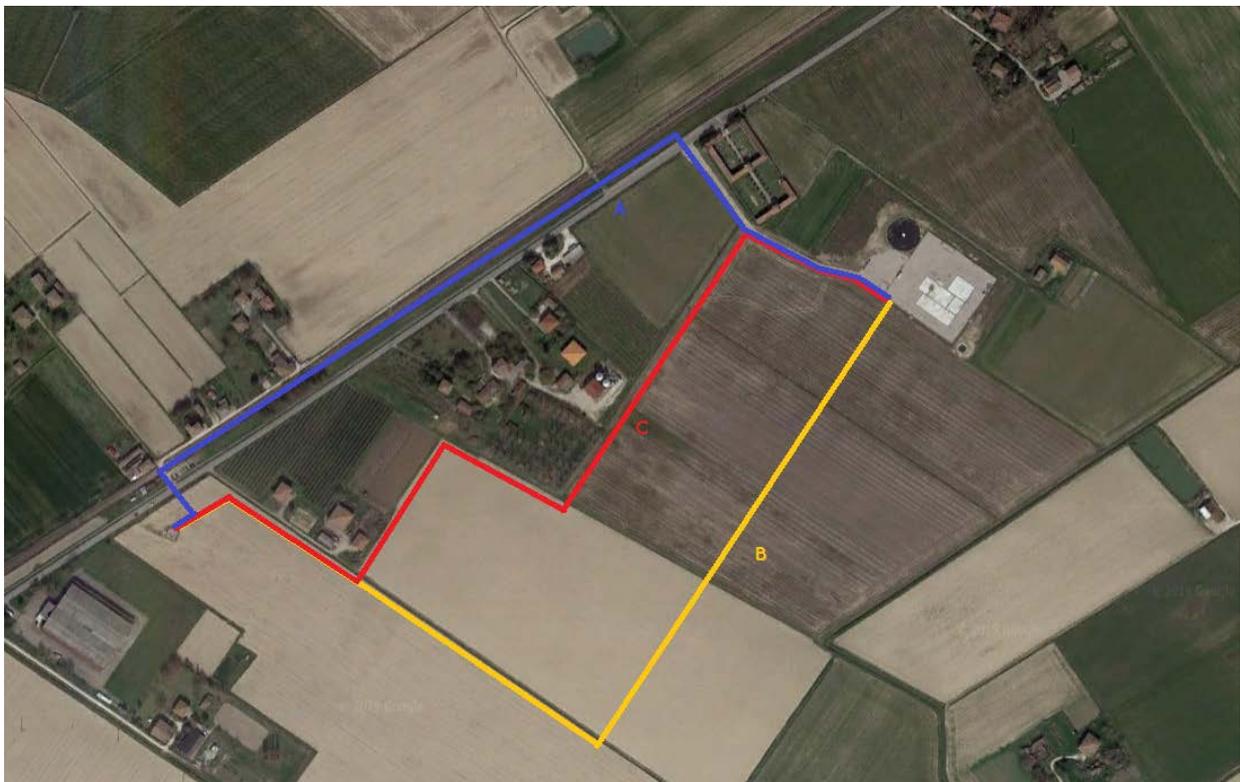


Figura 2-3. Opzioni tracciato metanodotto di collegamento, (C) percorso selezionato

#### Tracciato alternativa A)

Tale alternativa, in blu in figura, prevede il passaggio della condotta tra via Pianella e la linea ferroviaria, richiedendo un duplice attraversamento della strada, che secondo quanto riportato dalla Tavola dei Vincoli del Comune di Budrio risulta essere viabilità storica. Ciò comporterebbe in fase di realizzazione

un'interferenza con la viabilità locale. Inoltre, tale alternativa comporterebbe l'attraversamento del canale di bonifica interrato parallelo alla strada, per il quale il RUE del Comune di Budrio pone una distanza di rispetto per la posa di qualsivoglia condotta lineare interrata parallela al canale pari a 4 m.

A causa quindi delle numerose interferenze con i vincoli antropici e naturali presenti nel tratto interessato e del limitato spazio di lavoro disponibile per il cantiere, ritenuto insufficiente per garantire le condizioni di sicurezza necessarie ai lavori, tale opzione è stata esclusa.

### **Tracciato alternativa B)**

Il tracciato dell'opzione B), in giallo in figura 2-1, è più lineare ma leggermente più lungo (1050 m circa invece dei 990 m dell'opzione C) e attraversa le aree agricole circostanti, limitando, se non impedendo totalmente, le attività agricole durante la fase di cantiere. Inoltre, tale alternativa potrebbe causare l'eventuale danneggiamento del sistema di drenaggio sottosuperficiale presente nel terreno. Per non generare impatti sulle attività produttive agricole circostanti, anche tale alternativa è stata scartata.

### **Tracciato alternativa C) (alternativa selezionata)**

Il tracciato del metanodotto nell'alternativa C) selezionata, costeggiando i confini dei campi coltivati, consente di non interferire, durante le attività di cantiere, con le attività agricole, con la viabilità locale (via Pianella) e con la rete idrografica minore (canale di bonifica parallelo a via Pianella), consentendo anche di disporre di adeguati spazi di manovra necessari a garantire le necessarie condizioni di sicurezza in fase di cantiere.

## **2.2.4 Cronoprogramma**

Di seguito è riportato il cronoprogramma delle attività di cantiere previste per la realizzazione dell'impianto di trattamento gas e del metanodotto stimate complessivamente in 5 mesi.

Le tempistiche previste per la realizzazione del metanodotto sono pari a circa 40 giorni e pari a circa di 100 giorni per l'installazione e l'avvio dell'impianto di trattamento. Le attività di installazione dell'impianto si svolgeranno in parziale contemporaneità alle attività di realizzazione del metanodotto.

Lavorazioni	Mesi				
	1	2	3	4	5
Metanodotto (scotico, scavo, posa tubo, ripristino)					
Area misura fiscale SNAM (preparazione area, installazione strumentazione)					
Preparazione piazzale (preparazione aree alloggio skid, cabinati, ecc) lavori civili					
Montaggio skid (trasporto, posa strumentazione, montaggio) - lavori meccanici e collaudi					
Lavorazioni elettrostrumentali					

**Figura 2-4. Cronoprogramma delle attività di cantiere (Elaborato di progetto “Istanza di Concessione di Coltivazione SELVA MALVEZZI”)**

## 2.3 Stima dei consumi

### 2.3.1 Occupazione/consumo di suolo

Per quanto riguarda l’installazione dell’impianto di produzione e trattamento del gas non è previsto consumo di suolo in quanto tutte le apparecchiature verranno collocate all’interno dell’area pozzo recintata, precedentemente allestita per la fase esplorativa e le lavorazioni verranno effettuate all’interno di tale area.

L’area pozzo ha un’estensione di circa 6.615 m<sup>2</sup>, l’area parcheggio non recintata ed adiacente all’area pozzo ha un’estensione di circa 1.340 m<sup>2</sup>; inoltre adiacente al parcheggio è situata l’area di circa 800 m<sup>2</sup> che durante la fase esplorativa ha ospitato la fiaccola e che non sarà interessata da alcuna attività durante la produzione.

Per tutta la durata dell’esercizio dell’attività produttiva non è prevista occupazione e consumo ulteriore di suolo in quanto verrà svolta all’interno dell’area pozzo esistente. Al termine delle attività di coltivazione tutte le aree pavimentate del piazzale, la massicciata del piazzale, dell’area parcheggio, della strada di accesso nonché l’impermeabilizzazione (fornita dal telo HDPE) della area fiaccola saranno rimosse e l’intera area ripristinata agli usi agricoli.

Per la realizzazione del tracciato del metanodotto di collegamento alla rete nazionale SRG sarà occupata temporaneamente un’area di circa 11.800 m<sup>2</sup> corrispondente alla pista di lavoro larga 12m lungo il tracciato di 990 m. Si evidenzia che i lavori di scavo, posa della condotta e reinterro procederanno progressivamente per segmenti di circa 150-200 m. La condotta sarà interrata e al termine dei lavori (circa 40 giorni) i terreni superficiali saranno ripristinati agli usi precedenti. L’area di 1200 m<sup>2</sup> entro la quale verrà installata la strumentazione per la misura fiscale sarà delimitata e protetta con una

recinzione provvisoria e al termine dei lavori di allaccio che saranno effettuati da parte di SNAM parte di essa sarà ripristinata e restituita, ad esclusione dell'area pertinente alla misura fiscale di dimensioni pari a circa 18 m<sup>2</sup> (6 m x 3 m) sarà delimitata e protetta fino a fine vita del giacimento. La preesistente cameretta verrà di poco ampliata per la stazione di ricevimento del metanodotto PoValley in progetto.

### **2.3.2 Fabbisogni idrici**

I fabbisogni idrici in fase di cantiere sono connessi alla periodica umidificazione delle aree di cantiere percorse dai mezzi d'opera e dei cumuli di terreno derivanti dalla fase di scavo della trincea, al fine di ridurre la produzione e la diffusione delle polveri.

In fase di produzione, l'esercizio dell'impianto di trattamento Podere Maiar non prevede alcun utilizzo di acqua industriale. L'unico fabbisogno è legato all'utilizzo di acqua sanitaria per gli usi del personale addetto al sito. Tutti i fabbisogni saranno soddisfatti tramite approvvigionamento con autobotte.

### **2.3.3 Consumo di materie prime e risorse naturali**

Durante la fase di produzione dell'impianto non si avrà consumo di combustibile in quanto gli impianti sono tutti dotati di motori elettrici e saranno alimentati dalla linea esterna.

In fase esercizio l'impianto non utilizzerà sostanze chimiche in quanto il gas utilizzato per la rigenerazione delle colonne di disidratazione dello skid B e per gli strumenti di rilevazione è l'azoto prelevato dall'aria e reimpresso in atmosfera.

Nelle due colonne di disidratazione saranno impiegati circa 805 kg di pellets di alluminosilicati ciascuna che andranno sostituiti ogni 18 mesi circa.

Nel sito di progetto non è quindi previsto lo stoccaggio di idrocarburi in generale, di combustibili e di sostanze chimiche.

## **2.4 Emissioni**

### **2.4.1 Emissioni in Atmosfera**

Nella fase di cantiere, le emissioni in atmosfera sono legate ai fumi di scarico dei motori impiegati nonché alla diffusione di polveri generate dai lavori di scavo e alla circolazione dei veicoli leggeri e pesanti utilizzati per il trasporto dei materiali e delle apparecchiature. I lavori di cantiere in area pozzo sono

prevalentemente lavori di montaggio manuale e prevedono l'utilizzo di mezzi a motore solo per tempi limitati.

Nella fase di esercizio dell'impianto non sono previste emissioni di gas in atmosfera ad eccezione dell'azoto estratto dall'aria. Il gas naturale estratto non contiene H<sub>2</sub>S o composti solforosi e non subisce alcuna trasformazione chimica, ma solamente un processo fisico di separazione meccanica dell'acqua di giacimento che non modifica le sue caratteristiche iniziali. Inoltre, il gas di rigenerazione e gas strumenti, è azoto estratto dall'aria che dopo il processo di rigenerazione dei setacci molecolari fuoriesce dal soffione con una portata di 5m<sup>3</sup>/h, portando così a un bilancio nullo. Inoltre, il sistema di riscaldamento dell'azoto impiegato avviene con resistenze elettriche e pertanto non sono previste emissioni derivanti dalla combustione associate all'eventuale presenza di caldaie.

## 2.4.2 Emissioni sonore

La tabella seguente riporta le potenze acustiche stimate dei mezzi d'opera impiegati nelle fasi di cantiere.

**Tabella 1- Sorgenti di cantiere e relativa rumorosità**

<b>METANODOTTO</b>	
UNITÀ	POTENZA SONORA Lw dB(A)
1 Autocarro con pianale/gru 300 HP (224KW)	103 dBA
2 Escavatori 200 HP (149 KW)	109 dBA
1 Escavatore 140 HP (104 KW)	107 dBA
1 Paywelder 100 HP (75 KW)	105 dBA
1 Autocarro 35q 90 HP (66 KW)	90 dBA
1 Motocompressore 30 HP (22KW)	101 dBA
1 Fuoristrada 140 HP (103 KW)	90 dBA
<b>INSTALLAZIONE IMPIANTO</b>	
UNITÀ	POTENZA SONORA Lw dB(A)
1 Autocarro con pianale 300 HP (224KW)	103 dBA
1 Autogru 20 TON 200 HP (149 KW)	103 dBA
1 Terna gommata 140 HP (104 KW)	107 dBA
2 Motosaldatrici/gruppo elettrogeno silenziate 30 HP (22KW)	105 dBA
1 Motocompressore 30HP (22KW)	101 dBA
1 Autocarro 35q 90 HP (66 KW)	90 dBA

Le attività di cantiere per la realizzazione del metanodotto e per l'installazione dell'impianto si svolgeranno in parziale contemporaneità (**Figura 2-4**) ma non prevedono l'utilizzo contemporaneo di tutti i mezzi indicati.

In fase di esercizio, le sorgenti di rumore nell'area impianto sono costituite dagli Skid e sono dettagliate con il relativo livello di pressione sonora nella tabella a seguire.

**Tabella 2- Sorgenti di impianto e relativa rumorosità**

<b>UNITÀ</b>	<b>PRESSIONE SONORA Lp dB(A)</b>
<b>Skid A (separazione)</b>	68 dBA
<b>Skid B (disidratazione)</b>	68 dBA
<b>Skid C (serbatoio liquidi e soffione)</b>	62 dBA (in emissione)
<b>Skid D (generazione azoto e serbatoio)</b>	60 dBA
<b>Skid E (misura tecnica)</b>	30 dBA
<b>Skid F (compressore in box insonorizzato)</b>	64 dBA

La condizione di massima rumorosità dell'impianto si verifica quando sono in funzione contemporaneamente tutti gli skid.

### 2.4.3 Scarichi idrici

Non sono previsti scarichi idrici in quanto tutte le acque di processo e le acque meteoriche saranno gestite come rifiuto e saranno raccolte e inviate a trattamento e smaltimento secondo le modalità descritte nel seguito.

## 3 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

### 3.1 Come sono stati stimati gli impatti

Al fine della stima degli impatti sono state predisposte delle matrici. In **Figura 3-1** e **Figura 3-2** sono rappresentate quelle relative alle fasi di cantiere e di esercizio. Con le matrici sono identificate:

- le **azioni di progetto**, ossia le attività e le lavorazioni previste nel progetto
- le **pressioni**, ossia come e su che cosa l'azione di progetto agisce rispetto all'ambiente circostante
- gli **impatti ambientali**, ossia i potenziali effetti che le azioni di progetto possono determinare sulle componenti ambientali.

Secondo un approccio cautelativo, nelle matrici sono riportate i tipi di pressione che, indipendentemente dall'entità o dalla significatività degli effetti finali, possono causare potenziali impatti sull'ambiente. Ossia, la matrice riporta solo la voce di impatto ma non la sua valutazione (significativo, permanente, trascurabile, reversibile, ecc.). La valutazione degli impatti sull'ambiente, solo di quelli potenzialmente significativi, è invece descritta nei paragrafi successivi, dove viene chiaramente espressa la stima dell'impatto su ciascuna delle componenti ambientali considerate.



AZIONI DI PROGETTO	ESTRAZIONE GAS E FLUIDI DAL GIACIMENTO							
	TRATTAMENTO GAS E FLUIDI							
	Separazione (skid A)							
	Disidratazione (skid B)							
	Soffione serbatoio dreni (skid C)							
	Generazione azoto (skid D)							
	Misurazione portata, riduzione, filtrazione gas (skid E)							
	Compressore gas (skid F)							
	Sistema blow down e drenaggi							
	Altre utilities							
	ESD (Emergency Shut Down)							
	Misura fiscale del gas							
Commissioning impianti								
PRESSIONI								
Variatione delle caratteristiche geomeccaniche del giacimento - deprezzurizzazione del giacimento e dell'acquifero idraulicamente connesso								
Variatione delle caratteristiche geomeccaniche del giacimento - trasferimento dello stress poroelastico del giacimento nel sottosuolo								
Emissioni in atmosfera (azoto, metano)								
Emissioni acustiche da apparecchiature e impianti								
Sversamento accidentale di acqua di strato								
Sversamento accidentale delle acque di drenaggio delle apparecchiature								
Sversamento accidentale di acque meteoriche contaminate, acque reflue civili, rifiuti (RSU)								
Presenza di manufatti industriali								
IMPATTI POTENZIALI OGGETTO DI VALUTAZIONE								
							Deformazione del suolo (subsidenza)	
							Sismicità	
							Alterazioni della qualità dell'aria ambiente	
							Alterazione del clima acustico	
							Alterazione della qualità delle acque superficiali/sotterranee	
							Rischi per la popolazione e la salute umana	
							Alterazione della qualità paesaggistica e culturale	

Figura 3-2- Matrice Determinanti-Pressioni-Impatti in fase di esercizio

## 3.2 Stima degli impatti

Sulla base degli impatti ambientali individuati nelle matrici, potenzialmente attribuibili al progetto, vengono di seguito riportate le stime degli impatti e la valutazione del loro effetto sulle diverse componenti ambientali.

In alcuni casi, come per il rumore e per la subsidenza, sono stati fatti eseguire da specialisti competenti in ciascuno degli argomenti, degli studi specialistici che hanno avuto lo scopo di fornire al Proponente le informazioni necessarie a definire il progetto nei suoi diversi aspetti, ai cittadini e ai portatori di interesse di essere informati in maniera esaustiva sugli aspetti più delicati, e al valutatore gli elementi necessari per poter esprimere il proprio parere.

Viste le caratteristiche del progetto e dell'area da questo interessata, per alcuni dei potenziali impatti identificati possono tuttavia mancare le relazioni causali tra le azioni di progetto e le possibili pressioni/impatti ambientali per mancanza di interferenze.

Nella fattispecie, le interferenze del progetto rispetto alla biodiversità, intesa come fauna, flora ed ecosistemi, sul paesaggio e sul clima possono da subito ritenersi praticamente nulli.

Per quanto riguarda gli impatti sulle altre componenti si rinvia ai capitoli che seguono.

Per maggiori approfondimenti sulla valutazione degli impatti si rinvia ai rispettivi capitoli del SIA.

### 3.2.1 Impatti sull'Atmosfera

#### FASE DI CANTIERE

Per quanto riguarda gli impatti sull'atmosfera, questi saranno possibili nella fase di cantiere per le emissioni di macroinquinanti con i fumi di scarico dei motori dei mezzi meccanici impiegati nonché per la diffusione di polveri generate dai lavori durante gli scavi ed alla circolazione dei veicoli leggeri e pesanti utilizzati per il trasporto dei materiali e delle apparecchiature.

Relativamente alle emissioni generate dall'utilizzo dei mezzi di cantiere le attività nel loro complesso di breve durata (complessivamente 40 giorni per la realizzazione del metanodotto e 100 per l'installazione dell'impianto in area pozzo) e le emissioni sono state cautelativamente stimate considerando un margine di ore di utilizzo dei mezzi più ampio rispetto a quello effettivo.

Per fornire un'idea delle emissioni in fase di cantiere è stato fatto un confronto delle emissioni totali di tutti i mezzi utilizzati per tutta la fase di cantiere con le emissioni totali della Provincia di Bologna relative al macrosettore "Altro sorgenti mobili e macchinari" dell'Inventario Emissioni Aria dell'Emilia-Romagna

(INEMAR<sup>3</sup>). Come mostra la tabella qui sotto, risulta evidente come il cantiere contribuisca percentualmente in maniera irrilevante alle emissioni totali della Provincia di Bologna.

EMISSIONI	MACROSETTORE	NOx (t)	CO (t)	COV (t)	PM10 (t)	PM2.5 (t)
Provincia di Bologna	Altre sorgenti mobili e macchinari	1312,166	636,462	165,791	57,484	57,164
<b>Emissioni totali cantiere</b>		0,861	0,955	0,128	0,061	0,058
<b>Contributo cantiere in percentuale</b>		0,07%	0,15%	0,08%	0,11%	0,11%

Relativamente alla produzione di polveri derivanti dalle azioni di cantiere, il montaggio degli impianti di trattamento gas in area pozzo non genera quantità significative di polveri. Le attività suscettibili di generare polveri sono lo scotico, lo scavo, il transito dei mezzi sui tratti non asfaltati e la formazione dei cumuli. Le azioni di cantiere non prevedono trasporto di materiale polverulento e la realizzazione del metanodotto determina una movimentazione localizzata di terreno relativa allo scotico il quale è accantonato al bordo della pista lavoro in cumuli prima di essere riutilizzato per il reinterro della condotta.

Le misure di mitigazione che saranno comunque adottate durante le attività di cantiere per la posa del gasdotto sono riportate sinteticamente di seguito. Per maggiori dettagli, si faccia riferimento al paragrafo 5.1.1 del SIA.

- Utilizzo di macchinari omologati e per quanto possibile nuovi;
- eventuale impiego di barriere mobili per contenere la diffusione di polveri che potranno assolvere anche la funzione di barriere acustiche per il contenimento delle emissioni sonore;
- limitazione dell'attività di scotico e di scavo durante le ore di vento intenso;
- bagnatura del terreno temporaneamente accantonato ai bordi degli scavi e della pista lavoro per la posa del gasdotto;
- scavo della trincea effettuato per sezioni di lunghezza massima di 150-200 m;
- limitazione della velocità dei mezzi;
- lavaggio delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere.

Considerate le misure di mitigazione degli impatti che saranno adottate durante l'esecuzione dei lavori e la loro temporaneità - 40 gg per la posa in opera del gasdotto e 100 gg non consecutivi, senza

<sup>3</sup>[http://www.smr.arpa.emr.it/inemar/webdata/elab\\_standard\\_prov.seam;jsessionid=C8E0F8EF593031EEF61FB7DF173399EC?cid=100](http://www.smr.arpa.emr.it/inemar/webdata/elab_standard_prov.seam;jsessionid=C8E0F8EF593031EEF61FB7DF173399EC?cid=100)

movimenti terra né costruzioni di manufatti, per la connessione degli impianti nel piazzale del pozzo già esistente – si ritiene che l’impatto sulla qualità dell’aria sia basso e pertanto non significativo.

#### FASE DI ESERCIZIO

Il normale esercizio dell’impianto non prevede emissioni di inquinanti in atmosfera. L’unica emissione possibile in atmosfera è di gas naturale in caso di emergenza (evento molto raro), durante la quale sarà rilasciata in atmosfera la quantità di gas contenuta negli impianti di trattamento mentre le valvole di sicurezza bloccheranno il flusso di gas dal pozzo e isoleranno il gasdotto.

In fase di esercizio, l’impatto sulla qualità dell’aria può essere pertanto considerato assente.

### 3.2.2 Impatto sul Clima acustico

L’impatto sul rumore avviene nella fase di cantiere, durante le lavorazioni previste per l’allestimento degli impianti e la realizzazione del gasdotto. Nessun impatto acustico è previsto in fase di esercizio.

#### FASE DI CANTIERE

Le attività di trasporto dei materiali e dei macchinari utilizzati per l’installazione dell’impianto di produzione e trattamento gas e per la realizzazione del metanodotto sono temporanee e necessitano complessivamente di soli 20 viaggi andata/ritorno. L’impatto acustico è pertanto paragonabile a quello generato dal traffico veicolare pesante su Via Pianella e, in virtù del carattere temporaneo delle attività, è ritenuto del tutto trascurabile.

Per quanto riguarda le lavorazioni nel sito di Podere Maiar, le cui attività si svolgeranno in periodo diurno e nei giorni feriali, i risultati ottenuti nello “Studio previsionale di impatto acustico” mostrano che queste non comportano ai recettori abitati più vicini il superamento del limite di zona definito dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Budrio.

Per le attività di realizzazione del metanodotto, in facciata dei recettori abitati più vicini si evincono dei superamenti poco superiori al limite di zona per le abitazioni più prossime al tracciato del gasdotto, riportato in colore rosso nella **Figura 2-3**.

Per potere consentire l’avvio dei lavori di cantiere sarà quindi richiesta al Comune di Budrio specifica deroga al limite, predisponendo ai sensi dell’art. 36 “Autorizzazioni e deroghe” del Regolamento Comunale la documentazione necessaria.

Vista la vicinanza delle abitazioni, al cantiere di realizzazione del metanodotto saranno comunque adottate idonee cautele e mitigazioni in prossimità di questi ricettori. In particolare, per tutta la durata del cantiere saranno adottate tutte le buone pratiche gestionali sopra indicate e per mitigare l’impatto

acustico verranno apposte, in corrispondenza dei tre recettori più sensibili, barriere acustiche mobili che schermano le emissioni rumorose.

In considerazione della elevata velocità di avanzamento dei lavori di realizzazione del metanodotto, che si ricorda procederà progressivamente per segmenti di circa 150-200 m e avrà complessivamente durata di 40 giorni, nonché delle azioni di mitigazioni messe in campo, si ritiene che le attività abbiano un basso impatto sul clima acustico locale oltre che temporaneo.

Per i dettagli sui risultati del modello predittivo dell'impatto acustico si rinvia al documento "Studio previsionale di impatto acustico" allegato allo Studio di Impatto Ambientale.

### **3.2.3 Impatti sull'Ambiente idrico**

In relazione al possibile impatto sull'ambiente idrico per alterazione della qualità delle acque superficiali e/o profonde, il progetto non si relaziona in alcun modo con l'ambiente idrico superficiale né profondo. Si ricorda che il pozzo di estrazione del gas è rivestito con tubo in acciaio e cementato sulle pareti del foro, rendendolo pertanto del tutto isolato dalle formazioni geologiche attraversate e resterà tale anche dopo la chiusura mineraria, non provocando quindi alcuna alterazione qualitativa delle falde.

Non sono previsti in nessun caso scarichi idrici nella rete idrografica superficiale né nel sottosuolo, in quanto tutte le acque di processo e le acque meteoriche saranno gestite come rifiuto e saranno raccolte e inviate a trattamento e smaltimento. L'impatto può quindi considerarsi nullo.

### **3.2.4 Impatti sul suolo e sottosuolo**

I potenziali impatti sul suolo e sottosuolo, non essendo previsti scavi oltre a quello per la posa del gasdotto lungo una trincea di 990 m e profonda 1,7 m, sono riconducibili a quelli connessi alla produzione del gas, in relazione ai potenziali effetti sulla subsidenza e sulla sismicità indotta. Nessun effetto ambientale è previsto nella fase di cantiere e di dismissione.

#### **3.2.4.1 Subsidenza**

In generale, la subsidenza, ovvero un abbassamento (o un innalzamento) del livello del suolo si genera a seguito della compattazione del sottosuolo o di strati di esso.

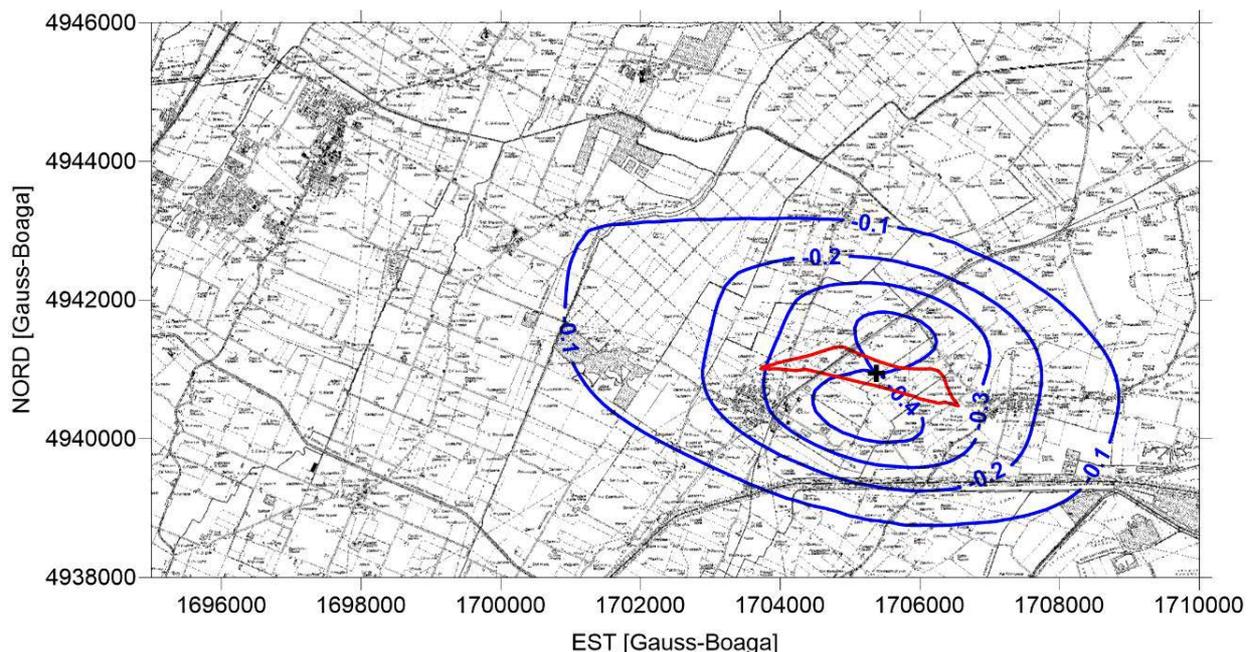
Storicamente, la subsidenza causata dall'uomo (esiste anche una subsidenza di origine naturale), si origina per l'estrazione di grandi volumi di acqua dalle falde acquifere, a scopo irriguo, potabile, industriale, ecc. In generale, gli effetti della compattazione del sottosuolo si riducono con l'aumentare della profondità, ossia, prelevando fluidi in profondità il fenomeno viene in generale assorbito tutto o in parte dai livelli di terreno soprastanti.

Nel caso del progetto di Podere Maiar, la subsidenza si può determinare a seguito dell'estrazione di fluidi di gas naturale e in misura molto minore, di acqua associata al gas. L'acqua prodotta in questo modo viene comunemente chiamata "acqua di strato" o "acqua di formazione", proprio per ribadire la sua provenienza, ossia lo strato (geologico) "produttivo", o la formazione "geologica" a cui il livello od orizzonte produttivo viene convenzionalmente attribuito. Questa acqua, chiamata anche acqua "fossile" perché residua all'epoca geologica in cui fu intrappolata nei sedimenti marini (si tratta infatti di acqua salata) quando questi si depositarono sul fondo del mare, è isolata dal punto di vista idraulico, ossia non è in contatto con altri acquiferi, né di acqua salata, né tantomeno di acqua dolce.

Per studiare il fenomeno che si potrebbe instaurare con la depressurizzazione dei livelli produttivi, si utilizzano dei modelli matematici predittivi, in grado di fornire una stima predittiva dell'entità della subsidenza che si potrebbe verificare in superficie.

Di seguito si riportano i risultati della modellazione eseguita. Per maggiori dettagli si può fare riferimento al paragrafo 5.1.4.1 del SIA o direttamente allo studio specialistico effettuato da una società (spin-off) dell'Università di Padova dal "Modellazione della subsidenza indotta dalla coltivazione del giacimento multi-layer Selva - Concessione di Coltivazione Selva Malvezzi" riportato in Allegato 4 al SIA.

I dati del modello indicano una subsidenza massima attesa di circa 4,4 mm (0,44 cm) a fine produzione, come indicato nella figura che segue.



**Figura 3-3 Subsidenza [cm] nello scenario RF83 a fine produzione): a) subsidenza in scala di colori; (b) subsidenza sovrapposta alla CTR25000. In rosso è evidenziata la traccia del giacimento; il simbolo + indica il punto di massima subsidenza**

Il punto di massima subsidenza si ha grosso modo in corrispondenza del sito di Podere Maiar, a circa 1,3 km a NE dall'abitato di Mezzolara. Dal punto di massima subsidenza l'effetto si attenua fino ad annullarsi al limite della curva di livello da 0,1 cm riportata in figura, la quale se estende su un'area di forma ellissoidale, con l'asse maggiore orientato ONO-ESE, della superficie di circa 23 km<sup>2</sup>.

Tutto ciò premesso, visto il valore massimo della subsidenza attesa pari a 0,44 cm, si può ritenere la sua magnitudo molto limitata, non suscettibile quindi di generare impatti sull'ambiente e in particolare sulle componenti più sensibili a questo fenomeno, rappresentate dai suoli e dalle acque superficiali. Analogamente, risultano assenti o comunque trascurabili anche gli impatti sulle attività antropiche, sia relativamente al contesto insediativo che produttivo.

Tuttavia, poiché la valutazione dell'impatto della subsidenza sopra riportata si basa sui risultati di un modello predittivo, al fine di ridurre ulteriormente il rischio, il Proponente ha predisposto un piano di monitoraggio in continuo della deformazione del suolo secondo i riferimenti contenuti nelle *"Linee guida per il monitoraggio della sismicità, delle deformazioni del suolo e delle pressioni di poro nell'ambito delle attività antropiche"* predisposte dal Ministero dello Sviluppo Economico.

In caso di superamento delle stime previste con la modellazione predittiva, secondo le disposizioni delle medesime linee guida del MiSE, si metteranno in atto tutte le misure di mitigazione previste in questi casi, a partire dalla riduzione della portata della produzione sino alla sua sospensione in funzione dell'entità degli scostamenti che potrebbero essere registrati.

I dettagli del Progetto di monitoraggio della subsidenza sono riportati al capitolo 8 del SIA e in Allegato 6 al SIA.

#### 3.2.4.2 Sismicità

L'estrazione e la re-iniezione nel sottosuolo di fluidi (gas naturale e/o acqua di formazione) possono potenzialmente dare luogo a eventi sismici di bassa o bassissima entità, spesso rilevabili solo con i sismografi e non percettibili dall'uomo. Questo genere di sismicità viene chiamata "sismicità indotta" e considerate le forze in gioco, molto ridotte e le basse profondità (intese come molto superficiali) a cui possono avvenire, per questi fenomeni si utilizza il termine di microsismicità.

L'entità di tali fenomeni può aumentare di frequenza e intensità nel caso di grossi volumi di gas naturale (e acqua) estratti dal sottosuolo (quindi di giacimenti di dimensioni molto maggiori di quelle di Podere Maiar) e nel caso di re-iniezione nelle formazioni produttive delle acque di strato (che non viene effettuata a Podere Maiar).

Per questo tipo di impatto non è possibile utilizzare un modello che possa simulare il verificarsi di questi fenomeni, tuttavia, facendo riferimento al vicino sito di stoccaggio di gas di Minerbio, dove la sismicità

è sotto monitoraggio dal 1979, i dati registrati negli anni indicano che in tutti gli eventi la sismicità registrata è sempre stata di origine naturale e in nessun caso riferibile alle attività condotte nel sito di Minerbio.

Quindi, considerato che rispetto a Minerbio, dove sono effettuati regolari cicli di stoccaggio ed estrazione di gas dal sottosuolo, nel sito di Podere Maiar i volumi di gas che saranno prodotti sono molto minori di quelli movimentati a Minerbio, le portate di esercizio sono più basse e soprattutto considerato che non verranno iniettati fluidi nel sottosuolo, si può escludere che durante la fase di produzione si possano registrare fenomeni di sismicità indotta.

Come è noto per tutti i fenomeni sismici, non è possibile prevedere se e nel caso come questi deboli eventi sismici avranno luogo, tuttavia il MiSE, nelle già citate linee guida, richiede che venga fatto un monitoraggio in continuo della microsismicità, che oltre a misurare la magnitudo dei potenziali eventi, *“I dati rilevati dovranno anche servire a costruire un catalogo di eventi sismici che possa essere utilizzato per monitorare l’evoluzione nel dominio spazio-tempo-magnitudo della sismicità nei domini di rilevazione, e per le analisi di pericolosità da sismicità indotta, anche dipendente dal tempo.”.*

La rete sismometrica di monitoraggio che il Proponente realizzerà sarà conforme ai requisiti posti dalle linee guida. Per la descrizione del progetto della rete sismometrica si rinvia al Capitolo 8 del SIA e al Progetto di Monitoraggio Ambientale (Allegato 6 del SIA).

### 3.2.4.3 Consumo di suolo

#### FASE DI CANTIERE

Il consumo di suolo in fase di cantiere è transitorio e reversibile in quanto limitata alla fase di realizzazione del metanodotto al termine della quale le aree di lavoro verranno ripristinate allo stato originario.

#### FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio dell’impianto non è prevista alcuna occupazione e consumo di suolo, tutte le attività avverranno all’interno dell’area pozzo esistente.

#### FASE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

Al termine delle attività di coltivazione l’area mineraria sarà rilasciata e tutte le aree occupate saranno liberate e ripristinate alle condizioni originali.

### 3.2.5 Impatti sul contesto socioeconomico

Il progetto di coltivazione del giacimento di Podere Maiar, per le sue caratteristiche, non potrà avere influenza negativa sulle attività economiche locali in quanto non presenta elementi di interferenza con esse, se non nella sola fase di posa in opera del gasdotto di collegamento quando le fasce ai margini delle aree coltivate interessate dai lavori non saranno accessibili alle ordinarie attività agricole.

Per questo motivo, preliminarmente alla cantierizzazione del gasdotto, le migliori soluzioni alternative praticabili per non intralciare le attività agricole saranno concordate direttamente con i proprietari dei terreni.

Analogamente, possibili interferenze con le attività agricole sono prevedibili per la fase di dismissione e ripristino dell'impianto a chiusura della fase di produzione di gas. Anche in questo caso, in funzione del periodo dell'anno in cui la dismissione e il ripristino saranno eseguiti, le misure mitigative per ridurre l'interferenza con i lavori agricoli e le attività economiche locali saranno valutate e concordate con gli interessati.

I potenziali benefici sono legati alla presenza sul territorio di una nuova attività produttiva e dalla relativa fiscalità, nonché dalle attività ad essa associate. A livello locale, non sono infine prevedibili impatti negativi in relazione al contesto ed al tessuto sociale e territoriale attuale stante l'assenza o non significatività degli impatti ambientali connessi all'opera e l'assenza di modifiche rispetto all'attuale uso del suolo già destinato ad attività mineraria.

### 3.2.6 Impatti sulla salute umana

Per quanto riportato nei capitoli precedenti in merito alle caratteristiche del progetto e alla stima degli impatti associati alla sua realizzazione nelle 3 fasi (cantiere, esercizio e dismissione), si può osservare che il progetto:

- non produce emissioni dirette di inquinanti in atmosfera, se non quelle riferibili ai mezzi di lavoro utilizzati durante la fase di cantiere e di dismissione e ripristino, al termine dell'attività di coltivazione;
- non produce scarichi idrici; il solo effluente liquido eventualmente prodotto a partire dal 3° anno di produzione è costituito da acque di formazione o acque di strato, naturalmente salate, non contaminate da prodotti chimici, che vengono comunque trattate come rifiuti e smaltiti secondo la normativa vigente presso impianti esterni, così come le acque meteoriche ricadenti sull'area cementata del piazzale dove saranno posizionati gli impianti e le acque di drenaggio dei medesimi;

- non provoca contaminazione del suolo in quanto non sono presenti nel sito di progetto stoccaggi di prodotti chimici o carburanti o altre sostanze potenzialmente inquinanti, pericolose o non pericolose, che possono essere oggetto di sversamento accidentale.

Per quanto riguarda le componenti ambientali che potrebbero eventualmente essere soggette a impatto:

- rumore: per periodi limitati di tempo, presso i recettori più prossimi ai cantieri di lavoro si potrà verificare un disturbo a causa delle emissioni acustiche dei mezzi da lavoro. Per ridurre il disturbo saranno adottate le opportune misure di mitigazione descritte precedentemente in relazione all'impatto acustico (Paragrafo 3.2.2). Nella fase di produzione le emissioni acustiche saranno molto limitate, essendo gli impianti dotati di motori elettrici, per natura non rumorosi. Non si ritiene pertanto che l'impatto acustico possa avere conseguenze sulla salute umana.
- suolo e sottosuolo per quanto riguarda la subsidenza e la microsismicità: per quanto riportato in merito ai precedenti paragrafi 3.2.4.1 e 3.2.4.2, la stima degli effetti effettuata evidenzia come in nessun caso si possano manifestare situazioni di criticità, pertanto si può escludere il manifestarsi di effetti negativi significativi sulla salute umana. Inoltre, ambedue gli aspetti sono oggetto del Progetto di Monitoraggio Ambientale (Allegato 6 al SIA).

### 3.2.7 Rischi per la salute umana a seguito di incidente

L'analisi e la valutazione del rischio che si possano verificare incidenti sia durante le fasi di cantiere che di esercizio degli impianti sono descritte nel dettaglio più avanti, al capitolo 5. Per quello che riguarda il rischio di incidente e i relativi effetti sulla salute umana, le analisi effettuate mostrano che i diversi possibili scenari incidentali più gravi, ipoteticamente dalla rottura delle tubazioni all'esplosione degli impianti, hanno frequenze di accadimento nell'ordine di  $10^{-7}$ , ossia 1 probabilità su 10 milioni.

Inoltre, per quanto altamente improbabile, anche nel caso si verificasse l'incidente più grave di scoppio e incendio degli impianti, la fiammata che si svilupperebbe avrebbe una durata molto breve in virtù dei modesti volumi di gas in gioco e il contemporaneo attivarsi delle procedure di spegnimento di emergenza e messa in sicurezza di tutti gli impianti.

Gli effetti della maggior parte degli scenari incidentali considerati si esauriscono infatti all'interno dell'area mineraria recintata. Per quanto concerne l'estensione dell'irradiazione termica, ossia il calore che si svilupperebbe a seguito dell'incendio nel caso di incidente più grave, le analisi effettuate indicano che l'area di pericolo si estenderebbe per un massimo di circa 10 m al di fuori del perimetro dell'area recintata.

Considerato quindi la bassissima probabilità che si verifichi un incidente, stimato in 1/10.000.000 e la limitata estensione dei suoi effetti, gli effetti sulla salute umana in caso di incidente sarebbero estremamente remoti e non pericolosi.

### 3.3 Impatti cumulativi

Con il termine di impatti cumulativi si considerano gli impatti generati dal progetto Podere Maiar in aggiunta a quelli dovuti a impianti, infrastrutture o altre installazioni oggi esistenti, o la cui realizzazione sia ragionevolmente prevista in un prossimo futuro, localizzati nell'area di Podere Maiar.

Per fare questa valutazione occorre innanzitutto stabilire se e come si possano verificare fenomeni di sovrapposizione degli impatti ambientali più significativi tra quelli previsti per Podere Maiar e quelli dovuti alle altre attività esistenti che comportano emissioni simili a quelle di Podere Maiar.

Per stabilire l'entità degli impatti cumulativi si parte quindi dal definire l'area di influenza del progetto, ossia l'area entro la quale si possono risentire gli effetti ambientali del progetto, ovvero al di fuori della quale questi effetti si annullano e diventano inavvertibili.

Per Podere Maiar questa area si estende in un raggio di circa 200-300 m dal sito di progetto per quanto riguarda l'impatto sul rumore, perimetro entro il quale non esistono altre sorgenti fisse di rumore che potrebbero sommarsi a quelle previste nei 40 giorni di cantiere per la posa del metanodotto (attività più impattante sul rumore).

L'area di influenza degli impatti di Podere Maiar è invece praticamente nulla per quanto riguarda gli impatti delle emissioni in aria, acqua e suolo, ciò per la non significatività e la portata praticamente nulla degli impatti previsti, come descritti ai paragrafi precedenti.

Per quanto riguarda il sottosuolo, l'area di influenza del progetto è maggiore riguardo i potenziali effetti sulla subsidenza e microsismicità.

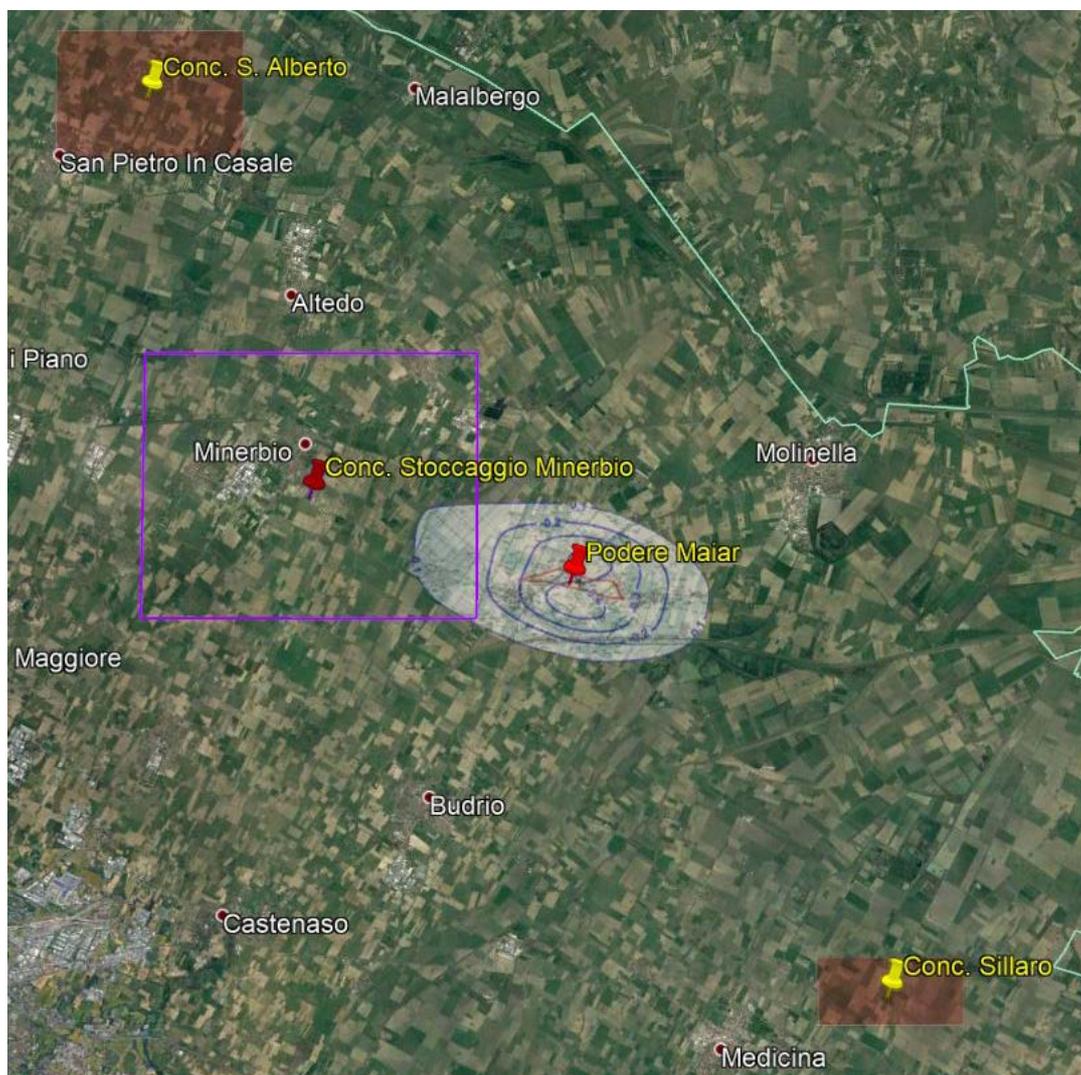
Per la specificità del tipo di impatto, la sovrapposizione degli effetti della subsidenza e sismicità possono aversi solo con altri casi di attività di produzione di gas da altri giacimenti o di stoccaggio di gas in giacimenti esauriti.

Le analisi effettuate sono riportate nel dettaglio al capitolo 5.2 del SIA, nel quale sono individuate e descritte le aree di influenza delle altre attività minerarie presenti nell'area circostante Podere Maiar. I siti dove attualmente esistono attività minerarie sono:

- la Concessione di coltivazione S. Alberto ubicata a circa 19 km a nordovest di podere Maiar;
- la Concessione di coltivazione Sillaro a circa 14 km a SE da Podere Maiar;

- la Concessione di stoccaggio di Minerbio, a circa 8 km di distanza verso NO e adiacente all'area dell'istanza di concessione di coltivazione Selva Malvezzi all'interno della quale si trova il sito di Podere Maiar.

Nella figura seguente è riportata l'immagine con la posizione delle 3 concessioni e con la rappresentazione della massima estensione della subsidenza prevista a fine produzione per Podere Maiar. La massima subsidenza di 0,44 cm è attesa nella parte centrale di questa area. La linea esterna in blu indica il valore più basso di 0,1 cm, ossia 1 mm, oltre le quale l'effetto è nullo.



**Figura 3-4 Cono della subsidenza stimata per Podere Maiar (max. 0,44 cm) in relazione alle concessioni esistenti nell'area su base Google Earth**

Sulla base delle analisi e delle stime effettuate spiegate in dettaglio al Capitolo 5.2 del SIA, considerate le distanze che intercorrono tra i diversi siti produttivi, la limitata estensione delle rispettive aree di influenza della subsidenza, che risultano essere ancora più ridotte di quelle stimate per Podere Maiar

(vedi figura), si può escludere che si possano verificare fenomeni di sovrapposizione degli effetti nel sottosuolo per quel che concerne la subsidenza.

Per quanto riguarda la sismicità, è stata analizzata nel SIA la possibile interferenza di Podere Maiar con il vicino sito di stoccaggio di gas naturale di Minerbio il quale movimentava annualmente volumi di gas molto maggiori di quelli oggetto di produzione a Podere Maiar e dove dal 1979 è attivo il monitoraggio della sismicità e microsismicità. I risultati pubblicati dei monitoraggi effettuati nel corso degli anni indicano che tutti gli eventi registrati sono da attribuirsi a sismicità di origine naturale e mai riferibile all'attività condotta a Minerbio.

Quindi, se non è stata ad oggi registrata sismicità o microsismicità attribuibile a Minerbio, a maggior ragione per Podere Maiar, dove la pressione potenziale sulla sismicità è certamente minore di quella prodotta da Minerbio, si può escludere che il progetto possa generare sismicità o microsismicità da solo e in sovrapposizione con Minerbio.

Per l'analisi di dettaglio degli impatti cumulativi si può fare riferimento al Capitolo 5.2 del SIA.

## 4 IMPATTI AMBIENTALI DERIVANTI DALLA VULNERABILITÀ DEL PROGETTO AI RISCHI DI GRAVI INCIDENTI E/O CALAMITÀ NATURALI

Ai fini della valutazione dei potenziali effetti ambientali conseguenti alla esposizione del progetto al rischio di gravi incidenti o di calamità naturali, nell'ambito del processo di analisi di rischio vengono identificati gli elementi di criticità in relazione alla sicurezza ambientale. Questa viene quindi gestita secondo un approccio metodologico di gestione del rischio, finalizzato a minimizzare la probabilità e la gravità di impatti da incidenti e da incidenti ambientali così come da operazioni di routine.

Tale approccio, del tutto conforme a quanto previsto nelle norme internazionali in materia di sicurezza ambientale delle attività di produzione idrocarburi, rappresenta la strategia più idonea per assicurare la prevenzione, l'individuazione, il controllo e la mitigazione degli impatti, riducendo la loro frequenza di avvenimento e/o la loro magnitudine.

Nello studio sul rischio vengono descritti i possibili eventi incidentali, desunti da un'analisi dei rischi effettuata in sede di progettazione, che possono avere luogo presso l'area pozzo Podere Maiar 1dir; vengono inoltre descritti i criteri generali di sicurezza adottati nella progettazione e nella realizzazione delle unità di impianto che saranno installati. Sulla base degli scenari incidentali ipotizzati sono quindi individuati e descritti i relativi potenziali effetti sull'ambiente e sulla salute umana.

Inoltre, in questo capitolo sono descritte le conseguenze ambientali ipotizzabili in seguito a calamità naturali che potrebbero interessare il sito di progetto, sia in fase di cantiere che di esercizio.

### 4.1 Rischi associati a gravi eventi incidentali

Studi finalizzati all'analisi e alla prevenzione dei rischi di incidente in siti del tutto simili a quello di Podere Maiar hanno consentito di individuare gli scenari di incidente più grave. La classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione è stata effettuata specificatamente per l'impianto di Podere Maiar.

La finalizzazione del documento di analisi di rischio si conclude sulla base del progetto esecutivo per essere poi sottoposto all'approvazione dell'ufficio minerario del Ministero dello Sviluppo Economico che ha la competenza di vigilanza sulla sicurezza, prima dell'inizio delle operazioni.

In funzione della tipologia degli apparati di processo installati, sono stati individuati i possibili eventi incidentali legati ad attività di normale esercizio degli impianti di produzione. Questi sono a) l'incendio di getti gassosi (gas che esce in pressione da apparecchiature o tubature), b) incendio di nube di gas, c) esplosione, d) dispersione gas infiammabili ed e) incendio di tipo elettrico a medio carico di fuoco.

Nel caso si dovesse verificare un incidente si attiva immediatamente il piano per la gestione delle emergenze che agisce su tre livelli in funzione del grado di emergenza, i quali prevedono ciascuno l'adozione di specifiche misure per la messa in sicurezza e blocco degli impianti nel sito.

L'incidente più grave ipotizzabile in un impianto di estrazione e trattamento di gas naturale è il verificarsi di un evento che possa provocare una fuga incontrollata di gas in pressione con contemporaneo innesco di fiamma del getto ("Jet fire"), in corrispondenza di determinati punti dell'impianto.

Nella maggior parte dei casi, gli effetti del Jet fire si esauriscono all'interno dell'area mineraria. Solo nei casi di incidente più grave, l'area interessata dalla fiamma orizzontale (Jet fire) sprigionata dai punti critici individuati, può interessare la zona fino ai 10 metri oltre il perimetro dell'area mineraria corrispondente alla recinzione del piazzale.

Una volta applicate tutte le misure di riduzione del rischio, le frequenze di accadimento per le diverse tipologie di incidente considerate nell'analisi di rischio su questo genere di impianti, ricavate dalle norme tecniche di riferimento, sono intorno a  $1,0 \times 10^{-7}$ , ossia di 1 su 10.000.000.

Sulla base di quanto premesso, le ricadute ambientali associate al verificarsi dell'incidente più grave non presentano elementi di criticità in quanto riconducibili a fenomeni temporanei che possono dare luogo a fenomeni di Jet fire la cui durata può andare da pochi secondi a qualche minuto, interessando, nel caso peggiore, un'area posta nel raggio di 10 metri dal perimetro del piazzale.

Tenuto conto della sicurezza delle persone addette agli impianti, oggetto di normativa separata relativa alla sicurezza negli ambienti di lavoro, quando anche si verificasse il caso di incidente più grave, le ricadute più significative sull'ambiente sarebbero limitate a un fenomeno di irraggiamento termico, che come detto, diventa non pericoloso per le persone già a una distanza massima di 10 m dal perimetro dell'area mineraria.

## 4.2 Rischi associati a calamità naturali e stima degli impatti sull'ambiente

Tra i rischi presi in considerazione vengono considerati in questa sede anche quelli di esposizione del progetto a calamità naturali ai fini della valutazione delle potenziali ricadute ambientali.

Tra le calamità naturali possibili, sono state prese in considerazione:

**Eventi meteo-climatici estremi quali piogge che determinano esondazioni di corsi d'acqua e allagamenti del sito produttivo-** Ai sensi del PAI, l'area non ricade nella fascia di pertinenza fluviale del fiume Reno, non è un'area ad alta probabilità di inondazione e non rientra nelle aree a rischio idraulico elevato o molto elevato. Quando anche il sito di progetto risultasse invaso dall'acqua, il sistema di controllo metterebbe gli impianti in condizioni di sicurezza e sulla base delle del fatto della non presenza di sostanze pericolose nel sito di progetto, un eventuale allagamento del sito di produttivo, sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio non provocherebbe impatti ambientali.

**Venti eccezionali e tornado che interessano il sito produttivo** – Gli impianti presenti nel sito non sono alti, raggiungendo in un caso i 6 metri di altezza dal suolo nel caso del punto di emissione del Soffione (Skid D). Inoltre, tutti gli impianti saranno saldamente ancorati a terra. Pertanto, non si prevede che venti forti, anche a carattere eccezionale, possano provocare danni agli impianti e quindi essere causa di impatto sull'ambiente.

**Terremoto** – Tra i fenomeni naturali, è stato considerato anche il terremoto che nella zona di Budrio, classificato in zona 3 – Bassa sismicità, non hanno mai superato Magnitudine 3. Eventi sismici di maggiore intensità sono stati registrati in aree adiacenti. In caso di terremoto, anche di magnitudo maggiore di 3, gli impianti di superficie non subirebbero danni e il pozzo andrebbe subito in sicurezza attraverso il blocco della valvola di fondo pozzo. Anche in questo caso non sono prevedibili impatti sull'ambiente in caso di evento sismico.

**Fulmini e scariche elettriche** – Nell'ambito dello sviluppo del progetto di messa in produzione del pozzo Podere Maiar 1dir, è stato realizzato lo studio "Valutazione del rischio dovuto al fulmine e relative misure di protezione" (Allegato al documento di progetto). I risultati dello studio indicano che il rischio dovuto al fulmine non è superiore al valore di rischio tollerato e pertanto non è necessario prevedere la protezione della struttura contro il fulmine in quanto questa è da considerarsi "Autoprotetta". In ogni caso, anche considerando che uno degli impianti di progetto possa essere colpito da un fulmine, i sistemi di sicurezza adottati prevengono l'insorgere di situazioni incidentali tali da provocare danni significativi sull'ambiente.

In nessuno caso è quindi previsto che il verificarsi di eventi naturali estremi come quelli sopra indicati possano determinare danni significativi sull'ambiente.

## 5 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

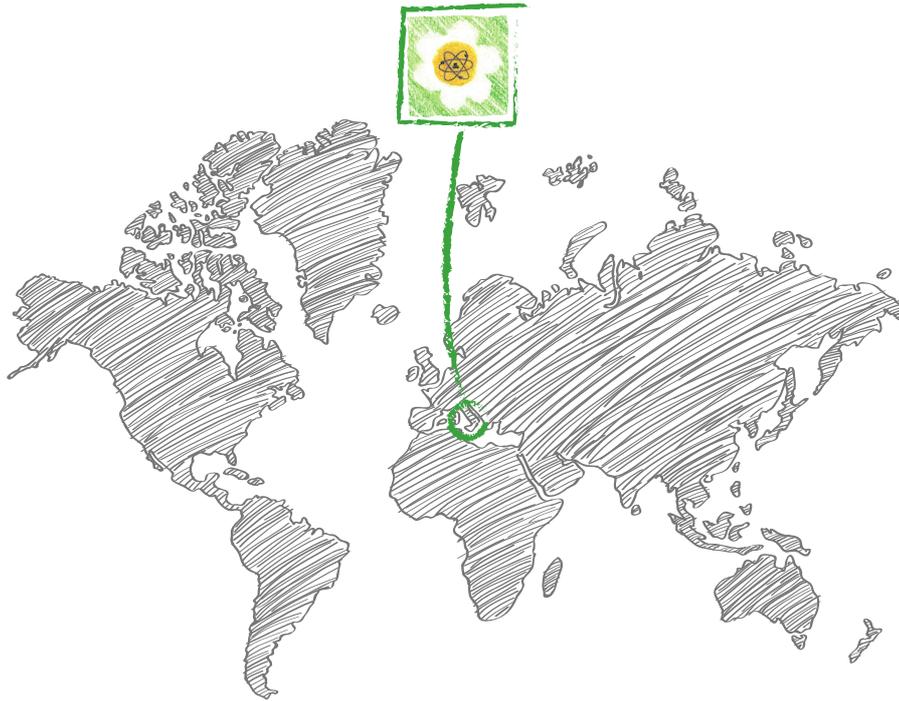
Il Progetto di Monitoraggio Ambientale relativo al progetto di messa in produzione del Pozzo Podere Maiar 1dir è stato sviluppato allo scopo di predisporre una rete di controllo e di verifica degli impatti ambientali significativi previsti.

In particolare, oltre ad essere destinato al monitoraggio degli impatti considerati più significativi sulle diverse componenti ambientali, il progetto di monitoraggio include anche il controllo specifico dei due impatti potenzialmente più rilevanti, la subsidenza indotta e la sismicità indotta (microsismicità).

Sulla base dei criteri sopra indicati e in base alle risultanze delle considerazioni e della stima degli impatti ambientali descritti ai Capitoli 4, 5 e 6 del SIA e dei rischi ambientali descritti al Capitolo 10, è stato quindi deciso di sottoporre a monitoraggio in continuo e/o discontinuo le seguenti componenti ambientali:

1. Rumore;
2. Suolo e sottosuolo, nelle due componenti
  - a. Microsismicità
  - b. Deformazione del suolo e Subsidenza

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale viene presentato come allegato al SIA (Allegato 6).



## CONTATTI

**WasteandChemicals s.r.l.**

Circonvallazione Gianicolense 216 E | 00152 Roma | T.+39 0645675590/1

info@wasteandchemicals.eu | P.IVA/ CF: 12030871003

**[www.wasteandchemicals.eu](http://www.wasteandchemicals.eu)**