

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

D.Lgs.152/2006

Progetto

SMALL SCALE LNG PLANT

Colle Santo Gas Field

Bomba (CH) – Regione Abruzzo

SINTESI NON TECNICA

-	02	11 Dicembre 2023	EMISSIONE PER ENTI	Engea Consulting srl	DG Impianti	ITF Cosmep
-	01	07 Dicembre 2023	EMISSIONE PER ENTI	Engea Consulting srl	DG Impianti	ITF Cosmep
-	00	30 Novembre 2023	EMISSIONE PER COMMENTI	Engea Consulting srl	DG Impianti	ITF Cosmep
Status	Rev. n.	Data	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato
Rev. Index						

Sommario

1	PREMESSA	1
2.0	LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO	2
2.1	LOCALIZZAZIONE.....	2
2.2	BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
2.3	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	6
3.0	ANALISI DELLE ALTERNATIVE	9
3.1	L'ALTERNATIVA ZERO	9
3.2	LE ALTERNATIVE INDIVIDUATE.....	9
4.0	CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	12
4.1	LA CANTIERIZZAZIONE: DIMENSIONE COSTRUTTIVA.....	12
4.2	ATTIVITÀ DI CANTIERE PREVISTE PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO.....	12
4.3	IMPATTI AMBIENTALI GENERATI NELLA FASE DI CANTIERE	14
4.4	IL FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO	14
4.5	IMPATTI AMBIENTALI GENERATI NELLA FASE DI FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO	16
4.6	DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO AMBIENTALE	17
5.0	ANALISI AMBIENTALE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	19
5.1	IDENTIFICAZIONE DELLE FASI DI PROGETTO E DEI FATTORI DI PERTURBAZIONE	19
5.2	ARIA E CLIMA.....	26
5.2.1	<i>Impatti in fase di cantiere</i>	26
5.2.2	<i>Impatti in fase di esercizio dell'impianto</i>	27
5.3	GEOLOGIA	28
5.3.1	<i>Impatti in fase di cantiere</i>	31
5.3.2	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	32
5.4	ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI	32

5.4.1	<i>Idrografia</i>	32
5.4.2	<i>Idrogeologia</i>	33
5.4.3	<i>Impatti in fase di cantiere – Idrogeologia</i>	35
5.4.4	<i>Impatti in fase di cantiere – Idrografia</i>	35
5.4.5	<i>Impatti in fase di esercizio - Idrogeologia</i>	36
5.4.6	<i>Impatti in fase di esercizio - Idrografia</i>	37
5.5	SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	37
5.5.1	Impatti in fase cantiere.....	38
5.5.2	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	39
5.6	RUMORE e VIBRAZIONI	40
5.6.1	Impatti in fase di cantiere	41
5.6.2	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	41
5.7	LUMINOSITA' NOTTURNA	42
5.7.1	Impatti in fase di cantiere	42
5.7.2	Impatti in fase di esercizio	43
5.8	BIODIVERSITÀ	43
5.8.1	Impatti in fase di cantiere	44
5.8.2	Impatti in fase di esercizio	48
5.9	SALUTE UMANA.....	50
5.9.1	Caratteristiche socio-demografiche	50
5.9.2	Stato di salute della popolazione.....	50
5.9.3	Impatti in fase di cantiere ed esercizio.....	50
5.10	MOBILITÀ E TRAFFICO	50
5.10.1	Descrizione della mobilità e del traffico.....	50
5.10.2	Impatti in fase di cantiere e di esercizio.....	51

5.11 CONTESTO SOCIO-ECONOMICO	51
5.11.1 Impatti in fase di cantiere e di esercizio.....	51
5.12 PAESAGGIO	53
5.12.1 Impatti in fase di cantiere e di esercizio.....	53
6.0 VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....	57
6.1 INDIVIDUAZIONE DELLE PRESSIONI E MISURA DEI POSSIBILI EFFETTI.....	58
6.1.1 Individuazione delle pressioni	58
6.1.2 Misura dei possibili effetti.....	60

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (di seguito SIA) relativo al Progetto denominato Small Scale LNG Plant, della Società LNEnergy srl, dedicato alla liquefazione del gas estratto dal sottosuolo (nell'area interessata dal giacimento di gas chiamato Colle Santo), ubicato nella Regione Abruzzo, nell'ambito dei limiti amministrativi del Comune di Bomba, in provincia di Chieti.

Il nuovo progetto di coltivazione si realizzerà all'interno dei limiti amministrativi del Comune di Bomba, fatta eccezione per la fase di esercizio correlata ai tragitti delle autobotti deputate al trasporto del Gas liquefatto (GNL).

La struttura proposta per il presente documento è stata definita sulla base delle "Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale - Rev. 1 del 30.01.2018" elaborate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Lo Studio di impatto Ambientale è strutturato nelle seguenti sezioni:

- **Parte 1** - L'iniziativa - obiettivi, coerenze e conformità: descrizione delle motivazioni del progetto, con riferimento alla pianificazione energetica, e analisi della coerenza con gli strumenti programmatici e vincolistici;
- **Parte 2** - Lo scenario di base: analisi dell'ambientale: aria e clima, geologia e acque, territorio e suolo, biodiversità, rumore e vibrazioni, salute umana, paesaggio e patrimonio culturale;
- **Parte 3** - Documento di fattibilità delle alternative: analisi delle possibili alternative e delle modifiche apportate nel progetto in esame rispetto alla precedente versione;
- **Parte 4** - La Configurazione di Progetto e la Cantierizzazione: descrizione generale del progetto e delle attività di cantiere previste per la realizzazione degli interventi, delle modalità di funzionamento dell'impianto e della fase di dismissione;
- **Parte 5** - Gli Impatti e le Ottimizzazioni: analisi della compatibilità dell'opera con l'ambiente circostante e identificazione delle attività di mitigazioni ambientali previste per minimizzare gli eventuali impatti e delle attività necessarie a compensare gli impatti non "minimizzabili";
- **Parte 6** - Valutazione di Incidenza per verificare l'eventuale impatto che le attività in progetto possono determinare sulla fauna e sulla vegetazione di aree tutelate a livello nazionale e comunitario (Siti della Rete Natura 2000).

2.0 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

2.1 LOCALIZZAZIONE

L'impianto di Small Scale LNG sarà realizzato nella Regione Abruzzo, in provincia di Chieti, nell'ambito dei limiti amministrativi del Comune di Bomba (CH, Regione Abruzzo). L'area di progetto è ubicata lungo il versante del Monte Pallano, posto ad est del fiume Sangro, a pochi chilometri dal centro abitato di Bomba e poco a Nord della Diga di Bomba, creato dallo sbarramento del fiume Sangro (FIGURA 2-1).

Il contesto territoriale interessato dal progetto è caratterizzato da quote comprese tra circa 200 m s.l.m. del letto del Fiume Sangro e i 1.020 m s.l.m del Monte Pallano.

La zona viene utilizzata per uso agricolo ed è caratterizzata dalla presenza di poche case abitate. Lo Small Scale LNG è affiancato dalla S.S. 652 Val di Sangro, da cui sarà creato anche l'accesso all'impianto.

Subito a valle della postazione è ancora visibile il tracciato ferroviario storico della Sangritana. A nord e ad ovest del sito sono presenti principalmente aree agricole (seminativi, oliveti e vigneti) e boschive (Querceti, Cerrete, Leccete e Carpino nero) (Figura 2-1).

Nella Figura 2-2 si riporta l'inquadramento del contesto Territoriale di inserimento dell'Impianto Small Scale LNG.

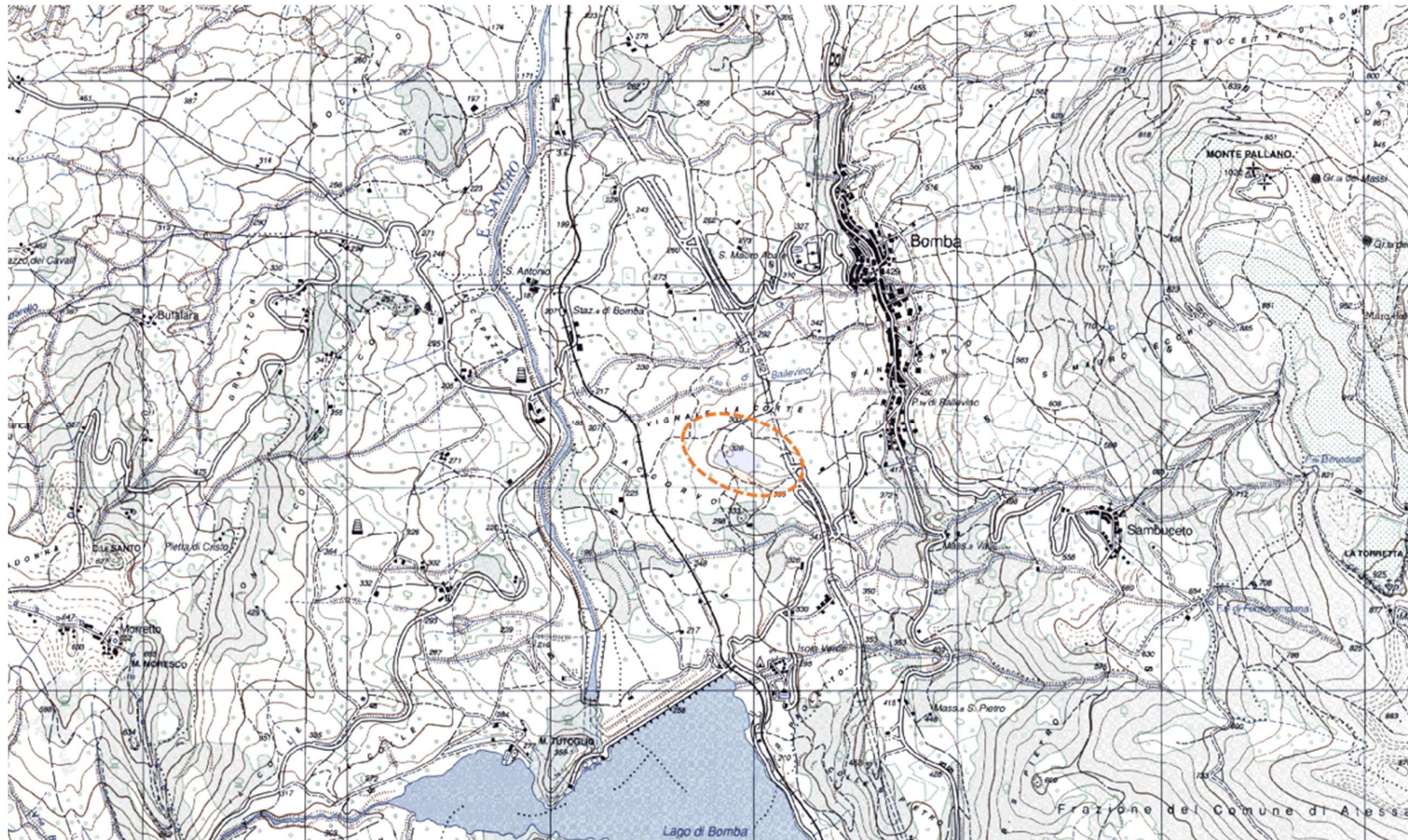


FIGURA 2-1: INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO SU IGM



FIGURA 2-2: INQUADRAMENTO DEL CONTESTO TERRITORIALE DI INSERIMENTO DELL'IMPIANTO SMALL SCALE LNG SU ORTOFOTO (FONTE: (GOOGLE EARTH, 2023))

2.2 BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Negli ultimi anni il Mercato del Gas è stato al centro di numerosi e profondi cambiamenti che hanno visto il GNL diventare un'alternativa sempre più importante sia per il trasporto marittimo e terrestre sia per altri usi, nel contesto della transizione energetica che mira alla sostenibilità e ad una diminuzione dell'utilizzo delle fonti fossili più impattanti climaticamente.

Nel corso degli ultimi anni, il gas naturale liquefatto ha acquisito difatti sempre maggiore importanza, in primo luogo grazie alla necessità di diversificazione delle forniture, anche in previsione di future crisi politiche. Particolarmente importanti risultano le modalità di trasporto e la flessibilità dell'approvvigionamento. A tutto ciò si somma l'abbattimento dei costi derivante dall'evoluzione tecnologica specialmente nei processi di liquefazione che hanno reso l'LNG sempre più competitivo sul mercato.

L'impianto Small Scale LNG (superficie in blu della FIGURA 2-3) sarà realizzato in adiacenza alla piazzola esistente dei pozzi già perforati MP1 e MP2, e avrà una superficie preliminare di circa 19.200 m² (1,92 ettari) comprese le vie di fuga e di accesso. Di seguito (FIGURA 4-3) è riportata la configurazione preliminare dell'impianto destinato al processo di pre-trattamento e liquefazione del gas estratto e alla produzione con immagazzinamento temporaneo in loco dell'LNG.



FIGURA 2-3: DETTAGLIO AREA DI IMPIANTO E AREA DI CANTIERE SU FOTO AEREA

Nel processo di liquefazione, il gas naturale estratto nel sottosuolo viene raffreddato a -161°C, riducendo il suo volume nel rapporto 1/600 (un seicentesimo) rispetto al volume standard gassoso.

La sequenza del processo operativo prevede le seguenti fasi:

- pre-trattamento,
- liquefazione,
- caricamento in grandi serbatoi progettati appositamente per consentirne il trasporto (ISO-Container),
- trasporto dell'LNG (gas liquefatto).

2.3 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Si riportano a seguire alcune tabelle di sintesi relative alle interferenze del progetto con gli strumenti di gestione del territorio e con i vincoli presenti nelle aree in cui sarà realizzato l'impianto.

Legenda

	Nessuna interferenza
	Interferenza risolvibile con la predisposizione di studi e approfondimenti
	Interferenza ostativa

Interferenze con il piano regionale paesistico (P.R.P.) che è il piano che mira a preservare, tutelare e valorizzare l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio regionale, promuovendo uno sviluppo sostenibile e migliorandone le qualità.

Tipologia di interferenza	Analisi coerenza
L'area del futuro impianto, quasi tutta l'area di cantiere e della viabilità di accesso, ricadono in Area a Trasformabilità condizionata C1	La Relazione Paesaggistica che verrà presentata unitamente al presente SIA conterrà anche lo Studio di compatibilità ambientale che valuterà anche le interferenze con le caratteristiche paesaggistiche e naturalistiche presenti nelle aree interessate dal progetto
Una piccola porzione Sud – Ovest dell'area di cantiere e della viabilità di accesso ricade in un'area classificata a Conservazione Integrale A1 .	Si precisa che solo una piccola porzione dell'area di cantiere interferisce con la zona A1 e che in tale area non sono previste strutture fisse e mobili (cabinati). L'area di cantiere sarà temporanea, limitata alla realizzazione dell'impianto e, al termine dei lavori, verrà ripristinata la situazione attuale

Coerenza con il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) che tiene conto della presenza di frane e forme di dissesto di natura geomorfologica sul territorio

Titolo	Analisi coerenza
L'area impianto, l'area di cantiere e le strade di accesso ricadono in area a pericolosità P2 – pericolosità elevata	Pertanto, gli interventi di realizzazione di un impianto Small Scale LNG per la messa in produzione di due pozzi a gas esistenti nel Comune di Bomba (CH), saranno oggetto di uno Studio di compatibilità idrogeologica (Art. 10) , e dovrà essere presentato, insieme al progetto preliminare, ai fini del parere obbligatorio da parte dell'Autorità di Bacino competente.
L'area impianto è attraversata da un'area PS Pericolosità da scarpata	Verrà predisposto Studio della Compatibilità idrogeologica da sottoporre agli enti preposti
Parte dell'area impianto, dell'area di cantiere e strade di accesso ricadono in area a rischio R1 moderato	Progetto coerente

Coerenza con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P. di Chieti), ovvero il piano per la gestione del territorio a livello provinciale che, a partire da infrastrutture viarie, aree di interesse ambientale da salvaguardare e ipotesi di sviluppo urbano, ecc.. risulta di fondamentale importanza per garantire una pianificazione coerente e sostenibile, tenendo conto delle esigenze locali e regionali.

Titolo	Analisi coerenza
<p>Zona A di tutela integrale</p> <p><i>Solo una minima parte dell'area di cantiere</i></p>	<p>Si rimanda a quanto previsto dal Piano Regionale Paesistico (P.R.P.)</p>
<p>L'area di intervento, facente parte del Progetto Strategico di Area del Sistema PSA4- Sangro - Aventino, ricade all'interno di un corridoio ecologico</p>	<p>Nessuna indicazione/prescrizione particolare indicata nel PRG</p>

Coerenza con il Piano Regolatore del Comune di Bomba (P.R.G. di Bomba), ovvero il piano che organizza il territorio comunale e pianifica lo sviluppo delle diverse aree che lo compongono, sia urbane che extraurbane, tenendo conto delle peculiarità naturali, culturali e dei vincoli presenti

Titolo	Analisi coerenza
<p>Zona di rispetto archeologico</p> <p><i>Quasi tutta l'area impianto, parte dell'area di cantiere e della viabilità</i></p>	<p>Nel settembre 2018, è stata elaborata, da parte della Dott.ssa Ilaria Di Sabatino una <i>Relazione preventiva dell'interesse archeologico</i> ai sensi del D.lgs. 50/2016 e s.m.i..</p> <p>Nel 2010 la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio dell'Abruzzo ha richiesto saggi archeologici preventivi presso l'area Colle Santo di Bomba (CH), al fine di accertare la compatibilità della realizzazione di una centrale di trattamento del gas con eventuali resti archeologici.</p> <p>Durante la realizzazione degli scavi per la realizzazione dell'impianto, in ogni caso, sarà prevista la presenza di personale qualificato e accreditato della Soprintendenza dei Beni Archeologici al fine di verificare la presenza di beni archeologici nel sottosuolo.</p> <p>L'eventuale ritrovamento di evidenze di particolare interesse archeologico in corso d'opera potrà comportare varianti al cronoprogramma di esecuzione, nonché la richiesta da parte della Soprintendenza Archeologia di modifiche progettuali a tutela di quanto rinvenuto.</p>
<p>Fascia di rispetto stradale</p>	<p>Si precisa che nella fascia di rispetto stradale non ricade l'area del nuovo impianto ma solo una piccolissima parte dell'area di cantiere, nella quale non saranno ubicati cabinati, e che sarà ripristinata nello <i>status quo ante</i> al termine delle attività di costruzione.</p> <p>In questa fascia verrà adeguata una parte della strada di accesso al sito. Questa attività, tuttavia, non costituisce una nuova costruzione e può quindi essere considerata compatibile con tale vincolo.</p>

3.0 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

3.1 L'ALTERNATIVA ZERO

L'Alternativa zero, ovvero la non realizzazione delle opere, è stata considerata non applicabile in quanto il progetto può risultare estremamente vantaggioso ed è conforme al trend, che l'Italia sta cercando di perseguire, di ridurre la propria dipendenza energetica dall'estero attraverso lo sfruttamento, economicamente favorevole ed ambientalmente sostenibile, delle risorse presenti sul territorio nazionale: si tratta di condizione auspicabile anche ai sensi delle direttive riportate all'interno del quadro energetico nazionale ed europeo.

La realizzazione del progetto risponde, inoltre, alla necessità di sfruttare al meglio le risorse energetiche del sottosuolo, come previsto anche dalle norme minerarie in vigore.

La fertilità del giacimento a gas localizzato nel sottosuolo di Bomba, infatti, impone la proposta di esecuzione dei lavori in progetto escludendo l'opzione zero: questa, infatti, vanificherebbe la valorizzazione delle prospezioni sismiche e delle perforazioni dei pozzi MP1 e MP2 già eseguite e la presenza stessa dell'attuale area pozzo, già realizzata e che ha già determinato una trasformazione del territorio (che sarebbe quindi stata inutile).

In ultimo, non bisogna trascurare l'importanza che potrebbe avere il progetto per il contesto socio-economico dell'area che attualmente risulta in stato sempre più regressivo, con percentuali molto elevate di disoccupazione, alti tassi di migrazione, scarse presenze turistiche e scarse strutture ricettive nonostante il patrimonio naturalistico e culturale di valore dell'area (vd Parte 2 e Parte 5 al SIA).

Il miglioramento tecnologico, le maggiori conoscenze e la severità degli standard ambientali e delle Leggi oggi in vigore in Italia dovrebbero rappresentare una valida assicurazione per ripristinare e consolidare quella coesistenza tra territorio e idrocarburi che ha caratterizzato anche la storia economica abruzzese.

Tutto ciò premesso, si è ritenuto di escludere la possibilità dell'alternativa zero.

3.2 LE ALTERNATIVE INDIVIDUATE

Alternativa 1

Il progetto era stato già sottoposto ad autorizzazione in passato (2016), e all'epoca prevedeva di:

- A. Costruire una Centrale di Raccolta e Trattamento all'interno dell'area industriale di Atessa/Paglieta, in comune di Paglieta;
- B. Costruire una condotta di collegamento tra l'area pozzi esistente e la Centrale, lunga circa 21 km;
- C. Collegare la Centrale con la rete Snam già presente nella zona industriale
- D. Estrarre gas dai due pozzi esistenti MP1 e MP2
- E. Perforare altri due nuovi pozzi Monte Pallano 3 e 4 nel Comune di Bomba.
- F. Perforare un ulteriore pozzo di sviluppo Monte Pallano 5.

Tale progetto però non è stato autorizzato ed è stato, pertanto, necessario revisionarlo studiando una soluzione alternativa che determinasse meno impatti potenziali a livello ambientale.

Si fa presente che la realizzazione della condotta in termini di impatto avrebbe comportato:

- ✓ Maggiori emissioni di polveri ed inquinanti in atmosfera;
- ✓ Maggior consumo del suolo;
- ✓ Perdita temporanea della fertilità dei suoli a causa del rimescolamento del terreno;
- ✓ Perdita temporanea di biodiversità;
- ✓ Maggiore estensione dell'area d'impatto e del contesto territoriale coinvolto;
- ✓ Impatto maggiore da parte dei mezzi di trasporto durante la fase di cantiere;
- ✓ Maggiore impatto acustico in fase di cantiere.

Alternativa 2

La prossimità del nuovo impianto alla postazione MP1 e MP2 già esistente è un elemento di indubbio valore da un punto di vista ambientale.

Il nuovo impianto Small Scale LNG sarà compatto ed interesserà solo l'area adiacente alla postazione dei pozzi MP 1 e MP 2, già esistente.

La tecnologia Small Scale LNG, che consiste nella produzione di LNG su piccola scala, si configura come una soluzione efficiente, svincolata dall'approvazione e costruzione di infrastrutture ausiliarie esterne all'impianto e in linea con le strategie energetiche nazionali.

Le apparecchiature previste già in fase di progettazione rispecchiano elevati standard qualitativi.

Oltre alla liquefazione di gas grezzo estratto dai due pozzi esistenti MP1 e MP2, la tecnologia Small Scale LNG prevede anche la cattura di anidride carbonica (1400 tonnellate all'anno), e il relativo recupero, purificazione e imbottigliamento, la generazione di energia e l'utilizzo di idrogeno finalizzata all'autosufficienza in termini di consumi elettrici e di energia, il tutto sulla base della filosofia di progettazione Zero-Liquid Discharge (ZLD), ovvero con il riutilizzo, a seguito di opportuno trattamento, di tutte le acque provenienti dal processo di pre-trattamento e liquefazione.

Si specifica inoltre che l'impianto sarà progettato in modo che tutte le unità che possano in qualche modo essere oggetto di sversamento ed eventi incidentali saranno impermeabilizzati, come previsto da normativa e standard internazionali.

Inoltre tutto l'impianto è stato progettato evitando di installare sottoterra installazioni e tubazioni, in maniera da essere sempre sotto controllo e da monitorare eventuali anomalie che possano generare sversamenti nell'ambiente.

Di seguito si riporta una tabella di sintesi con il confronto tra il progetto sottoposto a Via nel 2016 e quello attuale (Tabella 3-1).

Tabella 3-1: Confronto Progetto 2016 e nuovo Progetto Small Scale LNG Project	
Alternativa 1 - PROGETTO 2016	Alternativa 2 - PROGETTO 2023
Estrazione del gas dai pozzi MP1 e MP2 esistenti e perforazione di ulteriori pozzi (fino ad un massimo di n.3 pozzi)	Estrazione del gas dai pozzi MP1 e MP2 esistenti, senza perforare ulteriori pozzi
Produzione di gas dal campo: 650.000 Sm ³ /g massimo	Riduzione dell'estrazione di gas naturale al di sotto 50% pari a 283.013 Sm ³ /g
Realizzazione di un metanodotto da Bomba al Parco Industriale di Atesa (21 km)	Nessun gasdotto e nessun allacciamento alla rete SNAM
Produzione di gas naturale in vendita tramite consegna alla stazione SNAM più vicina ad Atesa	Il gas liquefatto sarà trasportato, previo immagazzinamento temporaneo in ISO container in sito, con al massimo n. 7 autocisterne al giorno.
Livelli di emissione di CO ₂ accettabili nell'impianto di trattamento di medie dimensioni da realizzare nell'area industriale di Atesa/Paglieta	Recupero e vendita dell'anidride carbonica (CO ₂) con conseguenti emissioni dimezzate rispetto al vecchio progetto

Per quanto descritto in precedenza e quanto riportato in Tabella 3-1, si può concludere che l'Alternativa 2 (oggetto dello Studio di Impatto Ambientale) risulta certamente la migliore dal punto di vista ambientale e territoriale. Particolarmente

importante risulta la prossimità dell'impianto Small Scale LNG ai pozzi MP1 e MP 2 da cui saranno estratti gli idrocarburi, che garantisce, come evidenziato in precedenza, una serie di vantaggi ambientali e progettuali.

Ci sono un certo numero di tecnologie presenti sul mercato che consentono la liquefazione del gas naturale a seconda delle dimensioni dell'impianto che si vuole realizzare. Per quanto riguarda la scelta della migliore alternativa tecnologica da utilizzare per la liquefazione del gas naturale, si evidenzia che è stata condotta una dettagliata analisi delle varie alternative. Al termine di detta analisi, la soluzione di Small Scale LNG è stata valutata come la migliore dal punto di vista tecnico-economico.

4.0 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

4.1 LA CANTIERIZZAZIONE: DIMENSIONE COSTRUTTIVA

Le aree interessate dalle attività di costruzione dell'impianto saranno:

- ✓ quella del futuro impianto Small Scale,
- ✓ un'area di costruzione utilizzata per fini logistici e per lo stoccaggio temporaneo delle installazioni e dei materiali di costruzione,
- ✓ la strada a servizio dell'impianto. Le caratteristiche dimensionali di tali aree (FIGURA 4-1) sono sintetizzate nella TABELLA 4-1 a seguire:

TABELLA 4-1: ESTENSIONE AREE INTERESSATE DAL PROGETTO (COMPRESIVA DELLA POSTAZIONE ESISTENTE)	
Area totale	45.530 m ²
Area nuovo impianto	19.200 m ²
Aree strada	5.500 m ²
Aree di costruzione	11.200 m ²
Aree postazione esistente	9.630 m ²

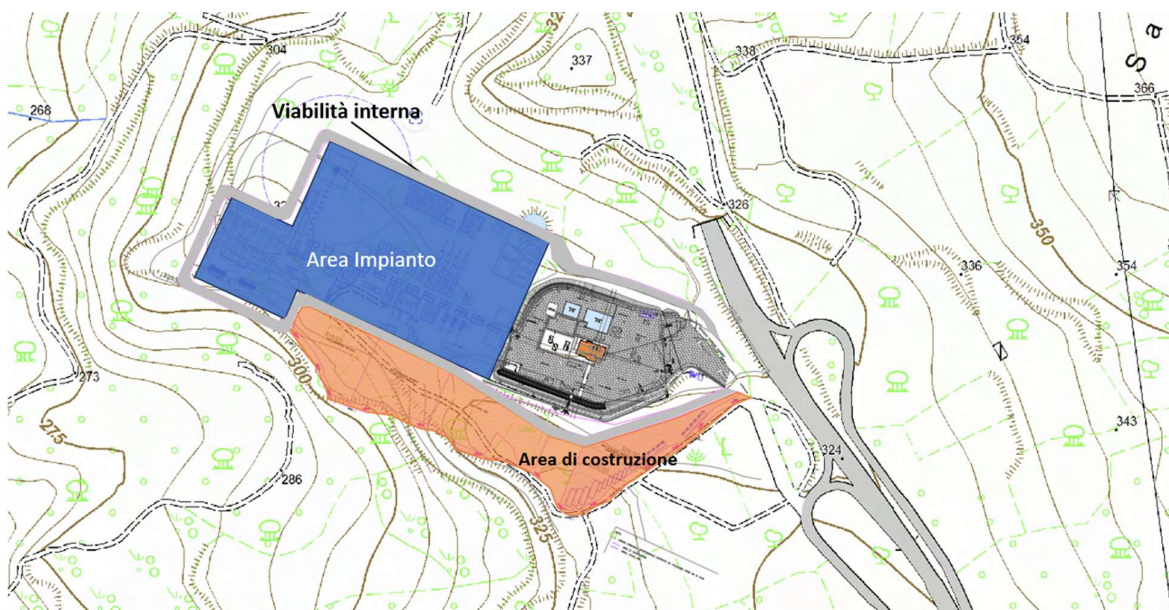


FIGURA 4-1: INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI PROGETTO

4.2 ATTIVITÀ DI CANTIERE PREVISTE PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

La realizzazione dell'impianto prevede lavorazioni di spianamento dell'area, realizzate con attività di scavi del terreno nelle aree in rilievo e riempimenti delle aree più depresse, seguiti da lavori di montaggi meccanici ed elettro-strumentali.

Durante questa fase, nell'area saranno presenti mezzi di lavoro (betoniere, autocarri, escavatori, miniescavatori, pale gommate, rullo compressori, trattori, martelli demolitori e perforatrici per i pali di fondazione). Molti mezzi saranno

utilizzati per il trasporto di materie prime (fra cui l'acqua e il materiale edile) nel sito di cantiere e per il trasporto di rifiuti e terreno in eccesso (proveniente dagli scavi per lo spianamento) verso l'esterno.

Alcuni mezzi saranno utilizzati per il trasporto di personale verso e dal sito di progetto.

In particolare, si prevedono le seguenti quattro fasi sequenziali:

- ✓ **Fase A:** sterri e riporti
- ✓ **Fase B:** realizzazione dei pali
- ✓ **Fase C:** getto strutture in c.a. e fondazioni
- ✓ **Fase D:** montaggi meccanici ed elettro-strumentali.

Per la realizzazione delle attività previste si prevedono tre turni lavorativi giornalieri da 8h ognuno con un numero di persone specializzate impiegate variabile:

- ✓ Per la fase A, B e C il numero è pari a 50 su 3 turni.
- ✓ Per la fase D il numero è pari a 100 su 3 turni.

Alla fine delle attività previste, l'area impianto (FIGURA 4-2) sarà costituita da un piazzale livellato, con le attrezzature e gli impianti necessari poggiati su superfici di calcestruzzo armato.

L'ubicazione delle unità di impianto è stata studiata nel rispetto delle distanze di sicurezza interne ed esterne previste dalla normativa vigente. Analogamente è stata valutata l'area di rispetto (raggio pari a: 50 m). per il Sistema di torcia, che è la struttura più elevata dell'area

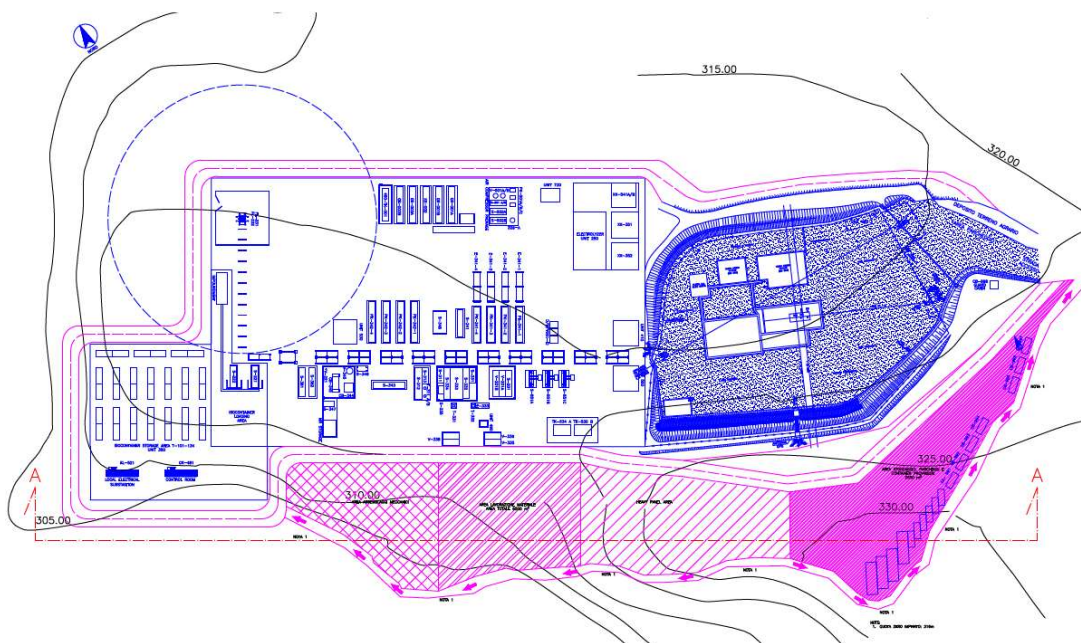


FIGURA 4-2: PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO, DELL'AREA DI COSTRUZIONE E VIABILITÀ INTERNA

Realizzazione della viabilità interna

La viabilità principale prossima all'impianto è costituita dalla SS652 della Val Di Sangro, limitrofa all'area di intervento.

A circa 150 m dall'uscita della galleria sulla statale a Sud dell'abitato di Bomba, si diparte la strada di accesso sterrata, conduce alla postazione dell'area dei pozzi MP1 e MP2.

Il tracciato, che si sviluppa sul perimetro esterno dell'area pozzi esistente e dell'area impianto, sarà realizzato quasi completamente ex-novo e sarà caratterizzato da una larghezza e da caratteristiche geometriche idonee per il transito di

mezzi per le attività di cantiere: tale strada sarà inghiaata al fine di minimizzare le superfici impermeabilizzate. Saranno inoltre realizzate canalette laterali per la regimazione delle acque superficiali.

Realizzazione dell'area parcheggio

All'interno dell'area di costruzione sarà realizzata un'area per il parcheggio delle autovetture del personale di servizio durante la fase di cantiere.

L'area verrà recintata per delimitarla e completata con la necessaria segnaletica.

La realizzazione delle opere descritte avverrà nel rispetto delle norme vigenti d'edilizia, urbanistica e da quanto stabilito dal Nuovo Codice della Strada.

Lavori meccanici ed elettro-strumentali

Tutte le apparecchiature che durante il funzionamento dell'impianto potrebbero generare sversamenti o essere fonte di eventi incidentali saranno realizzate su superfici impermeabili ed all'interno di bacini di contenimento, come previsto da normativa e standard internazionali.

A parte le opere civili (palificazioni accessorie e fondazioni), tutte le opere e gli items presenti all'interno dell'area impianto saranno fuori terra. In particolare, le tubazioni che trasportano sostanze potenzialmente contaminanti saranno realizzate sopra terra in maniera da essere sempre monitorabili e facilmente ispezionabili (progettazione "con zero installazioni sottoterra"): tale modalità di progettazione, sebbene più onerosa, risulta sicuramente più utile da un punto di vista dell'impatto ambientale.

Durante questa fase saranno realizzati i collegamenti meccanici fra le varie unità, le opere elettro-strumentali, comprensive del sistema di messa a terra dell'intero impianto.

4.3 IMPATTI AMBIENTALI GENERATI NELLA FASE DI CANTIERE

Durante la fase di cantiere sono prevedibili i seguenti impatti:

Emissioni di inquinanti in atmosfera

Sono legate essenzialmente al funzionamento di motori diesel dei mezzi per il movimento terra e degli automezzi per il trasporto di personale ed apparecchiature.

L'emissione di polveri è legata principalmente alle attività connesse con gli scavi e con la movimentazione dei mezzi.

Emissioni di rumore

Sono legate essenzialmente al funzionamento di motori diesel dei mezzi per il movimento terra e degli automezzi per il trasporto di personale ed apparecchiature.

Altre fonti di impatto

Un'ulteriori fonte di disturbo può essere individuata nella presenza dell'illuminazione notturna.

4.4 IL FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

A seguire si riporta una descrizione delle attività di esercizio previste nell'impianto Small Scale LNG. In linea di massima il processo può essere sintetizzato dal diagramma di flusso riportato nella FIGURA 4-3 e descritto, per fasi, a seguire.

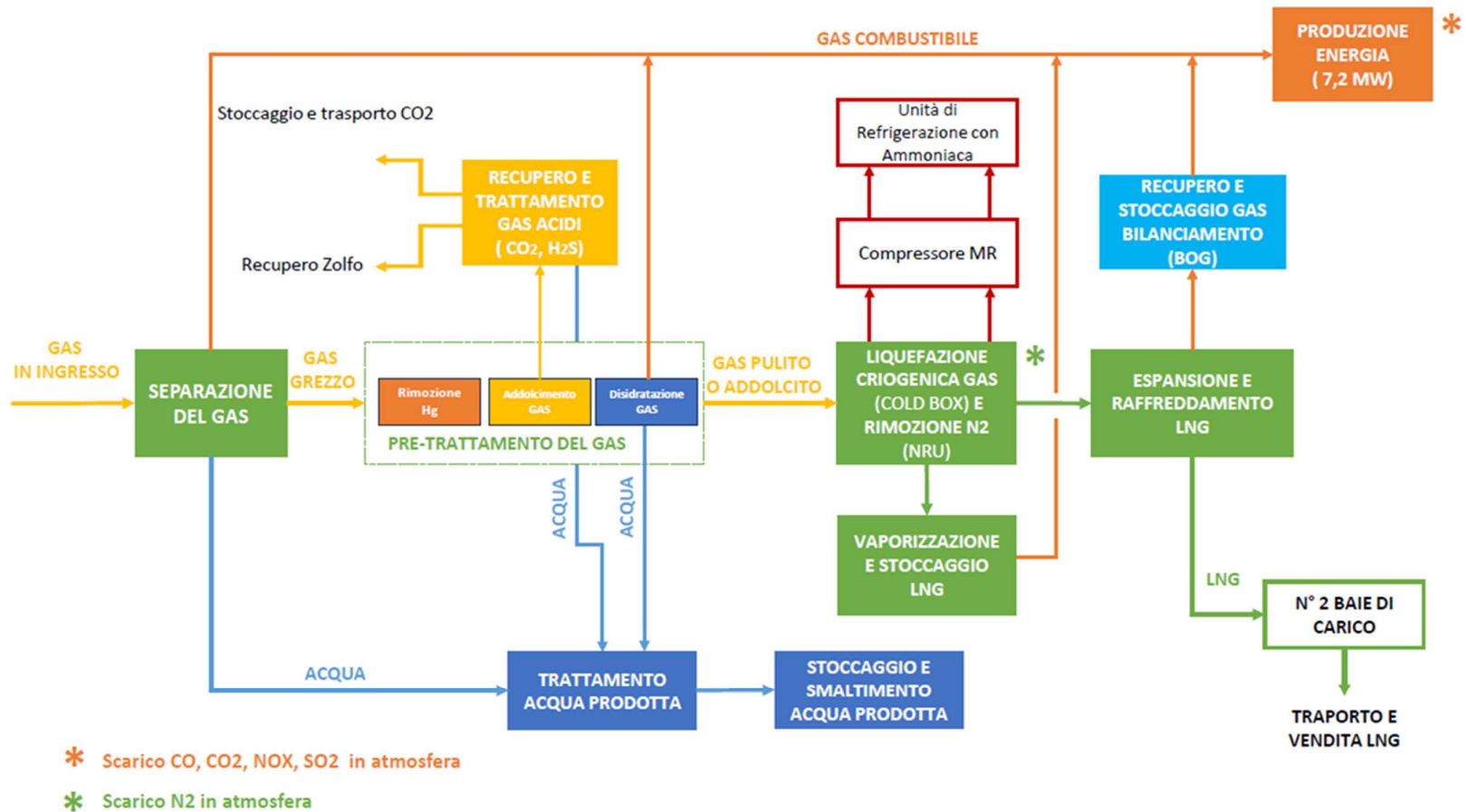


FIGURA 4-3: SCHEMA A BLOCCHI SEMPLIFICATO DEL PROCESSO PER LA TECNOLOGIA SMALL SCALE LNG

Fase di separazione

Il gas grezzo estratto dai pozzi MP1 e MP2 è convogliato all'impianto tramite tubazioni dedicate; vengono contestualmente aggiunte specifiche sostanze chimiche (ad. Inibitore di corrosione) necessarie a preservare l'impiantistica a valle, e successivamente è sottoposto ad una prima fase di separazione dall'eventuale acqua trascinata, che viene inviata all'unità di trattamento dell'acqua. In uscita dal separatore, il gas, ancora grezzo, è inviato al sistema di rimozione del Mercurio.

Fase di Pre-trattamento

Il gas grezzo proveniente dal sistema di rimozione del Mercurio, ma ancora contenente vapore acqueo e altre impurità (Idrogeno solforato - H₂S e anidride carbonica - CO₂) viene inviato alle successive sezioni di trattamento, ovvero Addolcimento e Disidratazione.

Il processo di addolcimento del gas prevede la rimozione ed il recupero delle impurità citate (H₂S e CO₂) proteggendo così anche le successive unità di disidratazione (dove viene rimosso quasi totalmente il vapore acqueo) e liquefazione e preservando la funzionalità delle installazioni in cui sarà successivamente convogliato.

Fase di Liquefazione

Nella sezione di liquefazione il gas, viene raffreddato e depurato contestualmente dell'azoto, generando la produzione finale di LNG.

Fase di carico e trasporto del gas

L'LNG in uscita dall'unità di liquefazione viene raffreddato ulteriormente ed inviato ad un separatore realizzato con opportuni materiali isolanti in modo da mantenere al suo interno l'LNG a circa -160°C. Una volta che il gas naturale è stato estratto e liquefatto, si sarà verificata una riduzione di volume di circa 600 volte inferiore rispetto allo stato gassoso. Questo processo garantirà un semplice trasporto del prodotto sia via terra che via mare, rendendolo immediatamente disponibile come carburante per il trasporto di veicoli e imbarcazioni.

Il sistema di carico del gas liquefatto, composto da 2 baie di carico, sarà gestito in modo da consentire il riempimento degli ISO-Container del volume di 20 m³.

Gli ISO-container sono grandi serbatoi progettati appositamente per consentirne il successivo trasporto.

È previsto il caricamento di 14 ISO-Container al giorno che verranno movimentati attraverso 7 viaggi al giorno con motrice/bilico.

4.5 IMPATTI AMBIENTALI GENERATI NELLA FASE DI FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

Durante la fase di funzionamento dell'impianto sono prevedibili i seguenti impatti:

Emissioni di inquinanti in atmosfera

Sono prodotte essenzialmente dal funzionamento dell'impianto (principalmente delle unità di raffreddamento e liquefazione e dell'unità di produzione dell'energia) e dagli automezzi dedicati al trasporto di personale (l'impianto sarà sempre presidiato) ed apparecchiature.

L'emissione di polveri è legata principalmente alle attività connesse con gli scavi e con la movimentazione dei mezzi.

Emissioni di rumore

Sono legate essenzialmente al funzionamento di alcune sezioni dell'impianto e degli automezzi per il trasporto di personale ed apparecchiature.

Altre fonti di impatto

Un'ulteriore fonte di disturbo può essere individuata nella presenza dell'illuminazione notturna.

4.6 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO AMBIENTALE

Per quanto riguarda la fase di dismissione dell'impianto sarà realizzata al termine del periodo di produzione dei pozzi MP1 e MP2, stimato in circa 20 anni.

Per quanto riguarda l'area di costruzione, verrà completamente ripristinata all'uso originario e verranno eseguite le necessarie opere di compensazione previste dalla Legge Forestale Regionale già al termine della fase di costruzione dell'impianto Small Scale LNG.

L'area impianto Small Scale LNG e la postazione dei pozzi MP1 e MP2, al termine dell'attività di coltivazione di idrocarburi, saranno restituite allo stato precedente, ripristinando la vocazione naturale e agraria della stessa.

Gli interventi previsti per la dismissione e il ripristino delle aree minerarie possono essere suddivisi nelle seguenti fasi:

1. Predisposizione del cantiere: attività preliminari per la messa in sicurezza dei lavoratori e delle aree (FIGURA 4-4);
2. Fase di demolizione/smantellamento: saranno demolite e smantellate tutte le strutture sia fuori terra che interrato presenti nelle aree;
3. Fase di Ripristino: l'ultima fase sarà il ripristino dei siti allo *status quo ante*.

Gli impatti prevedibili in questa fase sono assimilabili a quelli della fase di cantiere, descritta in precedenza.

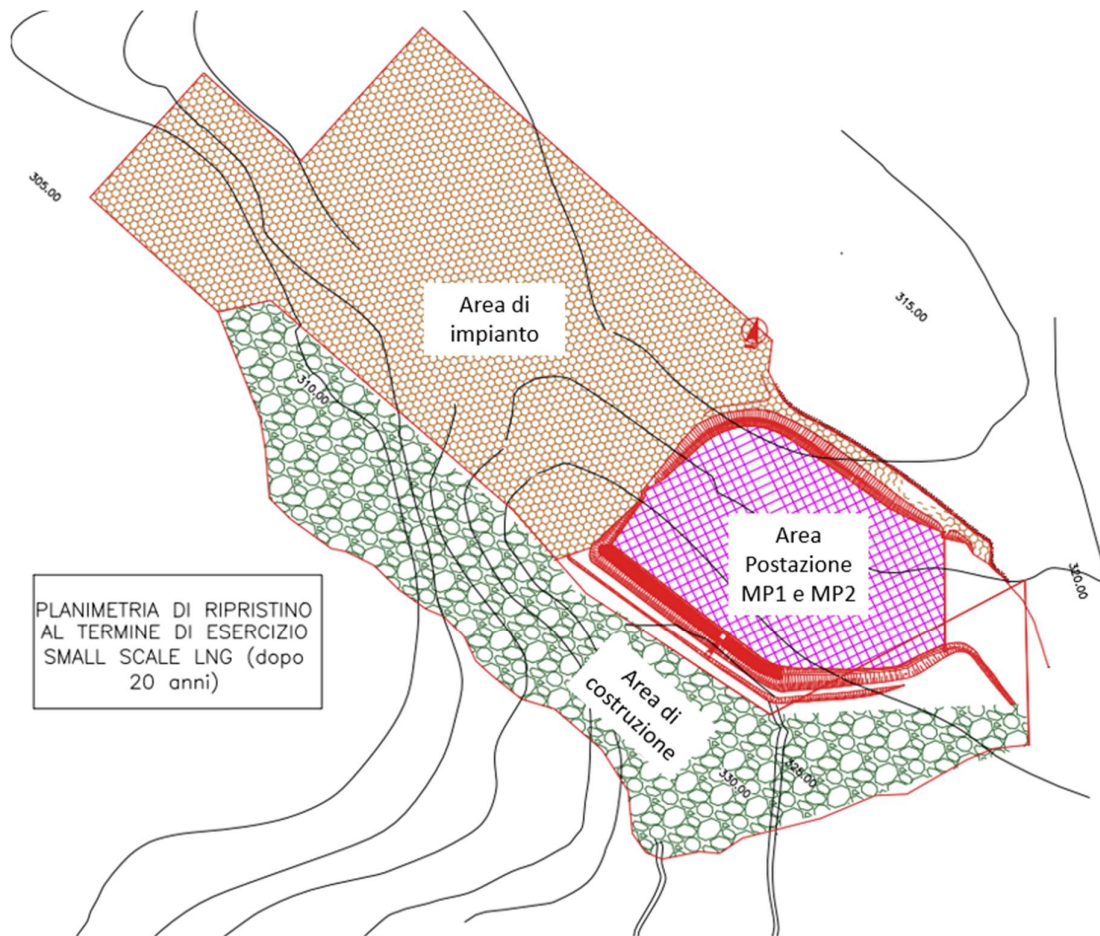


FIGURA 4-4: PLANIMETRIA DEL RIPRISTINO AL TERMINE DELLA PRODUZIONE DEI POZZI MP 1 E MP 2

5.0 ANALISI AMBIENTALE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

5.1 IDENTIFICAZIONE DELLE FASI DI PROGETTO E DEI FATTORI DI PERTURBAZIONE

In considerazione delle fasi progettuali previste, le singole azioni di progetto possono essere così sintetizzate (TABELLA 5-1).

TABELLA 5-1: FASI E AZIONI DI PROGETTO	
Fasi progettuali	Azioni di progetto
Cantiere per realizzazione dell'impianto Small Scale LNG	<p>Esecuzione lavori civili</p> <ul style="list-style-type: none"> • Approntamento area di cantiere • Scotico terreno vegetale • Taglio degli alberi • Scavi per sterri e riporti per profilatura e livellamento del terreno • Realizzazione area di costruzione e area parcheggio • Consolidamento del terreno • Scavi per realizzazione di strutture in c.s. e nuove fondazioni • Completamento piazzale impianto • Movimentazione mezzi • Realizzazione viabilità interna • Realizzazione canalette perimetrali • Scavi necessari per collegamenti elettrici e di messa a terra tra le varie apparecchiature • Realizzazione aree pavimentate • Installazione items e cabinati <p>Esecuzione lavori meccanici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione collegamenti impiantistici • Coibentazione, verniciatura <p>Esecuzione lavori elettro-strumentali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione collegamenti strumentali ed elettrici per le nuove apparecchiature • Verifica ed adeguamento delle installazioni prima della messa in funzione del nuovo impianto SMALL SCALE LNG <p>Utilizzo mezzi e strumentazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimentazione mezzi per il trasporto di materiali • Movimentazione veicoli per il trasporto del personale • Utilizzo mezzi per la movimentazione terra • Utilizzo di sistemi di illuminazione
Esercizio Impianto Small Scale LNG	<p>Funzionamento degli items del nuovo impianto SMALL SCALE LNG per liquefazione del gas estratto dai pozzi MP1 e MP2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase di estrazione gas • Fase di separazione • Fase di pre-trattamento • Fase di liquefazione

TABELLA 5-1: FASI E AZIONI DI PROGETTO	
Fasi progettuali	Azioni di progetto
	<ul style="list-style-type: none"> • Fase di carico e trasporto dell'LNG <p>Utilizzo mezzi e strumenti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimentazione mezzi per il trasporto dell'LNG • Movimentazione veicoli per il trasporto del personale • Utilizzo di sistemi di illuminazione
Presenza fisica Impianto Small Scale LNG	Presenza fisica delle installazioni e delle strutture costituenti il nuovo impianto Small Scale LNG Plant
Cantiere per dismissione Impianto Small Scale LNG	<p>Esecuzione lavori civili al termine della chiusura mineraria dei pozzi*</p> <ul style="list-style-type: none"> • Approntamento area di cantiere • Scollegamento degli impianti • Demolizione e smaltimento dei manufatti in CA • Decommissioning delle attrezzature • Smaltimento dei manufatti e degli items • Livellazione dell'area • Ripristino strato erboso superficiale ed eventuale ripiantumazione <p>Utilizzo mezzi e strumentazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimentazione mezzi per il trasporto di materiali • Movimentazione veicoli per il trasporto del personale • Utilizzo mezzi per la movimentazione terra • Utilizzo di sistemi di illuminazione

Le alterazioni sulle caratteristiche quali-quantitative delle componenti ambientali, generate durante le azioni di progetto, sono state analizzate considerando i singoli fattori di perturbazione che le causano, la durata delle operazioni che li generano e le specifiche contromisure che si prevede di adottare per minimizzare gli impatti (mitigazioni).

I **fattori di perturbazione** identificati sono:

- ✓ Emissione di inquinanti in atmosfera;
- ✓ Sollevamento polveri;
- ✓ Emissione di rumore e vibrazioni;
- ✓ Emissione di radiazioni non ionizzanti;
- ✓ Modifiche dell'uso suolo;
- ✓ Presenza fisica dei mezzi di cantiere;
- ✓ Modifiche geomorfologiche
- ✓ Modifiche morfografiche e morfometriche;
- ✓ Variazioni geodinamiche e innesco della subsidenza;
- ✓ Perturbazione degli equilibri e generazione di sismicità indotta e innescata;

- ✓ Modifiche al drenaggio superficiale e al coefficiente di deflusso del terreno
- ✓ Interferenza con acque sotterranee;
- ✓ Modifiche alla vegetazione e taglio delle essenze arboree;
- ✓ Disturbo alla fauna;
- ✓ Alterazioni del paesaggio;
- ✓ Aumento della presenza antropica;
- ✓ Aumento del traffico veicolare indotto;
- ✓ Illuminazione notturna;
- ✓ Modificazioni delle dinamiche socioeconomiche;
- ✓ Modificazioni dello stato della salute pubblica
- ✓ Modifiche dell'assetto insediativo storico e dello skyline naturale e dell'assetto percettivo, scenico o panoramico

Durante tutte le fasi progettuali si produrranno rifiuti, ma, grazie alle corrette tecniche di gestione dei rifiuti prodotti, l'impatto generato da tale fattore di perturbazione, può essere valutato come poco significativo/nullo.

Per ciò che concerne il prelievo di acque superficiali / sotterranee, scarico di acque reflue in acque superficiali / sotterranee si precisa, come descritto nella Parte 4 del SIA, che le attività in progetto non prevedono né il prelievo di acque superficiali / sotterranee, né lo scarico di acque reflue in acque superficiali / sotterranee; pertanto, le interferenze connesse al prelievo di acque sotterranee/superficiali e allo scarico in acque sotterranee/superficiali sono stati valutati come non applicabili nel progetto in esame, in quanto la tecnologia utilizzata si baserà sulla filosofia di **progettazione Zero-Liquid Discharge (ZLD)**.

Come riportato nella Parte 4 del SIA, inoltre, si specifica inoltre che l'impianto è stato progettato in modo che tutte le unità che possano in qualche modo essere oggetto di sversamento ed eventi incidentali saranno dotate di solette e bacini, come previsto da normativa e standard internazionali. Anche le tubazioni che trasportano sostanze potenzialmente contaminanti sono realizzate sopra terra in maniera da essere sempre monitorabili (Progettazione " **zero installazioni sottoterra** ") e da poter intervenire prontamente in caso di rotture.

Tutto l'impianto è stato progettato evitando di installare sottoterra installazioni e tubazioni.

Per quanto riguarda le radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, né durante le fasi di cantiere, né in quelle di esercizio è prevista l'emissione di radiazioni ionizzanti se non in casi sporadici legati al controllo non distruttivo dei giunti di saldatura. Si tratta comunque di radiazioni a bassa intensità la cui azione, di tipo temporaneo, è limitata nel raggio di qualche metro dalla sorgente. Tali fasi saranno svolte solo in presenza di personale addestrato e autorizzato e in conformità alla legislazione vigente.

TABELLA 5-2: MATRICE DI CORRELAZIONE TRA AZIONI DI PROGETTO E FATTORI DI PERTURBAZIONE: INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI

FASI E AZIONI DI PROGETTO		FATTORI DI PERTURBAZIONE																		
		Emissioni di inquinanti in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissioni di rumore	Emissioni di vibrazioni	Presenza fisica dei mezzi di cantiere	Modifiche morfologiche/ dell' uso del suolo	Modifiche geomorfologiche	Modifiche morfografiche e morfometriche	Variazioni geodinamiche e innesco delle subsidenze	Perturbazione degli equilibri e generazione di sismicità indotta e innescata	Modifiche al drenaggio superficiale e a coefficiente di deflusso del terreno	Interferenza con acque sotterranee	Modifiche alla vegetazione, taglio delle essenze arboree	Alterazioni del paesaggio	Aumento di presenza antropica	Aumento di traffico veicolare indotto	Illuminazione notturna	Scarichi acque reflue in corpi idrici superficiali	Modificazioni delle dinamiche socio-economiche
Cantierizzazione SMALL SCALE LNG	Lavori civili	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X		•
	Lavori meccanici	X	X	X	X	X								X	X	X	X			•
	Lavori elettro - strumentali	X		X		X								X		X	X			•
Esercizio SMALL SCALE LNG	Funzionamento degli items del nuovo impianto Small Scale LNG	X	X	X	X		X		X	X		X	X	X	X	X	X	X		•
Presenza fisica Small Scale LNG Plant	Presenza fisica delle installazioni e delle strutture costituenti il nuovo impianto Small Scale LNG Plant						X							X				X		X

La successiva Tabella 5-3 individua le componenti ambientali che possono essere alterate o modificate, direttamente o indirettamente, dai fattori di perturbazione e dalle conseguenti alterazioni potenziali indotte dalle attività di progetto. I potenziali impatti identificati in forma matriciale sono indicati con la lettera **D** nel caso di **impatti diretti o primari** (ovvero derivanti da un'interazione diretta tra i fattori di perturbazione e le componenti ambientali) e con la lettera **I** nel caso di **impatti indiretti o secondari** (ovvero risultanti come conseguenza di successive interazioni dell'impatto diretto su altre componenti collegate alla componente primariamente impattata).

Tabella 5-3: Matrice di correlazione tra fattori di perturbazione e componenti ambientali

FATTORI DI PERTURBAZIONE	ALTERAZIONI POTENZIALI (DIRETTE E INDIRETTE)	COMPONENTI AMBIENTALI										
		Atmosfera	Geologia	Acque	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Rumore e vibrazioni	Illuminazione notturna	Biodiversità	Popolazione e salute umana	Viabilità e traffico	Contesto socio-economico	Sistema paesaggistico
Emissioni inquinanti atmosfera	Alterazione dello stato di qualità dell'aria	D			I							
	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali, sotterranee e del suolo			I	I			I				
	Alterazione dello stato di salute								I		I	
Emissioni polveri atmosfera	Alterazione dello stato di qualità dell'aria	D			I							
	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali, sotterranee e del suolo			I	I			I				
	Alterazione dello stato di salute								I		I	
Emissioni di rumore e vibrazioni	Alterazione del clima acustico e vibrazionale					D						
	Alterazione dell'indice di qualità della fauna							I				
	Alterazione dello stato di salute								I		I	

FATTORI DI PERTURBAZIONE	ALTERAZIONI POTENZIALI (DIRETTE E INDIRETTE)	COMPONENTI AMBIENTALI									
		Atmosfera	Geologia	Acque	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Rumore e vibrazioni	Illuminazione notturna	Biodiversità	Popolazione e salute umana	Viabilità e traffico	Contesto socio-economico
Presenza fisica dei mezzi di cantiere	Alterazione della qualità del paesaggio									I	D
Modifiche morfologiche / dell'uso del suolo	Alterazione della morfologia del versante/ dell'uso del suolo e del Patrimonio agroalimentare		D		D						I
Modifiche geomorfologiche • Morfografia e morfometria • Pericolosità geomorfologica • Beni geomorfologici • Pericolosità geomorfologica indotta	Alterazione delle caratteristiche di stabilità idrogeologica del versante e della Alterazione delle dinamiche geomorfologiche, come erosione fluviale e cambiamenti nella stabilità di corpi di frana presenti		D								
Variazioni geodinamiche e innesco della subsidenza	Alterazione degli equilibri geodinamici ed aumento del tasso di subsidenza	I	D/I								
Perturbazione degli equilibri e generazione di sismicità indotta e innescata	Alterazione degli equilibri sismici; induzione ed innesco della sismicità		D/I								
Modifiche al drenaggio superficiale e acque sotterranee	Alterazione del deflusso naturale delle acque e acque sotterranee			D	I						I
Modifiche alla vegetazione, taglio delle essenze arboree	Alterazione dell'indice di qualità della fauna						D				

FATTORI DI PERTURBAZIONE	ALTERAZIONI POTENZIALI (DIRETTE E INDIRETTE)	COMPONENTI AMBIENTALI									
		Atmosfera	Geologia	Acque	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Rumore e vibrazioni	Illuminazione notturna	Biodiversità	Popolazione e salute umana	Viabilità e traffico	Contesto socio-economico
	Alterazione della qualità del paesaggio									I	I
	Diminuzione dell'azione protettiva esercitata dalla vegetazione nei confronti dell'erosione del suolo, del deflusso delle acque superficiali e dei fenomeni d'instabilità dei versanti		D								
Disturbo della fauna	Alterazione dell'										
Alterazioni del paesaggio	Alterazione della qualità del paesaggio									I	D
Aumento presenza antropica	Alterazione delle attività economiche e dinamiche antropiche								I	I	
Scarichi acque reflue in corpi superficiali / sotterranee	Alterazione della qualità delle acque										
Aumento del traffico veicolare indotto	Alterazione delle attività economiche e dinamiche antropiche								I	D	I
Illuminazione notturna	Alterazione della luminosità notturna										D
	Alterazione dell'indice di qualità della fauna								I		

FATTORI DI PERTURBAZIONE	ALTERAZIONI POTENZIALI (DIRETTE E INDIRETTE)	COMPONENTI AMBIENTALI										
		Atmosfera	Geologia	Acque	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Rumore e vibrazioni	Illuminazione notturna	Biodiversità	Popolazione e salute umana	Viabilità e traffico	Contesto socio-economico	Sistema paesaggistico
Modificazioni delle dinamiche socioeconomiche	Alterazione della qualità delle acque							I			D	
Modificazioni dello stato della Salute Pubblica	Alterazione della qualità delle acque								D			

Per effettuare una valutazione il più possibile oggettiva e di dettaglio si è scelto di utilizzare il metodo RIAM (*Rapid Impact Assessment Matrix*), originariamente elaborato da Christopher Pastakia alla fine degli anni Novanta¹ e successivamente sviluppato con l'introduzione di un ulteriore criterio (B4) per tener conto della vulnerabilità dei recettori².

Il metodo permette di valutare la significatività di differenti impatti utilizzando una serie di criteri definiti, ognuno con la propria scala numerica di valori. In questo modo è possibile ottenere una valutazione quantitativa degli impatti. I risultati della valutazione sono riportati in una matrice in cui sono registrati i giudizi assegnati.

Per le singole valutazioni si rimanda a quanto riportato nella Parte 5 dello Studio di Impatto Ambientale; di seguito, per la natura stessa del presente documento, si riporterà la valutazione finale.

5.2 ARIA E CLIMA

La valutazione della qualità dell'aria, effettuata dall'ARTA (Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente) attraverso il monitoraggio di vari inquinanti come CO, NO_x, SO₂, O₃, PM₁₀, PM_{2,5} e Benzene ha rivelato che negli anni 2020, 2021 e 2022 non ci sono stati superamenti dei limiti di concentrazione di inquinanti stabiliti dalla normativa (Lgs.vo 155/2010).

Anche il monitoraggio con durata settimanale eseguito nel mese di ottobre nel comune di Bomba (CH), nei pressi del cimitero, non ha evidenziato sforamenti delle concentrazioni limite imposte dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda il clima, la temperatura media massima per il 2022, è stata registrata nei mesi di luglio e agosto (29°C), mentre la temperatura media più bassa è stata registrata nel mese di febbraio (1°C). Dal 1979 ad oggi si registra, inoltre, un aumento delle temperature medie annue di circa 2°C ed un aumento del trend di piovosità media annua.

5.2.1 Impatti in fase di cantiere

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto, durante le fasi di cantiere, che possono avere un'influenza sulla componente aria, sono il sollevamento di polveri (particolarmente durante le fasi di sterri e riporti) e le emissioni di inquinanti in atmosfera (generate dal funzionamento dei mezzi pesanti e dei mezzi d'opera nel cantiere).

Si è ritenuto necessario quantificare attraverso l'utilizzo di una simulazione modellistica l'impatto sulla qualità dell'aria delle attività di cantiere. I risultati delle simulazioni mostrano che:

¹ Pastakia C.M.R., 1998. *The rapid impact assessment matrix (RIAM) — a new tool for environmental impact assessment*. In: Jensen K, editor. *Environmental impact assessment using the rapid impact assessment matrix (RIAM)*. Fredensborg: Olsen & Olsen. p. 8-18.

Pastakia C.M.R., Jensen A., 1998. *The rapid impact assessment matrix (RIAM) for EIA*. *Environmental Impact Assessment Review*;18:461–82.

² Ijäs A, Kuitunen M. T., Jalava K., 2009. *Developing the RIAM method (rapid impact assessment matrix) in the context of impact significance assessment*, *Environmental Impact Assessment Review*, doi:10.1016/j.eiar.2009.05.009

- già a meno di 300 metri dall'area di progetto i valori orari di PM10 scendono sotto il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana in direzione dell'abitato del comune di Bomba
- nelle aree con ricadute di PM10 e di biossido di Azoto (NO₂) con valori superiori al limite non sono presenti recettori sensibili.

Per ridurre gli effetti generati dalle emissioni in atmosfera saranno, in ogni caso previste una serie di misure di prevenzione e mitigazione e durante le fasi di cantiere sono previsti periodi di monitoraggio della qualità dell'aria.

Per quanto detto, si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili (Tabella 5-4).

Tabella 5-4: Tabella riassuntiva degli impatti sulla componente aria durante la fase di cantiere		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Transito dei mezzi pesanti, utilizzo dei mezzi d'opera nell'area di cantiere	Emissioni inquinanti in atmosfera	Le simulazioni non hanno evidenziato superamenti dei limiti normativi
Movimentazione dei terreni per scavi, riporti e rimodellamenti morfologici	Sollevamento polveri	Limitato spazialmente alla zona di lavoro e temporalmente alla durata delle specifiche attività
Misure di mitigazione	<ul style="list-style-type: none"> • irrorazione delle aree interessate da lavorazioni che generano polveri, dei cumuli di materiale e delle strade di cantiere, intensificando tale intervento con sistemi di annaffiatura nei periodi di massima attività anemologica o di siccità; • movimentazione di mezzi con basse velocità d'uscita e contenitori di raccolta chiusi; • riduzione al minimo dei lavori di raduno, ossia l'accumulo di materiale sciolto in eventuali luoghi di trasbordo, di conseguenza protezione e realizzazione di tali punti di accumulo ovviamente in aree lontano da recettori sensibili; • fermata dei lavori in condizioni anemologiche particolarmente sfavorevoli; • effettuazioni delle operazioni di carico/scarico di materiali inerti in zone appositamente dedicate; • adozione di apposito sistema di copertura del carico nei veicoli utilizzati per la movimentazione di inerti durante la fase di trasporto; • pulizia e umidificazione delle zone di transito dei mezzi; • mantenimento di modeste velocità dei mezzi di movimentazione; • utilizzo esclusivo di macchine rispondenti ai limiti di omologazione previsti dalle norme comunitarie così come recepiti dalla normativa nazionale; • adeguamento dei mezzi di trasporto utilizzati alle normative europee in fatto di emissioni o in alternativa forniti di filtri per il particolato • utilizzo di macchine per movimento terra e macchine operatrici gommate 	
	ENTITÀ IMPATTI: IMPATTI NEGATIVI POCO SIGNIFICATIVI	

5.2.2 Impatti in fase di esercizio dell'impianto

I principali fattori di perturbazione generati dal nuovo impianto Small Scale LNG durante la fase di esercizio che possono avere un'influenza sulla componente aria, sono il sollevamento di polveri (generato dal transito dei mezzi per il trasporto dell'LNG) e le emissioni di inquinanti in atmosfera (generate dal funzionamento delle installazioni sull'impianto).

Al fine di valutare l'entità delle emissioni in atmosfera legate al funzionamento del nuovo impianto, è stato condotto uno specifico studio previsionale della diffusione degli inquinanti rispetto ai ricettori presenti in prossimità dell'area di progetto (Nuclei abitati e singoli ricettori residenziali).

Dalle simulazioni effettuate è emerso che non ci sono superamenti per gli ossidi di Azoto (NO_x) e il Biossido di Zolfo (SO₂) (che possono risultare critici per la vegetazione).

Le ricadute di CO possono essere considerate trascurabili ai recettori selezionati.

Anche per Biossido di Zolfo (SO₂) non si evidenziano superamenti: la totalità delle ricadute ai recettori può ritenersi trascurabile ad eccezione del recettore R03 prossimo all'impianto per il quale il valore massimo orario è comunque molto al di sotto del valore limite.

Analogamente, per quanto riguarda il biossido di Azoto – NO₂, le elaborazioni statistiche, risultanti dalla simulazione ed il confronto con i limiti normativi non evidenziano superamenti.

Per ridurre gli effetti generati dalle emissioni in atmosfera saranno, in ogni caso previste una serie di misure di prevenzione e mitigazione e durante le fasi di cantiere sono previsti periodi di monitoraggio della qualità dell'aria.

Per quanto detto, si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili (Tabella 5-5).

Tabella 5-5: Tabella riassuntiva degli impatti sulla componente aria durante la fase di esercizio		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Transito dei mezzi pesanti,	Emissioni inquinanti in atmosfera	Le simulazioni non hanno evidenziato superamenti dei limiti normativi
	Sollevamento polveri	
Funzionamento delle installazioni del nuovo impianto Small Scale LNG	Emissioni inquinanti in atmosfera	Le simulazioni non hanno evidenziato superamenti dei limiti normativi
Misure di mitigazione	<ul style="list-style-type: none"> • Adozione di soluzioni tecnologiche che consentano di ridurre le emissioni in atmosfera • Recupero dell'anidride carbonica CO₂ 	
ENTITÀ IMPATTI: IMPATTI NEGATIVI POCO SIGNIFICATIVI		

5.3 GEOLOGIA

Gli aspetti geologici del contesto interessato dal progetto rappresentano, indubbiamente, un elemento di attenzione in termini di potenziali interferenze, soprattutto in fase di esercizio.

L'area in esame è ubicata nell'Appennino orientale Abruzzese ed è caratterizzata dalla presenza di argille (sedimenti molto fini) all'interno delle quali si rinvengono anche sedimenti più sabbiosi (FIGURA 5-1).

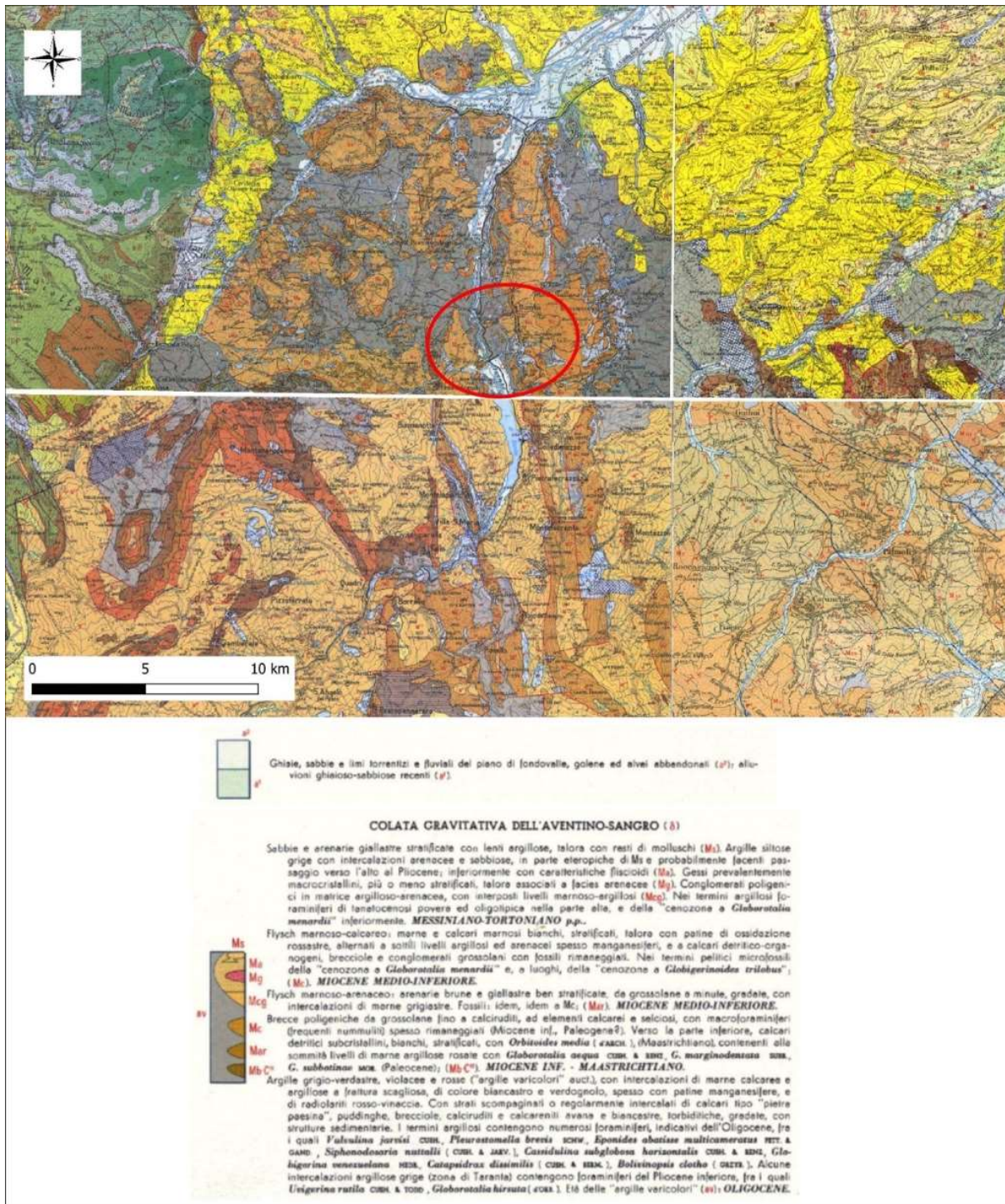
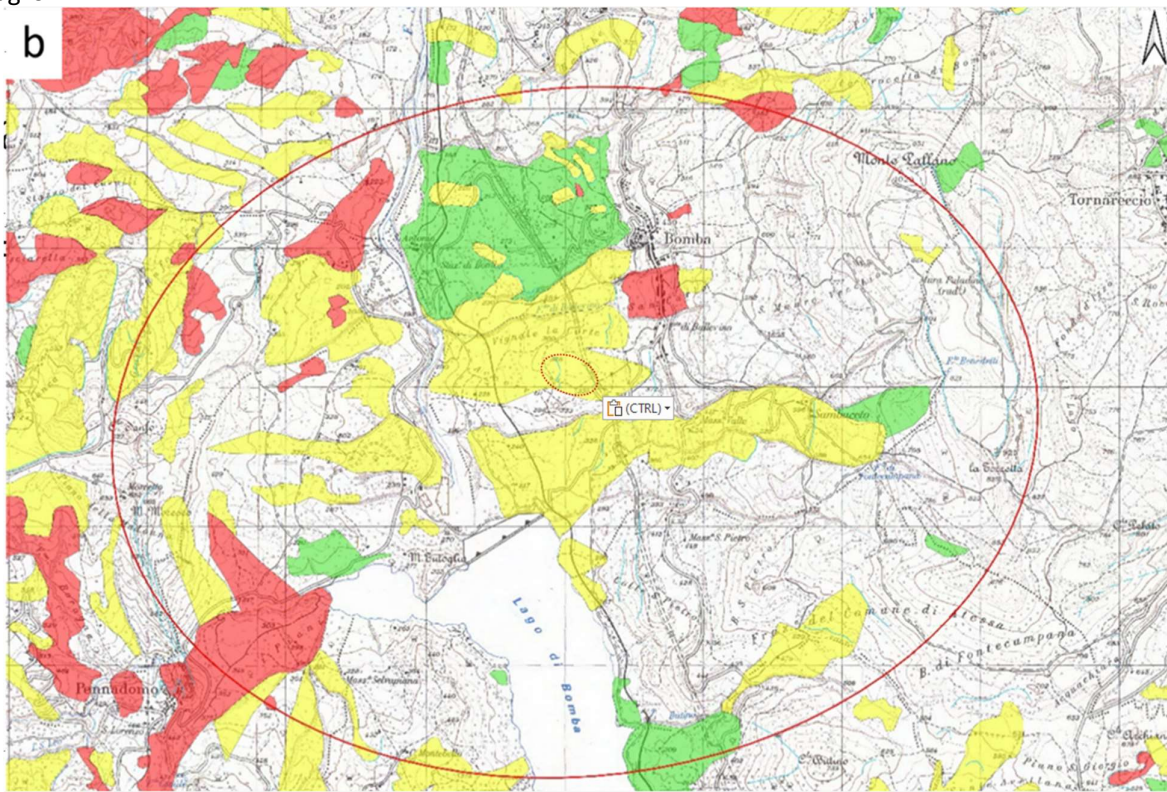


FIGURA 5-1: STRALCIO DEI FOGLI 147 "LANCIANO", 148 "VASTO", 153 "AGNONE" E 154 "LARINO" DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA ALLA Scala 1:100.000. IL CERCHIO ROSSO INDICA L'AREA DI STUDIO (SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA, 1970).

Da un punto di vista geomorfologico, nell'area di intervento e nel contesto territoriale limitrofo sono presenti dei corpi di frana riportati nella cartografia del PAI (ovvero lo strumento di pianificazione che definisce le regole per la conservazione, la difesa e la valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio). Tali corpi di frana

potrebbero determinare una situazione di pericolosità (FIGURA 5-2) e per i quali sono attualmente in corso degli studi di dettaglio.



CLASSI DI PERICOLOSITA'

- 
P1 PERICOLOSITA' MODERATA
 Aree interessate da Dissesti con bassa possibilità di riattivazione.
- 
P2 PERICOLOSITA' ELEVATA
 Aree interessate da Dissesti con alta possibilità di riattivazione.
- 
P3 PERICOLOSITA' MOLTO ELEVATA
 Aree interessate da Dissesti in attività o riattivati stagionalmente.
- 
PS PERICOLOSITA' DA SCARPATA
 Aree interessate da Dissesti generati da Scarpate.

FIGURA 5-2 STRALCIO DELLA "CARTA DELLA PERICOLOSITÀ DA FRANA" (SCALA 1:25.000), CON RELATIVA LEGENDA, ALLEGATA AL PAI

Dal punto di vista sismogenetico, l'area di impianto é compresa tra due faglie che possono generare terremoti. Dal punto di vista della sismicità storica: l'area di studio non è stata sede di terremoti storici. Il Comune di Bomba è stato, tuttavia, colpito dai grandi terremoti del 1456 in Molise e quelli della Maiella avvenuti nel 1706, 1933 e 1984. Dal punto di vista della microzonazione sismica l'area di progetto ricade in aree in cui sono attesi effetti riconducibili a deformazioni permanenti del terreno e instabilità di versante quiescente

Dal punto di vista geotecnico, sono state eseguite indagini geognostiche e geofisiche e prove di laboratorio sui campioni, che hanno evidenziato che su tutta l'area di interesse è preponderante la presenza di materiali coesivi rispetto a quelli granulari.

Dall'analisi interferometrica si evince che l'intera area di studio è interessata da fenomeni deformativi di lungo periodo con entità variabile, fortemente localizzati in alcuni settori.

Per quanto detto, al fine di valutare in maniera più approfondita gli aspetti di carattere geologici sono in corso studi integrativi condotti con la collaborazione dell'Università di Chieti e società specializzate, proprio per valutare le criticità emerse.

Tali studi sono supervisionati tecnicamente e scientificamente dal Prof. Enrico Miccadei, Professore ordinario di Geografia Fisica e Geomorfologia all'Università degli Studi G. D'Annunzio di Chieti e sono relativi a:

- ✓ Caratteristiche geomorfologiche
- ✓ Caratteristiche idrologiche
- ✓ Caratteristiche idrogeologiche.

Un ulteriore approfondimento scientifico è in corso per la valutazione delle deformazioni (abbassamenti e sollevamenti) della superficie topografica che potrebbero essere generati a seguito dell'estrazione del gas dal sottosuolo. Si teme, infatti, che tali deformazioni possano generare conseguenze sulla Diga di Bomba o possano determinare situazioni di pericolo a livello geomorfologico e sismico.

Gli esiti degli studi in corso verranno presentati come Integrazione volontaria a seguito della presentazione del SIA (Marzo 2024).

Si rimanda a tali approfondimenti per una valutazione più appropriata degli impatti generati sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

5.3.1 Impatti in fase di cantiere

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto e che possono determinare un'influenza sulla componente geologia, durante le fasi di cantiere, sono le modifiche geomorfologiche e le modifiche alla vegetazione a seguito del taglio e dell'eliminazione delle essenze arboree (gli alberi contribuiscono alla stabilizzazione dello strato superiore del suolo con gli apparati radicali, riducendo l'erosione e il trasporto solido a valle). Anche l'interazione con aree in frana potrebbe determinare una situazione di rischio.

Per quanto detto, si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili (Tabella 5-6). La matrice di valutazione sarà aggiornata a seguito degli approfondimenti previsti (Appendice D - Relazione geologica e geomorfologica, Appendice E – Analisi interferometrica e Appendice F - Indagini geofisiche e geoelettriche) la cui presentazione è rinviata a Marzo 2024.

Tabella 5-6: Tabella riassuntiva degli impatti sulla componente geologia durante la fase di cantiere		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Movimentazione dei terreni per scavi, riporti e rimodellamenti morfologici	Modifiche morfologiche	Le attività previste per la preparazione dell'area destinata ad ospitare il nuovo impianto comporteranno la modifica delle condizioni morfologiche generali del territorio, modificandone l'acclività e, dunque, l'energia del rilievo. Anche l'interazione
Taglio della vegetazione e delle essenze arboree	Modifiche alla vegetazione arborea	
Misure di mitigazione	<ul style="list-style-type: none"> • Le misure di mitigazione sulla componente geologia in ragione delle modifiche morfologiche e delle interferenze con aree in frana saranno valutate a seguito degli approfondimenti previsti (Appendice D -Relazione geologica e geomorfologica, Appendice E – Analisi interferometrica, Appendice F - Indagini geofisiche e geoelettriche e Appendice G – Modello Idrogeologico) e della predisposizione dello Studio di compatibilità idrogeologica che consentiranno di valutare la necessità di opere di consolidamento e stabilizzazione necessarie • La progettazione esecutiva delle opere sarà eseguita secondo la normativa vigente 	
ENTITÀ IMPATTI: IMPATTI NEGATIVI POCO SIGNIFICATIVI		

5.3.2 Impatti in fase di esercizio

I principali fattori di perturbazione che possono generare effetti diretti o indiretti sulla componente sono:

- **Modifiche geomorfologiche:** la presenza dell’impianto e le attività di estrazione di gas nel sottosuolo potrebbero potenzialmente determinare l’alterazione delle dinamiche geomorfologiche e della situazione di stabilità di corpi di frana presenti.
- **Variazioni geodinamiche e innesco della subsidenza:** l’estrazione di gas nel sottosuolo potrebbe potenzialmente determinare una variazione del tasso di subsidenza, in un’area peraltro considerata a rischio sismico elevato. Questo fenomeno potrebbe implicare conseguenze indirette sulla stabilità geomorfologica dell’area mobilizzando frane e determinando effetti sulla sicurezza della diga di Bomba.
- **Perturbazione degli equilibri e generazione di sismicità indotta e innescata:** l’estrazione di gas nel sottosuolo potrebbe potenzialmente determinare la riattivazione di faglie, in un’area peraltro considerata a rischio sismico elevato. Questo fenomeno potrebbe determinare conseguenza indirette sulla stabilità geomorfologica dell’area mobilizzando frane sismoindotte e determinando effetti sulla sicurezza della diga di Bomba.

Per quanto detto, si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili (Tabella 5-7). La matrice di valutazione sarà aggiornata a seguito degli approfondimenti previsti (Appendice D - Relazione geologica e geomorfologica, Appendice E – Analisi interferometrica e Appendice F - Indagini geofisiche e geoelettriche) la cui presentazione è rinviata a Marzo 2024. Nell’Appendice D sarà riportata anche la mappa della Suscettività, relativa all’individuare dei corpi di frana che potrebbero subire un’attivazione a seguito di eventi sismici.

TABELLA 5-7: TABELLA RIASSUNTIVA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE GEOLOGIA DURANTE LA FASE DI CANTIERE		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Movimentazione dei terreni per scavi, riporti e rimodellamenti morfologici	Modifiche morfologiche	Le attività previste per la preparazione dell’area destinata ad ospitare il nuovo impianto comporteranno la modifica delle condizioni morfologiche generali del territorio, modificandone l’acclività e, dunque, l’energia del rilievo. Anche l’interazione
Taglio della vegetazione e delle essenze arboree	Modifiche alla vegetazione arborea	
Misure di mitigazione	<ul style="list-style-type: none"> • Le misure di mitigazione sulla componente geologia in ragione delle modifiche morfologiche e delle interferenze con aree in frana saranno valutate a seguito degli approfondimenti previsti (Appendice D -Relazione geologica e geomorfologica, Appendice E – Analisi interferometrica, Appendice F - Indagini geofisiche e geoelettriche, Appendice G – Modello Idrogeologico, Appendice H - Relazione relativa alla predisposizione del modello dinamico e Appendice I - Relazione relativa alla predisposizione del modello geomeccanico, subsidenza, impatto sulle strutture in superficie, stabilità e <i>slip-tendency</i> delle faglie nei diversi scenari considerati) • La progettazione esecutiva delle opere sarà eseguita secondo la normativa vigente 	
ENTITÀ IMPATTI: IMPATTI NEGATIVI POCO SIGNIFICATIVI		

5.4 ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI

5.4.1 Idrografia

Il Fiume Sangro è il principale elemento idrografico dell’area (Tabella 5-6) e scorre con direzione circa Nord-Sud a valle del sito di intervento.



FIGURA 5-3: RETE IDROGRAFICA NELL'INTORNO DELL'AREA DI PROGETTO

Le acque del Fiume Sangro e di un suo affluente di destra sono state oggetto di monitoraggio per valutarne lo stato di qualità, ed è risultato:

- **Buono** per il Fiume Sangro;
- **Mediocre** per l'affluente in destra idrografica.

Un altro elemento di grande importanza per il territorio limitrofo all'area di progetto è il lago di Bomba, in corrispondenza ad una diga artificiale progettata nel 1950 su richiesta dell'ACEA (ACEA Azienda Comunale Elettricità ed Acque di Roma, 1961) che richiedeva l'utilizzo delle acque del Sangro per l'alimentazione di una centrale idroelettrica. Anche questo è un elemento di attenzione nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale perché è importante per il proponente dimostrare che le attività di estrazione degli idrocarburi nel sottosuolo non genereranno effetti sulla diga.

5.4.2 Idrogeologia

I dati idrologici disponibili e i monitoraggi eseguiti e i dati più profondi estrapolati a seguito della perforazione di pozzi petroliferi consentono di delineare un assetto idrogeologico caratterizzato da:

Corpi idrici più superficiali: posti all'interno dei sedimenti più superficiali, posti a copertura delle rocce più profonde

Falde nei corpi più permeabili: nelle rocce intermedie caratterizzate da permeabilità estremamente variabile

Un acquifero profondo: presente all'interno delle rocce carbonatiche della Maiella e del Monte Porrara ma che, nell'area di studio, sono posti a centinaia di metri o pochi chilometri di profondità.

Questo schema è visualizzabile nella figura successiva (FIGURA 5-4) da cui si evince che a fronte della bibliografia verificata e delle attività sino ad oggi svolte, si presume che i tre tipi di acquifero abbiano storie geologiche e geodinamiche diverse e che sia, pertanto, difficile dimostrare scientificamente interazioni idrogeologiche tra essi. Si rimanda, tuttavia, agli approfondimenti previsti (Appendice G - Modello Idrogeologico da integrare a Marzo 2024) per considerazioni più quantitative.

Stando ad indagini pregresse realizzate nell'area di progetto, la profondità dell'acqua misurata è compresa tra 4.10 m dal p.c. e 5.00 m dal p.c..

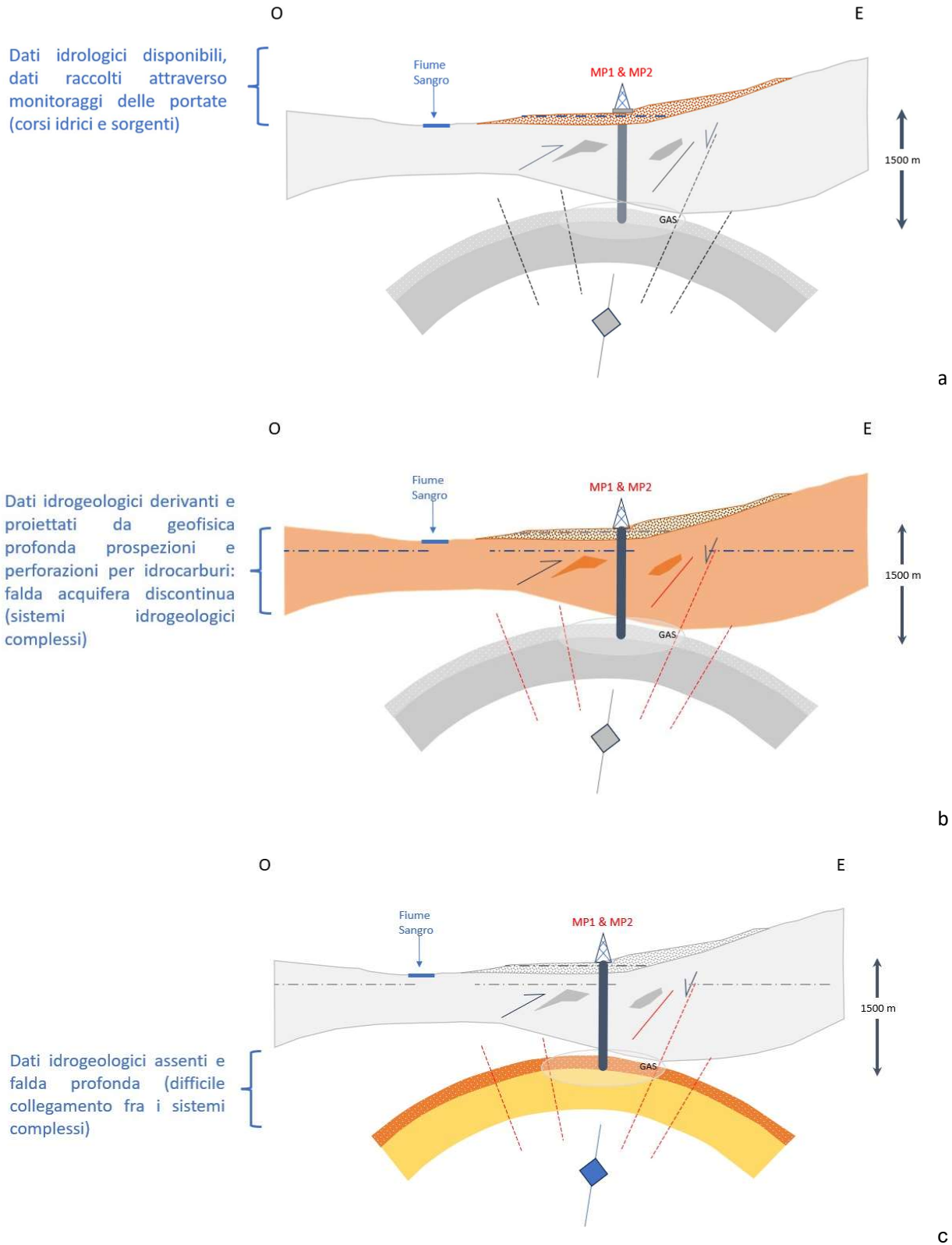


FIGURA 5-4: SCHEMA DEGLI ACQUIFERI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO

5.4.3 Impatti in fase di cantiere – Idrogeologia

Il principale fattore di perturbazione generato dalle attività di cantiere al fine di determinarne l'eventuale influenza diretta o indiretta sulla componente "Acque sotterranee" è l'interferenza con la falda, che potrebbe determinare un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee.

Per quanto detto, si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili (Tabella 5-8). La matrice di valutazione sarà aggiornata a seguito degli approfondimenti previsti (Appendice G - Modello Idrogeologico) la cui presentazione prevista è a Marzo 2024.

Tabella 5-8: Tabella riassuntiva degli impatti sulla componente geologia durante la fase di cantiere		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Esecuzione di scavi per la realizzazione di solette e basamenti	Interferenza con la falda	Le misurazioni eseguite sui piezometri presenti nell'area in esame hanno evidenziato la presenza di acqua solo in un piezometro alla base del rilevato dell'attuale postazione. Tuttavia, la presenza di falda nelle aree di impianto e di progetto sarà verificata con campagne di indagini geofisiche in corso (gli esiti saranno riportati nell'Appendice F - Indagini geofisiche e geoelettriche)
Misure di prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Corretta gestione delle acque di falda mediante aggotamento e smaltimento in caso di rinvenimento • Stoccaggio di eventuali sostanze contaminanti in strutture dotate di bacini di contenimento e protezione dagli agenti meteorici • Implementazione di un piano di manutenzione e controllo dei mezzi di cantiere al fine di minimizzare il rischio di perdite accidentali di combustibile • Disponibilità di materiali assorbenti di emergenza per il contenimento di eventuali sversamenti accidentali 	
ENTITÀ IMPATTO: POCO SIGNIFICATIVO		

5.4.4 Impatti in fase di cantiere – Idrografia

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività di cantiere che sono stati valutati al fine di determinarne l'eventuale influenza diretta o indiretta sulla componente "Acque superficiali" sono:

- Modifiche al drenaggio superficiale e al coefficiente di deflusso del terreno che potrebbero determinare un'alterazione del deflusso naturale delle acque;
- Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri le cui ricadute potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali.

Per quanto detto, si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili (Tabella 5-9).

Tabella 5-9: tabella riassuntiva degli impatti sulla componente acqua superficiale durante la fase di cantiere		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Esecuzione di scavi per la realizzazione di solette e basamenti	Modifiche al drenaggio superficiale e al coefficiente di deflusso del terreno	L'area impianto sarà realizzata con le opportune pendenze necessarie alla regimazione delle acque meteoriche verso le canalette perimetrali che le convogliano in una vasca di raccolta in terra opportunamente impermeabilizzata. Sarà previsto un sistema di trattamento acque piovane come normato. Anche per la realizzazione della viabilità di accesso all'area, saranno inoltre realizzate canalette laterali per la regimazione delle acque superficiali.
Transito di mezzi pesanti ed utilizzo di mezzi d'opera	Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri (ricadute)	In considerazione dei risultati delle valutazioni eseguite per le emissioni in atmosfera dei mezzi e del sollevamento polveri nella fase di cantiere peggiore, e grazie alle misure di mitigazione già previste in fase progettuale, è possibile ragionevolmente ritenere che gli impatti legati alle ricadute sui corpi idrici superficiali (comunque ubicati ad una certa distanza dal cantiere), sia valutabile come poco significativo, anche in quanto di modesta entità, temporanei e reversibili.
Misure di prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Corretta gestione delle acque di falda mediante aggotamento e smaltimento in caso di rinvenimento • Stoccaggio di eventuali sostanze contaminanti in strutture dotate di bacini di contenimento e protezione dagli agenti meteorici • Implementazione di un piano di manutenzione e controllo dei mezzi di cantiere al fine di minimizzare il rischio di perdite accidentali di combustibile • Utilizzo esclusivo di macchine rispondenti ai limiti di omologazione previsti dalle norme comunitarie così come recepiti dalla normativa nazionale; • Adeguamento dei mezzi di trasporto utilizzati alle normative europee in fatto di emissioni o in alternativa forniti di filtri per il particolato 	
ENTITÀ IMPATTO: POCO SIGNIFICATIVO		

5.4.5 Impatti in fase di esercizio - Idrogeologia

Le attività in progetto non prevedono né il prelievo di acque superficiali / sotterranee, né lo scarico di acque reflue in acque superficiali / sotterranee: pertanto, le interferenze connesse al prelievo di acque sotterranee/superficiali e allo scarico in acque sotterranee/superficiali sono stati valutati come non applicabili nel progetto in esame, in quanto la tecnologia utilizzata si baserà sulla filosofia di progettazione Zero-Liquid Discharge (ZLD).

Per quanto concerne la possibilità che la produzione del gas dai due pozzi esistenti possa determinare effetti sulla circolazione idrica sotterranea, si fa presente che è attualmente in corso uno studio idrogeologico dell'area in esame che prevede la realizzazione di un modello di circolazione sotterraneo. Il modello risulta necessario per la stima della potenzialità dell'acquifero e delle sue caratteristiche geometriche per verificare le interazioni con le rocce che costituiscono il giacimento e verificarne il controllo sul fenomeno della subsidenza. Lo studio sarà finalizzato, inoltre, alla valutazione della vulnerabilità dell'acquifero a potenziali fenomeni di inquinamento.

Gli esiti degli studi in corso verranno presentati come Integrazione volontaria a seguito della presentazione del SIA (Marzo 2024). Si rimanda a tali approfondimenti (Appendice G - Modello Idrogeologico) per una valutazione più appropriata degli impatti generati sia in fase di cantiere che in fase di esercizio

5.4.6 Impatti in fase di esercizio - Idrografia

Le attività in progetto non prevedono né il prelievo di acque superficiali / sotterranee, né lo scarico di acque reflue in acque superficiali / sotterranee: pertanto, le interferenze connesse al prelievo di acque sotterranee/superficiali e allo scarico in acque sotterranee/superficiali sono stati valutati come non applicabili nel progetto in esame, in quanto la tecnologia utilizzata si baserà sulla filosofia di progettazione Zero-Liquid Discharge (ZLD).

Per quanto detto, si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili (Tabella 5-10).

Tabella 5-10: tabella riassuntiva degli impatti sulla componente acqua superficiale durante la fase di cantiere		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Funzionamento impianto	Emissione di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri	I valori di emissione non sono comunque trascurabili, pertanto, durante la fase di esercizio sono comunque previste campagne di monitoraggio al fine di valutare l'eventualità di ulteriori misure di mitigazione. Considerato tuttavia che la dispersione avverrà prevalentemente nella direzione Est e che i corpi idrici significativi sono ubicati nella direzione Ovest (Fiume Sangro) e che anche il Lago di Bomba non verrà interessato dalle ricadute (se non in una minima concentrazione solo in una piccola porzione a Nord del Lago), si può ragionevolmente ritenere che l'impatto legato a questo fattore di perturbazione sulle acque superficiali sia valutabile come poco significativo.
Misure di prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Implementazione di un piano di manutenzione e controllo dei macchinari al fine di minimizzare il rischio di perdite accidentali di combustibile; • Implementazione di un piano di manutenzione e controllo delle strutture interrato e delle strutture di contenimento al fine di minimizzare il rischio di fuoriuscite di reflui o di sostanze potenzialmente contaminanti; • Saranno disponibili, in posizione facilmente accessibile e segnalata, materiali assorbenti di emergenza per il contenimento di eventuali sversamenti accidentali. Tutto il personale sarà formato sulle procedure di emergenza da adottare in caso di sversamenti; • Riutilizzo delle acque meteoriche al fine di minimizzare i consumi idrici. 	
ENTITÀ IMPATTO: POCO SIGNIFICATIVO		

5.5 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Nel periodo giugno-luglio 2023, al fine di verificare il dettaglio delle caratteristiche attuali dei suoli delle aree di intervento, è stato condotto, da parte della società Studio Tovaglieri s.r.l., un sopralluogo nell'area che ha consentito di effettuare dei rilevamenti per una superficie di circa 2 ettari a valle dei quali è stata predisposta la Relazione Agroforestale.

L'analisi ha permesso di evidenziare che il dettaglio dell'area oggetto di rilievo è caratterizzato da:

- Coltivazioni agricole in cui sono presenti ulivi, alcune piante da frutto (ciliegi, noce e fichi) ed una porzione di vigneto;
- Querceto di roverella
- Querceto di roverella con latifoglie di invasione
- Incolti
- Impianti e viabilità corrispondenti alle installazioni già presenti dell'Area Pozzi MP1-MP2

Il sito di intervento è, pertanto, attualmente un'area agricola in cui sono presenti ulivi, alcune piante da frutto e una piccola porzione di vigneto.

Nell'area di progetto sono presenti anche zone lasciate incolte coperte di vegetazione spontanea (FIGURA 5-5).

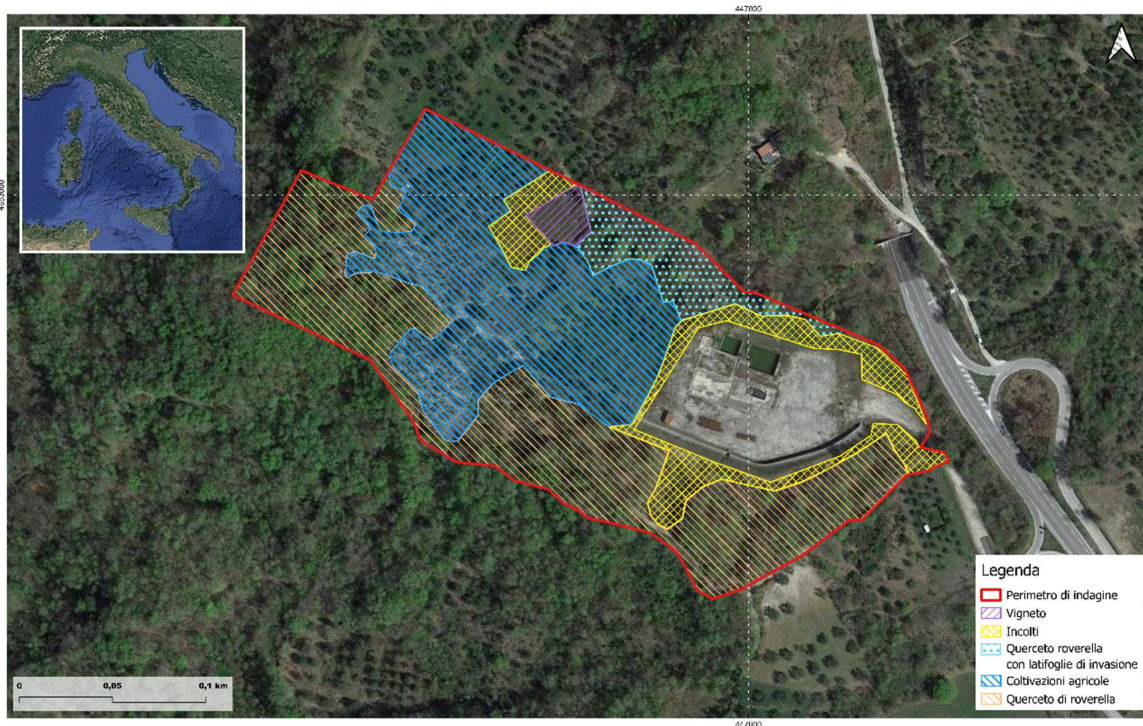


FIGURA 5-5: PLANIMETRIA DI SINTESI DEI RILIEVI EFFETTUATI

5.5.1 Impatti in fase cantiere

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività previste in fase di cantiere che possono avere un'influenza diretta o indiretta con il "Suolo e sottosuolo" sono le emissioni in atmosfera e il sollevamento polveri (impatto indiretto dovuto alle ricadute) che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche fisico – chimiche del suolo e le modifiche dell'uso del suolo che potrebbero determinare alterazioni dell'utilizzo attuale del suolo e del patrimonio agroalimentare. Per quanto detto, si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili ().

Tabella 5-11: tabella riassuntiva degli impatti sulla componente suolo ed uso del suolo durante la fase di cantiere		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Movimentazione dei terreni per scavi, riporti e rimodellamenti morfologici	Emissioni in atmosfera (ricadute)	I risultati delle simulazioni delle emissioni in atmosfera (ricadute) hanno mostrato che solo per alcuni inquinanti nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere si verificano ricadute al suolo con valori orari superiori ai limiti orario per la protezione della salute umana di (per l'NO ₂ e le polveri); già a 300 m di distanza dall'area di progetto, i valori orari scendono sotto il limite normativo. Per gli altri non si verificano criticità per le ricadute al suolo in quanto in tutto il dominio da calcolo i valori risultano essere molto inferiori ai limiti.
Transito di mezzi pesanti ed utilizzo di mezzi d'opera		
Movimentazione dei terreni per scavi, riporti e rimodellamenti morfologici, Taglio della vegetazione arborea	Modifiche dell'uso del suolo	L'impatto è limitato solo all'area di intervento, che è un ambiente naturale e zone poco urbanizzate con piante importanti (ad esempio, querce di roverella) che costituiscono un importante habitat per diverse specie animali

Misure di prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Riutilizzo del terreno escavato in sito o in siti esterni; • Stoccaggio di eventuali sostanze contaminanti in strutture dotate di bacini di contenimento e protezione dagli agenti meteorici; • Implementazione di un piano di manutenzione e controllo dei mezzi d'opera al fine di minimizzare il rischio di perdite accidentali di combustibile ed emissioni in inquinanti • Disponibilità in cantiere di materiali assorbenti di emergenza per il contenimento di eventuali sversamenti accidentali. Formazione del personale di cantiere
Misure di mitigazione/compensazione	<ul style="list-style-type: none"> • Al termine della fase di costruzione dell'impianto, l'area di cantiere verrà riportata allo stato ante-operam
EMISSIONI IN ATMOSFERA: IMPATTO POCO SIGNIFICATIVO	
MODIFICHE ALL'USO DEL SUOLO: IMPATTO MODERATAMENTE NEGATIVO	

5.5.2 Impatti in fase di esercizio

In considerazione del fatto che la sottrazione di suolo per la realizzazione dell'impianto è già avvenuta in fase di cantiere, durante la fase di esercizio non si verificano impatti negativi aggiuntivi legati a questo fattore di perturbazione. L'unico impatto, di tipo positivo, si potrà avere al termine della fase di cantiere, quando verrà ripristinata l'area di cantiere al suo utilizzo pregresso e alle misure di compensazione della vegetazione che verranno adottate ai sensi della Legge Regionale. Pertanto, durante la fase fisica ed operativa gli unici fattori di perturbazione che rimangono sulla componente suolo sono legati a ricadute delle emissioni in atmosfera dell'impianto e sollevamento polveri dai mezzi di trasporto che possono determinare un'alterazione degli indici di qualità dei suoli circostanti l'impianto e la presenza fisica degli impianti per un periodo di circa 20 anni determinerà una modificazione semi-permanente dell'uso del suolo da agricolo ad industriale e conseguente alterazione del patrimonio agroalimentare.

Per quanto detto, si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili (**Tabella 5-12**).

Tabella 5-12: tabella riassuntiva degli impatti sulla componente suolo ed uso del suolo durante la fase di esercizio		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Transito di mezzi pesanti ed utilizzo di mezzi d'opera	Emissioni in atmosfera (ricadute)	Sulla base dei risultati delle simulazioni modellistiche delle emissioni in atmosfera eseguite, mediante software specifico, per tutti gli inquinanti considerati non si verificano superamenti dei limiti normativi. Tuttavia, i valori di emissione e dunque le ricadute al suolo, sono significativi rispetto allo scenario di base e di lunga durata. Pertanto, sono previsti monitoraggi in fase di esercizio al fine di valutare l'applicabilità di ulteriori misure di mitigazione.
Presenza fisica dell'impianto	Modificazioni semi-permanenti dell'uso del suolo	Durante la fase di esercizio si determinerà una modificazione permanente dell'uso del suolo dell'area da agricolo ad industriale/minerario e la parziale perdita di una parte del patrimonio agroalimentare. Questa perdita permanente di suolo perdurerà per tutta la durata della produzione dei pozzi MP1/2, ma sarà comunque circoscritta alla sola area di impianto e verrà opportunamente compensata come previsto dalla Legge Regionale della regione Abruzzo, inoltre, nell'area di intervento non sono individuate colture di pregio.
Misure di prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Implementazione di un piano di manutenzione e controllo dei mezzi d'opera al fine di minimizzare il rischio di perdite accidentali di combustibile ed emissioni in inquinanti 	

Misure di mitigazione/compensazione	<ul style="list-style-type: none"> • Compensazione del consumo ambientale secondo quanto emerso dall'applicazione del metodo STRAIN (Studio interdisciplinare sui Rapporti tra la protezione della natura ed Infrastrutture). La dimensione della superficie da destinare alla compensazione calcolata è pari a 21,76 ha.
EMISSIONI IN ATMOSFERA: IMPATTO MODERATAMENTE NEGATIVO	
MODIFICHE ALL'USO DEL SUOLO: IMPATTO POCO SIGNIFICATIVO	

5.6 RUMORE e VIBRAZIONI

Dal punto di vista del clima acustico attuale, la campagna di rilevamenti fonometrici eseguiti e le valutazioni modellistiche realizzate per lo scenario attuale, hanno mostrato livelli sonori molto al di sotto dei limiti normativi.

Considerando che l'area è scarsamente abitata, caratterizzata nelle vicinanze dall'impianto da poche e sparse abitazioni residenziali, tenendo conto della relativa distanza dalle prime abitazioni dei più prossimi centri abitati (il più prossimo quello di Bomba, con le prime case periferiche a circa 500 m) (FIGURA 5-6, il clima acustico attuale è tipico di un'area molto silenziosa, poco antropizzata ed isolata, influenzata solo dal traffico stradale e pertanto con livelli sonori registrati molto bassi.

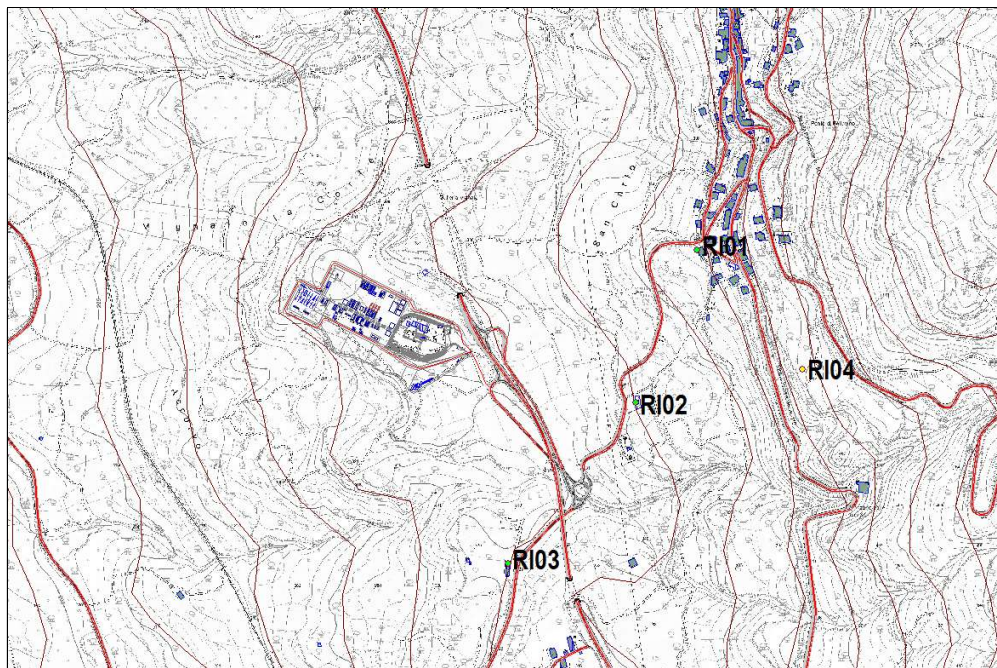


FIGURA 5-6: RICETTORI CONSIDERATI PER VALUTAZIONE DELL'IMMISSIONE

Le vibrazioni ed il rumore a bassa frequenza possono determinare effetti sulle persone, sugli edifici e sulle attività economiche. Gli effetti sulle persone, classificabili come "annoyance", dipendono dall'intensità e frequenza dell'evento disturbante dal tipo dell'attività svolta. L'annoyance deriva dalla combinazione di effetti che coinvolgono la percezione uditiva e la percezione tattile delle vibrazioni. Le normative di settore definiscono limiti ai livelli di accelerazione in funzione della categoria di edificio tali da contenere entro un campo di accettabilità gli effetti sulla comunità.

L'estensione della fascia spaziale nella quale l'impatto da vibrazioni risulta avvertibile è limitata, essendo tipicamente dell'ordine di alcune decine o al massimo di poche centinaia di metri in funzione delle caratteristiche del terreno.

Per quanto riguarda le vibrazioni, considerato che:

- nelle aree limitrofe al cantiere non sono presenti monumenti e beni artistici di notevole importanza storico-monumentale;
- nelle immediate vicinanze dell'area di intervento non sono presenti sorgenti vibrazionali;
- che i lavoratori, per le lavorazioni, saranno dotati di appositi DPI durante le attività che possono determinare vibrazioni,
- che le attività di cantiere che possono determinare vibrazioni saranno di breve durata,

si può ragionevolmente ritenere che tale impatto sia valutabile come poco significativo.

5.6.1 Impatti in fase di cantiere

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto, che hanno un'influenza diretta sulla componente clima acustico, sono rappresentate dalle emissioni sonore generate durante la realizzazione delle varie fasi di progetto, che possono determinare una alterazione del clima acustico attualmente presente nell'area di progetto.

Per la valutazione quantitativa degli impatti sulla componente rumore è stato elaborato uno studio previsionale di impatto acustico. Sulla base dei risultati delle simulazioni, anche in virtù delle misure di mitigazione già applicate in fase progettuale, è stato possibile valutare che, durante le varie fasi di cantiere, si prevede il rispetto dei limiti di immissione presso tutti i ricettori considerati.

Si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili (**Tabella 5-13**).

Tabella 5-13: Tabella riassuntiva degli impatti sulla componente clima acustico durante la fase di cantiere		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Transitò di mezzi pesanti Utilizzo di mezzi d'opera Movimentazione terreni Realizzazione opere in muratura, installazione strutture	Emissioni acustiche	A seguito delle simulazioni per la previsione dell'incremento del rumore a causa dei lavori di cantierizzazione, per tutti i recettori individuati, sia nelle simulazioni diurne che notturne non si evidenziano superamenti dei limiti imposti dalla normativa
Misure di prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di mezzi d'opera conformi alle direttive europee in termini di emissioni acustiche e implementazione di un regolare piano di manutenzione e controllo al fine di assicurare un funzionamento efficiente. 	
ENTITÀ IMPATTO: POCO SIGNIFICATIVO		

5.6.2 Impatti in fase di esercizio

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto, che hanno un'influenza diretta sulla componente clima acustico, sono rappresentate dalle emissioni sonore generate dal funzionamento degli impianti dello SMALL SCALE LNG, che possono determinare una alterazione del clima acustico attualmente presente nell'area di progetto.

Per la valutazione quantitativa degli impatti sulla componente rumore è stato elaborato uno studio previsionale di impatto acustico.

Si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili (**Tabella 5-13**).

Tabella 5-14: Tabella riassuntiva degli impatti sulla componente clima acustico durante la fase di esercizio		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Utilizzo di macchinari Funzionamento macchinari per trattamento e movimentazione rifiuti	Emissioni acustiche	A seguito delle simulazioni svolte per la previsione dell'incremento del rumore a causa della messa in esercizio dell'impianto Small Scale LNG Plant, per tutti i recettori individuati, in aggiunta a quello di fondo, in nessun caso vengono superati i limiti imposti dalla normativa.
Transito di mezzi pesanti	Emissioni acustiche	L'incremento del transito di mezzi sarà piuttosto limitato, anche in considerazione del traffico già attualmente caratterizzante la viabilità a servizio dell'area di progetto, tale da non apportare significative variazioni al clima acustico dell'area
Misure di prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> Misure di controllo dell'efficienza dei macchinari al fine di assicurare il rispetto dei limiti di emissione; Considerati gli elevati valori di potenza sonora delle sorgenti dell'impianto, si è valutato di adottare diverse soluzioni di mitigazione acustica per ridurre l'impatto acustico ai ricettori. Gli interventi in questione avranno diversi livelli di abbattimento a seconda delle sorgenti che dovranno essere coibentate. Per le sorgenti con livelli di potenza sonora meno significativi saranno impiegate delle enclosures (cabine insonorizzanti realizzate su misura per gli impianti), mentre per le sorgenti più impattanti saranno costruiti strutture in cemento, come meglio descritti di seguito. 	
ENTITÀ IMPATTO: POCO SIGNIFICATIVO		

5.7 LUMINOSITA' NOTTURNA

Il contesto in cui si inserisce l'impianto è attualmente parzialmente illuminato con luce artificiale: l'illuminazione notturna interessa infatti la sola postazione pozzo ed è necessaria in ottemperanza alla normativa in materia di sicurezza. Con la costruzione del nuovo impianto, le aree interessate verranno illuminate il necessario per garantire la sicurezza delle persone e dell'impianto stesso.

La fonte principale di luminosità delle aree limitrofe è il centro urbano di Bomba.

Si specifica che l'area del futuro impianto sarà affiancata all'area dei pozzi esistenti, che attualmente è già illuminata per ragioni di sicurezza.

5.7.1 Impatti in fase di cantiere

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto, che hanno un'influenza diretta sulla luminosità notturna dell'area sono rappresentate dalle emissioni di radiazioni luminose generate dal sistema di illuminazione del nuovo impianto SMALL SCALE LNG.

Per quanto detto, si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili ().

Tabella 5-15: Tabella riassuntiva degli impatti sull'illuminazione notturna durante la fase di cantiere		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Presenza di sistema di illuminazione di cantierer	Emissioni luminose	L'illuminazione artificiale di cantiere necessaria ad assicurare che tutte le operazioni vengano svolte in massima sicurezza anche oltre l'orario diurno. Considerato che l'area attualmente è poco antropizzata e l'unica fonte luminosa
Misure di prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> Il sistema di illuminazione sarà rivolto solo verso l'interno dell'area di cantiere evitando le dispersioni verso l'alto e verso l'esterno 	

ENTITÀ IMPATTO: POCO SIGNIFICATIVO

5.7.2 Impatti in fase di esercizio

Considerato che l'area attualmente è poco antropizzata e l'unica fonte luminosa attuale è quella dell'area mineraria adiacente dei pozzi Monte Pallano 1-2, nella **Parte 2** del SIA la sensibilità della componente è stata valutata come **Media**.

Per quanto detto, si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili ().

Tabella 5-16: Tabella riassuntiva degli impatti sull'illuminazione notturna durante la fase di esercizio		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Presenza di sistema di illuminazione di cantiere	Emissioni luminose	I fari led sono dotati di vetro piatto di protezione che assicura un'illuminazione rispettosa delle norme per l'ambiente circostante
Misure di prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> Il sistema di illuminazione durante la fase operativa prevede torri faro per l'illuminazione generale dell'impianto e fari led per l'illuminazione localizzata. I fari led sono dotati di vetro piatto di protezione che assicura un'illuminazione rispettosa delle norme per l'ambiente circostante: l'angolo luce (viewing angle) e pari a 60°. 	
ENTITÀ IMPATTO: POCO SIGNIFICATIVO		

5.8 BIODIVERSITÀ

L'area vasta ricade in zone boschive con latifoglie decidue composte soprattutto da cerrete, quercete e faggete. Ci sono territori incolti o semi-abbandonati ma anche vigneti, uliveti ed un piccolo tessuto urbano composto dal centro abitato del comune di Bomba.

Come descritto al paragrafo 2.2.6, al fine di valutare i potenziali impatti generati dalla realizzazione dell'impianto SMALL SCALE LNG, è stato elaborato un sito specifico "Report relativo agli aspetti faunistici", riportato integralmente in Appendice M.

Alcune delle specie censite nell'area di studio sono protette dalla Direttiva "Habitat" (Direttiva 92/43/CE) e dalla Convenzione di Berna sulla Conservazione della Vita selvatica e degli Habitat Naturali. Alcuni animali, inoltre, sono tutelati anche dall'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN), essi sono presenti anche nella Lista Rossa europea dell'IUCN, il più completo inventario del rischio di estinzione delle specie a livello globale che le divide in categorie, in base al livello di minaccia.

Alcuni uccelli censiti nell'area di studio sono inclusi nell' Allegato I della Direttiva Uccelli che stabilisce le misure speciali di conservazione dell'habitat per garantire la sopravvivenza di questi animali.

Tre specie di Chiroteri censite sono molto importanti dal punto di vista conservazionistico e sono presenti nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE.

Gli altri Chiroteri censiti sono inclusi nell'Allegato IV della direttiva 92/43/CEE.

Tra i mammiferi individuati ci sono due specie appartenenti alla Lista Rossa IUCN:

- Lupo appenninico (*Canis lupus italicus*), minaccia "Vulnerabile" (VU);
- Gatto selvatico (*Felis silvestris*), minaccia "Quasi Minacciata" (NT).

Per l'area di studio è stata individuata un'unica specie di mesomammifero d'interesse comunitario, il Lupo appenninico, la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione (Allegato II Dir. Habitat); il Lupo, insieme al

Gatto selvatico, sono inoltre inserite anche in Allegato IV della medesima direttiva, in quanto sono considerate specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

Nell'area di progetto e nel territorio circostante sono state rinvenute alcune specie protette il cui ambiente costituisce un'importante zona di rifugio, in particolare per anfibi, uccelli e mammiferi. Il progetto ricade all'interno dell'IBA (Important Bird Area) per la salvaguardia dell'avifauna e si trova a circa 570m ad Est da una ZSC (Zona Speciale di Conservazione) ea circa 2km ad Ovest da un'altra. Le ZSC sono zone per la protezione degli uccelli istituite con Rete Natura 2000, si tratta del principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità.

Per la valutazione degli impatti sulla componente Biodiversità è stata elaborata la Valutazione di Incidenza (VInCA) riportata nella Parte 6 del SIA alla quale si rimanda per gli approfondimenti necessari.

5.8.1 Impatti in fase di cantiere

Durante la fase di cantiere dell'impianto Small Scale LNG Plant "Colle Santo", gli impatti diretti e indiretti sulla vegetazione, flora, ecosistemi e reti ecologiche potrebbero essere determinati dai seguenti fattori di perturbazione:

- Modifiche floristiche - vegetazionali: l'asportazione di alcuni elementi arborei e lo scotico di terreno agrario, determinerà un'alterazione degli indici di qualità della vegetazione (impatto diretto), perdita e/o alterazione di particolari ambienti o habitat specie-specifici, e delle specie faunistiche ad essi associate;
- Modifiche dell'uso del suolo: la sottrazione di suolo può determinare un'alterazione degli indici di qualità della vegetazione a causa della rimozione di specie vegetali (impatto diretto);
- Emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri: generate dai mezzi d'opera e dalle attività: le ricadute delle emissioni potrebbero determinare un'alterazione degli indici di qualità della vegetazione (impatto indiretto);
- Illuminazione notturna delle aree di cantiere: potrebbe determinare un'alterazione degli indici di qualità della vegetazione (fotosintesi, impatto indiretto).

Gli impatti diretti e indiretti sulla fauna ed ecosistemi potrebbero essere determinati dai seguenti fattori di perturbazione:

- Modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale: la rimozione di specie vegetazionali potrebbe determinare un'alterazione degli indici di qualità della fauna a causa della sottrazione di habitat per le specie.
- Modifiche dell'uso del suolo: la sottrazione di suolo può determinare un'alterazione degli indici di qualità della fauna a causa della rimozione di specie vegetali (impatto indiretto);
- Emissioni sonore e vibrazioni: prodotte dalle attività in progetto: potrebbero determinare un'alterazione degli indici di qualità della fauna (impatto diretto);
- Emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri generate dai mezzi d'opera e dalle attività: le ricadute delle emissioni potrebbero determinare un'alterazione degli indici di qualità della fauna (impatto indiretto);
- Illuminazione notturna (le attività di cantiere si svolgeranno anche di notte): potrebbe determinare un'alterazione degli indici di qualità della fauna notturna (impatto indiretto);
- Aumento di presenza antropica: potrebbe generare un disturbo alle specie e quindi una alterazione degli indici di qualità della fauna (impatto diretto).

Come riportato nella parte 1 del SIA, secondo PTCP l'area di intervento, facente parte del Progetto Strategico di Area del Sistema PSA4- Sangro - Aventino, ricade all'interno di un corridoio ecologico.

In queste aree nel NTA prevedono: "Ogni intervento, anche se puntuale, dovrà contribuire alla realizzazione di un più integrato sistema di reti ecologiche provinciali, attraverso il perseguimento di interventi di conservazione e di potenziamento della biodiversità e di salvaguardia dei varchi ineditati, fondamentali per la concretizzazione dei corridoi ecologici.

Sebbene il PTCP non sia ancora vigente, si ritiene comunque di prenderne in considerazione le indicazioni e gli obiettivi, in un'ottica di trasparenza: l'intero progetto dello small Scale LNG Plant ha come obiettivo quello di conciliare le esigenze di

sviluppo del sistema produttivo con l'attenzione alla salvaguardia dell'ambiente. L'esistenza della postazione esistente risulta molto vincolante in termini di scelta dell'ubicazione del nuovo impianto, che sarà realizzato in adiacenza con la postazione esistente: la realizzazione e l'esercizio dell'impianto tengono in debito conto le peculiarità ambientali del contesto di inserimento.

Per quanto detto, si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili (Tabella 5-17 e Tabella 5-18).

Tabella 5-17: Tabella riassuntiva degli impatti sulla componente biodiversità-vegetazione e flora durante la fase di cantiere

Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Utilizzo dei mezzi di cantiere Aumento del traffico veicolare	Emissioni in atmosfera	<p>Durante le diverse fasi di cantiere, gli indici di qualità della vegetazione presente in prossimità del sito, potranno subire alterazioni anche in seguito alle immissioni in atmosfera di inquinanti e polveri,</p> <p>Sulla base delle stime e dei calcoli eseguiti sugli impatti generati dalle emissioni in atmosfera e sollevamento polveri generati durante le varie fasi di cantiere, è stato possibile valutare che la dispersione degli inquinanti avviene prevalentemente in direzione Est, diluendosi comunque velocemente con la distanza dall'area di cantiere.</p> <p>In prossimità dell'area di cantiere si potrà certamente determinare un aumento delle concentrazioni di NOx e polveri. Le ricadute sono rapidamente diluite possono raggiungere, in concentrazioni minime i vicini siti Rete Natura2000. In ogni caso l'impatto sarà limitato a soli 3 mesi di attività, pertanto di breve durata e reversibile in breve tempo</p>
Utilizzo dei mezzi di cantiere	Modifiche all'uso del suolo	<p>Considerando le aree di intervento nella loro totalità, seppure si assista ad una variazione dell'assetto vegetazionale (particolarmente per la predisposizione dell'area di cantiere), la compensazione non è prevista nella fase di cantiere, ma in quella di esercizio, tuttavia, se si considerano gli interventi di compensazione facenti parte integrante del progetto, che andranno a ripristinare ed incrementare il sistema del verde del territorio attraverso essenze autoctone ripristinando sia le superfici boschive sottratte (ai sensi della L.R. 3/2014) sia gli habitat di interesse comunitario, si può affermare che l'impatto può considerarsi poco significativo in virtù delle mitigazioni progettate</p>
	Modifiche floristico-vegetazionali	
	Illuminazione notturna	<p>Alcune delle attività di cantiere si protrarranno anche nel periodo notturno.</p> <p>Le Pianta sono molto sensibili alla luce che è il principale fattore che, agendo sugli orologi biologici, regola i ritmi vitali legati all'attività vegetativa o alla riproduzione. La realizzazione dell'impianto di illuminazione verrà eseguito in base ai requisiti richiesti dalla normativa UNI EN 12464-2. L'equilibrata miscela di illuminazione diffusa e direzionale, insieme alle soluzioni adottate per limitare la luce invasiva e favorire il risparmio energetico, garantiranno un contenimento dell'inquinamento luminoso che verosimilmente non inciderà sugli habitat sia presenti nell'intorno dell'area di cantiere, che, tantomeno, su quelle di siti della Rete Natura 2000.</p>
Misure di mitigazione	<ul style="list-style-type: none"> • Ripristino dello scenario ante-operam per la parte adibita ad area di cantiere alla fine dei lavori di costruzione dell'impianto • Compensazione del consumo ambientale secondo quanto emerso dall'applicazione del metodo STRAIN (Studio interdisciplinare sui Rapporti tra la protezione della natura ed Infrastrutture). La dimensione della superficie da destinare alla compensazione calcolata è pari a 21,76 ha. • Sistema di illuminazione rivolto solo verso l'interno dell'area di cantiere evitando le dispersioni verso l'esterno • Utilizzo di cabine insonorizzanti per limitare le emissioni acustiche • Adozione di sistemi di abbattimento delle polveri 	
ENTITÀ IMPATTO: POCO SIGNIFICATIVO		

Tabella 5-18: Tabella riassuntiva degli impatti sulla componente biodiversità-fauna ed ecosistemi durante la fase di cantiere

Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Utilizzo dei mezzi di cantiere	Modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	In fase di realizzazione dell'opera si prevede la sottrazione di alcune porzioni di aree vegetate in modo permanente, in corrispondenza del nuovo impianto e nell'area di cantiere in modo temporaneo. La vegetazione in particolare in corrispondenza delle aree di cantiere e gran parte del tracciato è caratterizzata da Querceti di Roverella e da terreni incolti.
	Modifiche dell'uso del suolo	Come detto in precedenza, la rimozione di parte della vegetazione potrebbe determinare una temporanea perdita di habitat per le specie faunistiche che vi abitano. In considerazione della limitata porzione di vegetazione arborea rimossa, delle misure di mitigazione e delle misure di mitigazione e compensazione che verranno adottate in fase di esercizio, oltre al recupero dell'area di cantiere che verrà ripristinata al termine della costruzione, si può ragionevolmente ritenere che l'impatto generato sulla componente fauna sia valutabile come poco significativo.
	Emissioni sonore e vibrazioni:	Il rumore è un fenomeno acustico che interferisce con il normale ciclo vitale degli animali perché causa l'alterazione di diversi comportamenti come: la comunicazione acustica, l'alimentazione, la vigilanza ed il movimento. Inoltre, può provocare dei cambiamenti anche fisiologici: nella forma fisica, nelle dinamiche di popolazione e nel funzionamento dell'intero ecosistema. Il disagio sarà da considerarsi relativo in quanto limitato il numero di macchinari impiegati contemporaneamente sarà limitato, oltre che, naturalmente, transitorio poiché legato esclusivamente alla fase di cantiere. Inoltre, le diverse interferenze riguardano zone a ridosso del cantiere, e le nuove aree di cantiere dove è probabile la presenza di un numero ridotto di specie faunistiche proprio per la presenza stessa dell'asse stradale e le specie presenti nell'intorno sono comunque abituate al rumore antropico generato dalla viabilità già esistente lungo il tracciato. Come infatti evidenziato dalle valutazioni riportate per la componente rumore ante operam, eseguita mediante rilievi fonometrici specifici, e modelli previsionali (opportunamente calibrati con le misure e calcolo del livello di pressione sonora presso n. 6 ricettori), il disturbo limitato si verifica solamente nel periodo notturno, in quanto nel periodo diurno i livelli sonori residuo e post operam (fasi di cantiere) sono paragonabili. È da evidenziare comunque che le varie fasi di cantiere avranno una durata temporanea (ogni attività avrà una durata di circa 3 mesi ciascuna), che non si svolgeranno mai contemporaneamente e pertanto l'impatto relativo generato sulla fauna locale sarà comunque reversibile al termine dei lavori.
	Emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri	Sulla base delle stime e dei calcoli eseguiti al paragrafo Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. sugli impatti generati dalle emissioni in atmosfera e sollevamento polveri generati durante le varie fasi di cantiere, è stato possibile valutare che la dispersione degli inquinanti avviene prevalentemente in direzione Est, diluendosi comunque velocemente con la distanza dall'area di cantiere.
	Illuminazione notturna	L'inquinamento luminoso è da tempo ritenuto in grado di influenzare i cicli giornalieri e stagionali degli uccelli canori. In generale, queste specie di uccelli entrano in uno stato di fotorefrattarietà nella quale si interrompono importanti funzioni stagionali come la riproduzione e la muta
Lavorazioni nell'area di cantiere	Aumento di presenza antropica	Si tratta di un impatto minore, limitato nello spazio
Misure di mitigazione	<ul style="list-style-type: none"> Ripristino dello scenario ante-operam per la parte adibita ad area di cantiere alla fine dei lavori di costruzione dell'impianto Compensazione del consumo ambientale secondo quanto emerso dall'applicazione del metodo STRAIN (Studio interdisciplinare sui Rapporti tra la protezione della natura ed Infrastrutture). La dimensione della superficie da destinare alla compensazione calcolata è pari a 21,76 ha. Sistema di illuminazione rivolto solo verso l'interno dell'area di cantiere evitando le dispersioni verso l'esterno Adozione di sistemi di abbattimento delle polveri 	
ENTITÀ IMPATTO: POCO SIGNIFICATIVO		

5.8.2 Impatti in fase di esercizio

Durante la fase operativa dell'impianto **SMALL SCALE LNG** gli impatti diretti e indiretti sulla vegetazione, flora, ecosistemi e reti ecologiche potrebbero essere determinati dai seguenti fattori di perturbazione:

- Emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri: generate dal funzionamento degli impianti e dal traffico dei mezzi da e per il sito per il trasporto del gas di produzione potrebbero determinare un'alterazione degli indici di qualità della vegetazione (impatto indiretto)
- Illuminazione notturna dell'impianto: che potrebbe determinare un'alterazione degli indici di qualità della vegetazione (fotosintesi, impatto indiretto).

Le alterazioni generate dalle modificazioni vegetazionali si sono già verificate in fase di cantiere e, sebbene permarranno in fase di esercizio, saranno compensate dal ripristino delle aree di cantiere e dalle compensazioni che verranno previste ai sensi della Normativa forestale regionale.

Gli impatti diretti e indiretti sulla fauna ed ecosistemi generati durante la fase operativa potrebbero essere determinati dai seguenti fattori di perturbazione:

- Emissioni sonore e vibrazioni prodotte dalle attività in progetto: che potrebbero determinare un'alterazione degli indici di qualità della fauna (impatto diretto)
- Emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri generate dal funzionamento degli impianti e dal traffico dei mezzi da e per il sito per il trasporto del gas di produzione potrebbero determinare un'alterazione degli indici di qualità della vegetazione;
- Illuminazione notturna dell'impianti: potrebbe determinare un'alterazione degli indici di qualità della fauna notturna (impatto indiretto);
- Aumento di presenza antropica: potrebbe generare un disturbo alle specie e quindi una alterazione degli indici di qualità della fauna (impatto diretto).

Come riportato per la fase di cantiere, l'impatto sul corridoio ecologico segnalato anche dal PTCP in adozione, permane anche in fase di esercizio. Come riportato nella Parte 1 del SIA, secondo PTCP l'area di intervento, facente parte del Progetto Strategico di Area del Sistema PSA4- Sangro - Aventino, ricade all'interno di un corridoio ecologico.

Si ribadisce comunque che la scelta di ubicazione dell'impianto in affiancamento ad una postazione mineraria già esistente e trasformata, rispetto ad altre scelte progettuali certamente più impattanti (e la modesta entità dell'area occupata rispetto a tutta la fascia del corridoio indicato nel PTCP, permetta ragionevolmente di valutare tale impatto come poco significativo.

Per quanto detto, si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili (Tabella 5-19 e Tabella 5-20).

Tabella 5-19: Tabella riassuntiva degli impatti sulla componente biodiversità -vegetazione, flora, ecosistemi e reti ecologiche durante la fase di esercizio		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Funzionamento impianto	Emissioni in atmosfera	Al fine di valutare gli impatti legati alle emissioni in atmosfera durante la fase di esercizio dell'impianto SMALL SCALE LNG, è stato implementato un modello previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera. Anche in questo caso, la direzione di dispersione è verso Est, pertanto le eventuali ricadute non interesseranno il sito ZSC IT7140214 Gole di Pennadomo e Torricella Peligna, mentre potrà raggiungere il sito ZSC IT741211 Mone Pallano (ad Est), in concentrazioni assolutamente trascurabili.
	Illuminazione notturna	Le piante sono in grado di percepire la luce attraverso i fotorecettori che permettono loro di controllare processi come la crescita degli organi e lo sviluppo dei frutti. L'interruzione del periodo centrale di buio causata dalla luce può impedire la formazione dei fiori in alcune specie e favorirne invece la fioritura in altre. .
Misure di prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Adozione di sistemi di abbattimento delle polveri • Il sistema di illuminazione sarà rivolto solo verso l'interno dell'area evitando le dispersioni verso l'alto e verso l'esterno 	
ENTITÀ IMPATTO: POCO DSIGNIFICATIVO		

Tabella 5-20: Tabella riassuntiva degli impatti sulla componente biodiversità -fauna, ecosistemi e reti ecologiche durante la fase di esercizio		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Funzionamento impianto	Emissioni in atmosfera	Per quanto riguarda le eventuali interferenze delle ricadute delle emissioni in atmosfera e delle polveri sulle specie faunistiche presenti nelle aree limitrofe all'area di impianto, in virtù dei risultati delle simulazioni e per le medesime considerazioni effettuate per la componente vegetazione, l'impatto sulle specie faunistiche presenti nelle immediate vicinanze dell'area (che comunque già potrebbero essersi allontanate in virtù della presenza delle nuove infrastrutture impiantistiche) è valutabile come poco significativo.
	Emissioni di rumore e vibrazioni	Come riportato nel paragrafo relativo alle emissioni sonore in fase di cantiere, l'avifauna e la chiroterofauna che frequenta gli ambienti che ospiteranno l'area di progetto, sono caratterizzate da specie comuni, con una discreta plasticità ecologica e poco legate ad ambienti specifici; il disturbo del mutato clima acustico introdotto dalla fase operativa dell'impianto in progetto comporterà verosimilmente il parziale allontanamento dalle aree più vicine ad esso.
Transito di mezzi pesanti Utilizzo di mezzi d'opera	Illuminazione notturna	Durante la fase di esercizio un impatto sulla componente fauna sarà generato dalla presenza della illuminazione di sicurezza dell'impianto. Tale illuminazione permarrà pertanto per tutta la durata di esercizio dell'impianto, circa 20 anni. Tuttavia, si fa presente che il nuovo impianto verrà realizzato in affiancamento all'area mineraria MP1 e MP2 che attualmente è già illuminata, pertanto si può presumere che le specie di abitudini notturne siano già poco presenti nell'area.
Lavorazioni nell'area di impianto	Aumento di presenza antropica	Si tratta di un impatto minore, limitato nello spazio
Misure di prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Adozione di sistemi di abbattimento delle polveri • Il sistema di illuminazione sarà rivolto solo verso l'interno dell'area evitando le dispersioni verso l'alto e verso l'esterno 	
ENTITÀ IMPATTO: POCO DSIGNIFICATIVO		

5.9 SALUTE UMANA

5.9.1 Caratteristiche socio-demografiche

La contrazione demografica rilevata a livello nazionale ha interessato anche la popolazione abruzzese che nel periodo 2014-2020 si è ridotta del 3%. La struttura per età della popolazione residente nel comune di Bomba evidenzia una leggera prevalenza delle classi più anziane rispetto alla media sia nazionale, che provinciale e regionale, sia nella classe da 55-64 che in quelle successive.

Gli andamenti annuali della popolazione residente nel comune di Bomba sono evidenti nel grafico seguente (**Figura 5-7**), in cui le variazioni percentuali sono messe a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Chieti e della regione Abruzzo. In tutto il territorio Abruzzese è in atto una riduzione di popolazione, ma nel comune di Bomba questo fenomeno è nettamente più accentuato e in atto da ben più tempo rispetto al livello provinciale e regionale.

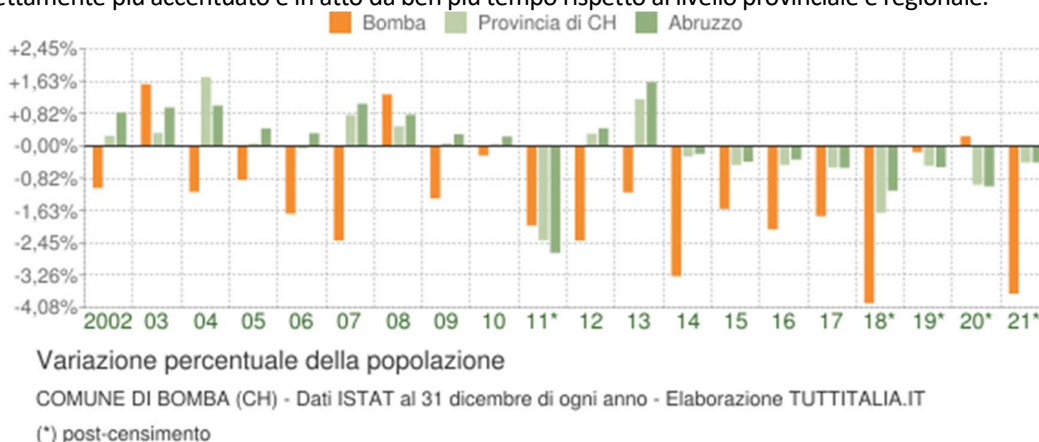


FIGURA 5-7: VARIAZIONE DELLA PERCENTUALE DELLA POPOLAZIONE NEL COMUNE DI BOMBA, DELLA PROVINCIA DI CHIETI E DELL'ABRUZZO.

5.9.2 Stato di salute della popolazione

Le principali cause di mortalità, in linea con il dato regionale, sono le malattie cardiocircolatorie e i tumori. Il rapporto standardizzato di mortalità (SMR), indica, per le province di Teramo e Chieti un dato inferiore al valore atteso ed un livello di rischio medio-basso. Non si registra comunque una situazione critica nel territorio di indagine rispetto al contesto regionale e nazionale anche in considerazione delle limitate fonti di inquinamento presenti nelle aree circostanti il progetto.

5.9.3 Impatti in fase di cantiere ed esercizio

Sulla base dei risultati delle simulazioni modellistiche eseguite per la fase di cantiere più impattante dal punto di vista delle emissioni di inquinanti e del sollevamento di polveri, è stato possibile valutare che l'impatto di tale perturbazione sulla componente "Salute Pubblica" è valutabile come *poco significativo* sulla salute pubblica in quanto i superamenti sono localizzati in aree pressoché prive di recettori e non giungono ai centri abitati, sono di breve durata, reversibili, senza impatti cumulativi con altre attività.

5.10 MOBILITÀ E TRAFFICO

5.10.1 Descrizione della mobilità e del traffico

Sulla base delle considerazioni bibliografiche e sulla base di apposito rilievo di traffico nell'area di progetto, considerato che la viabilità locale prossima all'area di intervento (SS652) è molto utilizzata da tutti i comuni limitrofi per gli spostamenti e i collegamenti verso uno dei poli industriali più importanti della Regione Abruzzo (Atessa), si può concludere che:

- ✓ Dal punto di vista delle caratteristiche della viabilità prossima all'area: la stessa è costituita da una strada di carattere statale ha un andamento piuttosto lineare e idoneo al passaggio di mezzi pesanti e bilici.

- ✓ Dal punto di vista del traffico sulla viabilità esistente: la stessa è già interessata da intenso traffico veicolare considerato che è la stessa a servizio di un importante polo industriale.

5.10.2 Impatti in fase di cantiere e di esercizio

Per quanto detto, si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili (**Tabella 5-21**).

Tabella 5-21: Tabella riassuntiva degli impatti sulla componente mobilità e traffico durante la fase di cantiere e di esercizio		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Transito di mezzi pesanti	Modifiche alla viabilità e traffico locale	L'incremento percentuale dei flussi previsti risulta trascurabile rispetto ai flussi attualmente transitanti.
di Misure prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Massimo sfruttamento della portata degli automezzi per minimizzare i viaggi a carico parziale e ottimizzare i flussi veicolari; • Controllo del rispetto delle norme di sicurezza e delle procedure di trasporto previste da legge; • Utilizzo di veicoli autorizzati e con prestazioni e caratteristiche adeguate ai carichi trasportati; • Programmazione dei tempi e degli orari dei trasporti e dei relativi turni di lavoro, per distribuire nell'arco della giornata il numero dei mezzi in funzione; • Misure mirate ad evitare il rischio di incidenti e a limitare, nel caso di sinistri, i danni alle persone e all'ambiente 	
ENTITÀ IMPATTO: POCO SIGNIFICATIVO		

5.11 CONTESTO SOCIO-ECONOMICO

Sulla base delle considerazioni bibliografiche e sulla base di apposito rilievo di traffico nell'area di progetto, considerato che la viabilità locale prossima all'area di intervento (SS652) è molto utilizzata da tutti i comuni limitrofi per gli spostamenti e i collegamenti verso uno dei poli industriali più importanti della Regione Abruzzo (Atessa), si può concludere che:

- ✓ Dal punto di vista delle caratteristiche della viabilità prossima all'area: la stessa è costituita da una strada di carattere statale ha un andamento piuttosto lineare e idoneo al passaggio di mezzi pesanti e bilici.
- ✓ Dal punto di vista del traffico sulla viabilità esistente: la stessa è già interessata da intenso traffico veicolare considerato che è la stessa a servizio di un importante polo industriale.

5.11.1 Impatti in fase di cantiere e di esercizio

I possibili impatti sul contesto socio-economico determinati dalle fasi in progetto possono ricondursi a interferenze (positive/negative) con le attività economiche e con le dinamiche antropiche determinate dai seguenti fattori di perturbazione:

- Modifiche dell'uso del suolo e conseguente alterazione delle dinamiche socio-economiche legate alla sottrazione di aree adibite ad attività agricola;
- Modificazioni del Paesaggio e conseguente possibile alterazione delle dinamiche antropiche legate alla fruibilità turistica dell'area
- Traffico indotto, determinato dai mezzi utilizzati nel corso delle attività in programma
- Aumento di presenza antropica nell'area per lo svolgimento delle attività in programma e influenze sugli sviluppi occupazionali e l'indotto legato al progetto.

Per quanto detto, si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili (**Tabella 5-22**).

Tabella 5-22: Tabella riassuntiva degli impatti sul contesto socio-economico durante la fase di cantiere e di esercizio		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Movimentazione dei terreni per scavi, riporti e rimodellamenti morfologici (cantiere)	Modifiche morfologiche/dell'uso del suolo	Questa modificazione potrebbe indirettamente comportare un impatto negativo sulle dinamiche socio-economiche di un'area nella quale la principale attività attuale è quella agricola. La scelta di ubicazione del sito in affiancamento ad un'area mineraria già esistente e pertanto già trasformata permette certamente di mitigare limitando in tal modo le aree da trasformare.
Utilizzo di mezzi di cantiere e delle nuove apparecchiature da installare (cantiere)	Modificazioni del paesaggio	Come detto per la componente paesaggio, l'area di interesse, sebbene costituita da ambiente seminaturale, che si inserisce in un contesto dal rilevante valore paesaggistico, naturalistico ed archeologico ed essendo anche meta di interesse turistico ed escursionistico (ad esempio lungo il lago di Bomba, nei luoghi di culto presenti nell'intorno, nei sentieri naturalistici lungo i percorsi montani), tuttavia il dettaglio dell'area di interesse è poco frequentato e si sviluppa comunque in adiacenza ad un'area mineraria già esistente. Inoltre, come analizzato per la componente Paesaggio, dai punti di fruizione panoramica presenti nell'intorno, e grazie alle misure di mitigazione e allo studio cromatico applicato già in fase di progettazione, l'area degli interventi risulta scarsamente visibile, sia in fase di cantiere, ma anche nella successiva fase di esercizio, quando tutti gli impianti saranno realizzati.
Transito di mezzi pesanti	Modifiche alla viabilità e traffico locale	L'incremento percentuale dei flussi previsti risulta trascurabile rispetto ai flussi attualmente transitanti.
Lavorazioni nell'area di cantiere e di esercizio	Aumento della presenza antropica	Durante la fase di cantiere, della durata di circa 1 anno, comporterà l'aumento della presenza antropica nel territorio in esame, indotto dallo svolgimento delle attività in programma, comporta la necessità da parte del personale addetto di usufruire dei servizi di ricettività presenti nei dintorni della postazione pozzo, oltre al possibile utilizzo di ditte locali per i lavori civili, con conseguenze positive sugli aspetti socio-economici.
Misure di prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Massimo sfruttamento della portata degli automezzi per minimizzare i viaggi a carico parziale e ottimizzare i flussi veicolari; • Controllo del rispetto delle norme di sicurezza e delle procedure di trasporto previste da legge; • Utilizzo di veicoli autorizzati e con prestazioni e caratteristiche adeguate ai carichi trasportati; • Programmazione dei tempi e degli orari dei trasporti e dei relativi turni di lavoro, per distribuire nell'arco della giornata il numero dei mezzi in funzione; • Misure mirate ad evitare il rischio di incidenti e a limitare, nel caso di sinistri, i danni alle persone e all'ambiente 	
ENTITÀ IMPATTO: POCO SIGNIFICATIVO		

5.12 PAESAGGIO

Dal punto di vista paesaggistico, l'area è caratterizzata da un paesaggio di elevato valore, con caratteristiche agricole semi-naturali. Il sito è prossimo (1 km) al Lago di Bomba, il cui contesto riveste grande valore paesaggistico. L'ambiente è ricco di vegetazione, essendo costituito da un susseguirsi di basse e verdeggianti collinette con zone di nuda roccia, che interrompono gli spazi boschivi.

L'area di intervento non interferisce con percorsi di alta valenza paesaggistica o tratturi, ponendosi ad una certa distanza da essi.

L'area di progetto è prossima al sito archeologico del Monte Pallano (a circa 2 km ad Est). Dal PRG comunale risulta che l'area di intervento è classificata di "rispetto archeologico". La Relazione archeologica preventiva elaborata, nel 2018, aveva indicato che dai dati bibliografici analizzati, e dai saggi (richiesti dalla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio dell'Abruzzo) effettuati in passato, si era riscontrata l'assenza di strutture e livelli di interesse archeologico.

Dal punto di vista del degrado e della compromissione, in relazione alla consultazione della carta disponibile sul geoportale Regionale risulta che l'area di intervento è interessata marginalmente da alcune aree di degrado per abbandono dei suoli di seminativi e colture specializzate. L'area di intervento, che si affiancherà alla postazione pozzi MP1-MP2, è in parte oggi adibita a coltivazioni agricole di ulivi di scarso pregio e in fase di abbandono.

5.12.1 Impatti in fase di cantiere e di esercizio

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività di cantiere e di esercizio che potrebbero avere un'influenza diretta sulla componente "Paesaggio e patrimonio storico-culturale" sono:

- ✓ *Modifiche morfologiche e dell'uso del suolo;*
- ✓ *Modifiche alla vegetazione;*
- ✓ *Illuminazione notturna*
- ✓ *Presenza fisica di installazioni di cantiere (container) dei mezzi e attrezzature*
- ✓ *Modifiche dello skyline naturale e dell'assetto percettivo, scenico o panoramico*

In fase di esercizio le principali modificazioni saranno legate alla alterazione dello skyline naturale, degli aspetti percettivi, panoramici e cromatici legati alla presenza delle strutture più elevate dell'impianto stesso.

A partire dal layout impiantistico definito per la configurazione futura dell'impianto a Small Scale Gas è stata elaborata, per quanto possibile, una proposta di inserimento progettuale e paesaggistico (FIGURA 5-8).

L'impianto, per la natura stessa delle attività che è destinato ad ospitare, si sviluppa su una superficie piana ed è caratterizzato da un'impronta regolare e di forma rettangolare, disposta secondo un asse principale Nord-Ovest/Sud-Est. L'adozione di enclosure e shelter in cemento per la mitigazione dell'impatto acustico conferiranno agli impianti interessati una volumetria semplice ed unitaria anche se leggermente più imponente.

Gli item del nuovo impianto maggiormente significativi dal punto di vista paesaggistico sono senz'altro quelli caratterizzati da:

- Maggiori altezze
- Colorazione degli impianti, dei container, dei serbatoi e della pavimentazione in contrasto con il contesto antropico e naturale circostante.

Gli item caratterizzati dalle maggiori altezze sono:

- La torcia di emergenza, posta nel settore Nord-Est (18 m)
- Le due torri del rigeneratore e dell'assorbitore di ammine in prossimità dell'impianto di addolcimento (17 e 18 m)
- Alcuni item per la refrigerazione e la liquefazione del gas (Cold Box e Nitrogen Rejection Unit) (11, 6 e 11 m)
- Sistema di rimozione dell'olio (6,6 m).

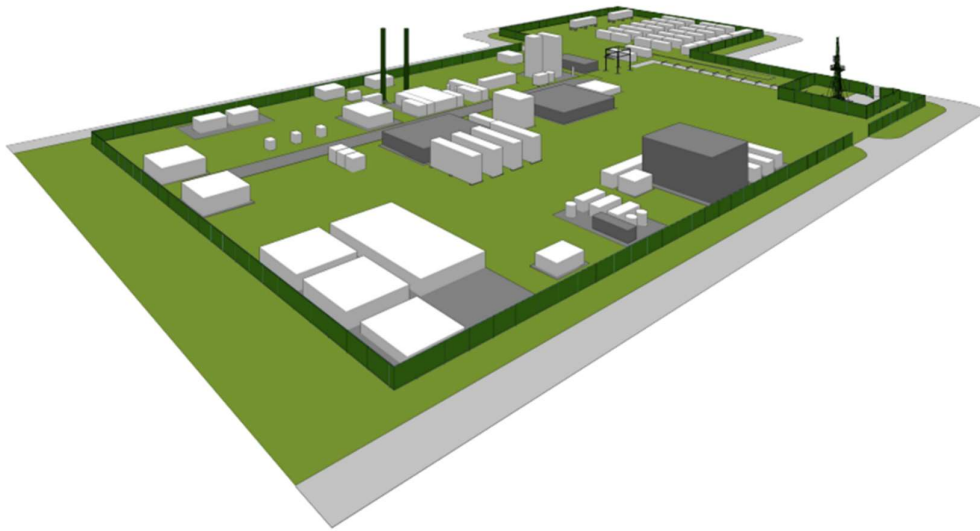


FIGURA 5-8: RENDERING 3D DELL'IMPIANTO (ELABORAZIONE ITALFLUID COSMEP)

Come si può osservare, già in fase di progettazione è stato eseguito un accurato studio cromatico delle installazioni, scegliendo diverse tonalità di verde per la pavimentazione (verde chiaro come l'erba), la recinzione e gli elementi più elevati (il Sistema di torcia, i rigeneratori di ammine di colore verde scuro come gli alberi) e che permetterà di mitigare significativamente l'impatto visivo consentendo la migliore integrazione dell'impianto nel contesto nel quale si andrà ad inserire.

Si specifica inoltre, che la scelta di ubicare l'impianto comunque in adiacenza alla esistente postazione pozzi MP1-2, già trasformata per usi minerari e ben visibile dagli stessi punti di fruizione, permette di evitare più estese e nuove occupazioni di suolo legate, ad esempio, alla realizzazione di nuove condotte di trasporto in aree totalmente non antropizzate (FIGURA 5-9).



FIGURA 5-9: FOTO PANORAMICA DELL'AREA DEL FUTURO IMPIANTO

Per quanto detto, si riporta a seguire una sintesi degli impatti prevedibili e delle misure di prevenzione/mitigazione applicabili (Tabella 5-23).

Tabella 5-23: Tabella riassuntiva degli impatti sulla componente paesaggio durante la fase di cantiere e di esercizio		
Attività di progetto	Fattori di perturbazione	Valutazione
Presenza dell'impianto	Modificazioni morfologiche e dell'uso del suolo	<p>Sono previsti sterri e riporti e riporti; la messa in posa di gabbionate metalliche per il contenimento e la stabilizzazione delle scarpate, Sarà, inoltre, necessario eseguire il taglio degli alberi (Area ISO-container e area di costruzione).</p> <p>Tali attività determineranno pertanto una modificazione dell'assetto morfologico dell'area comunque circo-scritto all'area interessata dal nuovo impianto.</p> <p>Si fa presente, inoltre, che il nuovo impianto verrà ubicato in affiancamento all'area mineraria già esistente dei pozzi MP1 e MP2, pertanto in area che ha già subito modificazioni morfologiche rispetto al contesto circostante.</p>
	Presenza fisica dell'impianto	<p>In fase di esercizio le principali modificazioni saranno legate alla alterazione dello skyline naturale, degli aspetti percettivi, panoramici e cromatici legati alla presenza delle strutture più elevate dell'impianto stesso.</p> <p>A partire dal layout impiantistico definito per la configurazione futura dell'impianto a Small Scale Gas è stata elaborata, per quanto possibile, una proposta di inserimento progettuale e paesaggistico. Partendo dal presupposto che le caratteristiche plani-altimetriche degli impianti chimico-industriali sono per lo più legate alla natura stessa dei processi che si svolgono al loro interno e che, pertanto, poco si può fare per poterne minimizzare l'impatto, si riportano a seguire i principali accorgimenti adottati in fase di progetto per garantire un migliore inserimento paesaggistico.</p> <p>I fabbricati sono costituiti principalmente da cabinati e gli impianti, per quanto possibile, hanno sviluppo e disposizione prevalentemente orizzontale. Non fanno eccezione i serbatoi per lo stoccaggio criogenico della CO2 e gli ISO-container per lo stoccaggio e trasporto dell'LNG che, sebbene voluminosi (capacità approssimativa di 20 m3), sono disposti in posizione orizzontale consentendo di limitare le altezze massime</p>
	Modificazioni della vegetazione	<p>Come detto in precedenza, in fase di realizzazione dell'opera si prevede la sottrazione di alcune porzioni di aree vegetate in modo permanente, in corrispondenza del nuovo impianto e nell'area di cantiere in modo temporaneo</p>
	Illuminazione notturna	<p>L'illuminazione notturna in fase di cantiere non coinciderà necessariamente con l'illuminazione finale definitiva dell'impianto in quanto l'illuminazione, grado di visibilità e comfort visivo, dipendono dal tipo e dalla durata dell'attività lavorativa all'aperto.</p> <p>Si fa presente comunque che attualmente, l'adiacente postazione pozzi MP1 e MP2 è già illuminata, per-tanto, non potrà determinarsi una sensibile variazione della luminosità notturna dell'area nel sito di interesse</p>
Utilizzo mezzi di cantiere	Presenza fisica dei mezzi	<p>Durante la fase di costruzione le alterazioni estetiche del paesaggio potranno essere determinate dalla presenza fisica delle attrezzature di cantiere, dai mezzi meccanici e di trasporto in movimento, dal posizionamento delle facilities nel piazzale (deposito di materiali) e dalla presenza di strutture accessorie (baracche e servizi di cantiere, depositi temporanei ecc.).</p> <p>Dato il carattere temporaneo delle operazioni (circa un anno) che avverranno comunque in adiacenza ad un'area già trasformata ad uso industriale in quanto costituita dalla postazione dei pozzi MP1-MP2, non si prevedono criticità di rilievo nei confronti del paesaggio rispetto allo stato attuale durante la fase di cantiere</p>

Misure di mitigazione/compensazione	<ul style="list-style-type: none"> • Già in fase di progettazione è stato eseguito un accurato studio cromatico delle installazioni, scegliendo diverse tonalità di verde per la pavimentazione (verde chiaro come l'erba), la recinzione e gli elementi più elevati (il Sistema di torcia, i rigeneratori di ammine di colore verde scuro come gli alberi) e che permetterà di mitigare significativamente l'impatto visivo consentendo la migliore integrazione dell'impianto nel contesto nel quale si andrà ad inserire. • La scelta, inoltre, di ubicare l'impianto comunque in adiacenza alla esistente postazione pozzi MP1-2, già trasformata per usi minerari e ben visibile dagli stessi punti di fruizione, permette di evitare più estese e nuove occupazioni di suolo legate, ad esempio, alla realizzazione di nuove condotte di trasporto in aree totalmente non antropizzate. • L'equilibrata miscela di illuminazione diffusa e direzionale, insieme alle soluzioni adottate per limitare la luce invasiva e favorire il risparmio energetico, garantiranno un contenimento dell'inquinamento luminoso. • Compensazione del consumo ambientale secondo quanto emerso dall'applicazione del metodo STRAIN (Studio interdisciplinare sui Rapporti tra la protezione della natura ed Infrastrutture). La dimensione della superficie da destinare alla compensazione calcolata è pari a 21,76 ha.
ENTITÀ IMPATTO: POCO SIGNIFICATIVO	

6.0 VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Poiché l'area impiantistica del progetto è posta entro il raggio di 1 chilometro dalla ZPS/ZSC IT7140211 "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi" ed entro il raggio di 3 chilometri dalla ZPS/ZSC IT7140214 "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna" (Figura 6-1), il progetto stesso richiede la Valutazione di Incidenza Ambientale. Come previsto dalla Direttiva Habitat, risultano infatti sottoposti a Valutazione di Incidenza Ambientale tutti i progetti non direttamente connessi e necessari alla gestione dei siti di Rete Natura 2000, che possono esercitare incidenze significative sugli stessi (art. 6 comma 3 della Direttiva 92/43/CEE).

L'area di progetto è localizzata entro il raggio di 5 km da due siti facenti parte della Rete Natura 2000:

- Zona di Conservazione Speciale (ZSC)/Zona di Protezione Speciale (ZPS) 'IT7140211' – "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi", posta ad una distanza di circa 580 metri in direzione est;
- Zona di Conservazione Speciale (ZSC)/Zona di Protezione Speciale (ZPS) 'IT7140214' – "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna", posta ad una distanza di circa 1.860 metri in direzione ovest.

Entro un'area di 10 km di raggio si trovano altri siti della Rete Natura 2000:

- ZSC/ZPS 'IT7140117' "Ginepreti a *Juniperus macrocarpa* e Gole del Torrente Rio Secco" (a circa 5,3 km di distanza);
- ZSC/ZPS 'IT7140115' "Bosco Paganello (Montenerodomo)" (a circa 6,7 km di distanza);
- ZSC/ZPS 'IT7140116' "Gessi di Gessopalena" (a circa 8,0 km di distanza);
- ZSC/ZPS 'IT7140215' "Lago di Serranella e Colline di Guarenna" (a circa 9,4 km di distanza).

Le aree iscritte nell'Elenco ufficiale delle aree naturali protette più prossime al sito di progetto sono:

- 'EUAP0247' "Riserva naturale controllata Lago di Serranella" (a circa 10,0 km di distanza);
- 'EUAP0013' "Parco nazionale della Maiella" (a circa 11,3 km di distanza).

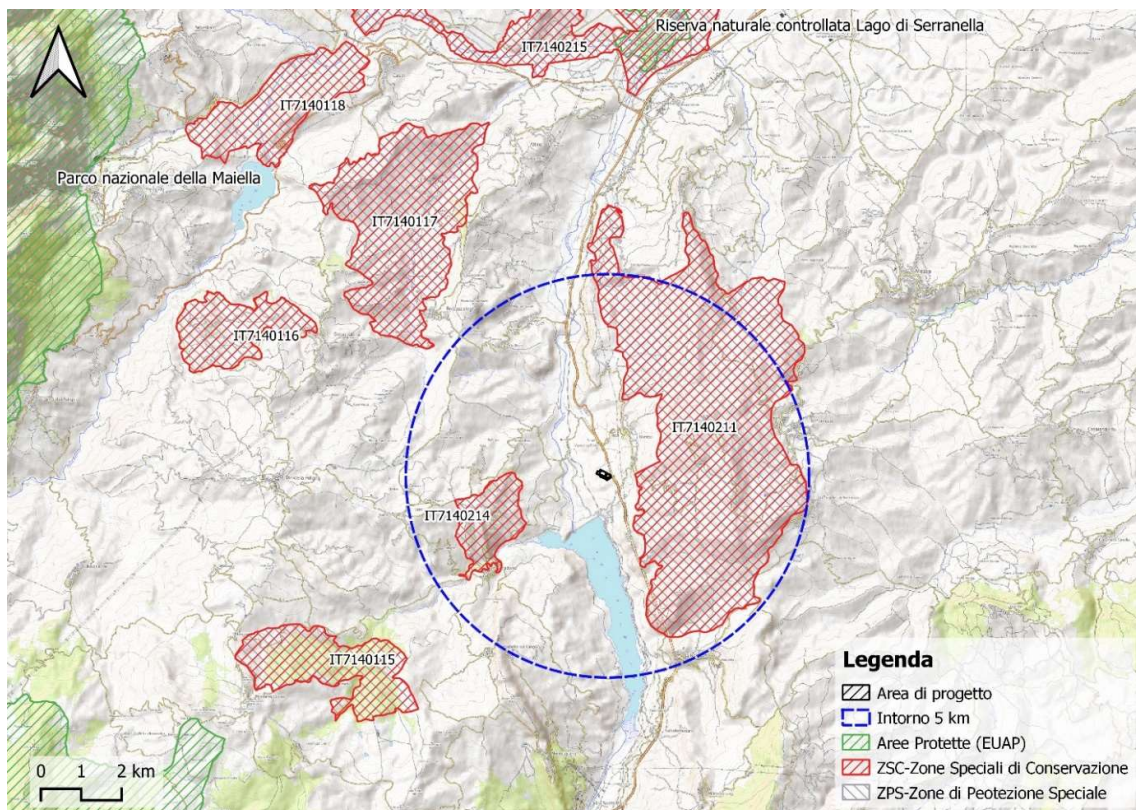


FIGURA 6-1: AREE NATURALI PROTETTE E SITI NATURA 2000 PRESENTI IN UN INTORNO DI 5 KM DALL'AREA DI PROGETTO

Il processo di valutazione della significatività delle incidenze del progetto sui siti Natura 2000, in accordo con le indicazioni e gli indirizzi delle “Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA)”, si è articolato secondo i seguenti step:

- Identificazione degli elementi dei siti della Rete Natura 2000, habitat e specie di interesse comunitario, direttamente o indirettamente interessati dalle attività di progetto;
- Individuazione delle pressioni generate dalle diverse fasi progettuali e misura dei possibili effetti sulle componenti ambientali;
- Valutazione del livello di significatività delle incidenze su ciascun habitat e specie di interesse comunitario mediante la matrice di RIAM (*Rapid Impact Assessment Matrix*), metodo quantitativo che consente una valutazione quanto più possibile oggettiva e trasparente (Pastakia, 1998; Pastakia et al., 1998; Ijäs et al., 2009).

6.1 INDIVIDUAZIONE DELLE PRESSIONI E MISURA DEI POSSIBILI EFFETTI

6.1.1 Individuazione delle pressioni

L'identificazione delle pressioni potenziali sulle componenti ambientali viene generalmente effettuata per le fasi di costruzione (Fase di cantiere), di operatività (Fase di esercizio) dell'opera ed eventualmente dismissione dell'opera. Per la valutazione degli impatti ambientali del progetto in esame si considereranno, pertanto, entrambe le fasi di cantiere e di esercizio, che comprendono tutte le attività necessarie per la realizzazione e il funzionamento dell'impianto.

Sulla base delle principali componenti progettuali (Fase di cantiere: sterri e riporti, realizzazione dei pali, getto strutture in cemento armato e fondazioni, montaggi meccanici ed elettro-strumentali; Fase di esercizio: separazione, pre-trattamento, liquefazione del gas, carico e trasporto) sono stati individuati i potenziali fattori che possono determinare incidenze sul grado di conservazione di habitat e specie tutelati dalle direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE.

I fattori di incidenza sono stati individuati partendo dall'elenco delle pressioni e minacce predisposto dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (*European Environment Agency - List of pressures and threats for the period 2019-2024*) per la redazione periodica da parte degli Stati membri dei report relativi alle misure di conservazione di cui all'articolo 6, paragrafo 1, nonché la valutazione delle incidenze di tali misure sullo stato di conservazione dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE (art. 17).

Le principali pressioni/minacce individuate sono le seguenti (Tabella 6-1):

- Degradamento degli habitat, habitat di specie e perturbazione delle specie dovuti all'inquinamento acustico, luminoso e atmosferico generato dall'attività cantieristica necessaria alla realizzazione dell'impianto (cod. PC03-Estrazione di petrolio e gas - comprese le infrastrutture);
- Degradamento degli habitat, habitat di specie e perturbazione delle specie dovuti all'inquinamento acustico, luminoso e atmosferico generato dall'esercizio dell'impianto (cod. PC11-Attività estrattive che generano rumore, luce o altre forme di inquinamento);
- Degradamento degli habitat, habitat di specie e perturbazione delle specie dovuti all'inquinamento atmosferico legato alle emissioni generate dagli automezzi necessari al trasporto dei prodotti finali (cod. PE06-Attività di trasporto terrestre, idrico e aereo che generano inquinamento atmosferico);
- Degradamento degli habitat, habitat di specie e perturbazione delle specie dovuti all'inquinamento acustico generato dagli automezzi necessari al trasporto dei prodotti finali (cod. PE08-Attività di trasporto terrestri, acquatiche e aeree che generano rumore, luce e altre forme di inquinamento).

Tabella 6-1: Pressioni/minacce individuate per le diverse fasi del progetto in esame

Codice Pressione/Minaccia	Nome Pressione/Minaccia	Descrizione
PC	Estrazione di risorse (minerali, torba, risorse energetiche non rinnovabili)	
PC03	Estrazione di petrolio e gas (comprese le infrastrutture) Fase di Cantiere	Esplorazione, sviluppo di infrastrutture ed estrazione di petrolio e altri idrocarburi liquidi (ad esempio, perforazione di gas naturale in acque profonde o fratturazione idraulica sulla terraferma). Include le fuoriuscite di petrolio che si verificano nel sito di perforazione.
PC11	Attività estrattive che generano rumore, luce o altre forme di inquinamento Fase di Esercizio	Questa pressione deve essere utilizzata per affrontare l'inquinamento acustico, luminoso o da altre forme di energia derivante da attività che non possono essere direttamente attribuite ad attività specifiche coperte da altre pressioni di livello 2 (ad esempio, l'inquinamento da onde sonore derivante da indagini sismiche marine).
PE	Sviluppo e funzionamento dei sistemi di trasporto	
PE06	Attività di trasporto terrestre, idrico e aereo che generano inquinamento atmosferico Fase di Esercizio	Questa pressione deve essere utilizzata per affrontare l'inquinamento atmosferico derivante da attività che non possono essere direttamente attribuite a specifiche attività coperte da altre pressioni di livello 2 (ad esempio, le emissioni derivanti da particolari metodi di trasporto come veicoli stradali, aerei, navi portacontainer o traghetti devono essere riportate nei rispettivi codici).
PE08	Attività di trasporto terrestri, acquatiche e aeree che generano rumore, luce e altre forme di inquinamento Fase di Esercizio	Questa pressione dovrebbe essere utilizzata per affrontare il rumore, la luce e altre forme di inquinamento derivanti da attività che non possono essere direttamente attribuite ad attività specifiche coperte da altre pressioni di livello 2 (ad esempio, il rumore derivante dal trasporto marittimo dovrebbe essere riportato nell'ambito della PE02 "Operazioni di trasporto sulle rotte marittime e sulle rotte dei traghetti").

6.1.2 Misura dei possibili effetti

Nei paragrafi seguenti vengono descritte in forma schematica le modalità con le quali sono stati valutati gli effetti individuati. L'analisi segue lo schema proposto nel documento *"Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VincA)* per l'analisi ed individuazione delle incidenze sui siti Natura 2000. In mancanza di dati bibliografici, si è fatto riferimento al principio di precauzione, considerando quindi l'effetto massimo possibile.

Pressione PC03 - Estrazione di petrolio e gas (comprese le infrastrutture) - Fase di Cantiere

In merito alla sottrazione di habitat agricolo e forestale durante la fase di cantiere, questa ragionevolmente non avrà effetti diretti o indiretti sulla struttura e sulle funzioni di habitat e specie dei siti Rete Natura 2000, in ragione della natura degli habitat interessati e della distanza che intercorre tra le aree d'impianto e di cantiere dai siti medesimi.

In merito al disturbo delle specie dei siti Natura 2000 più prossimi all'area di progetto legato alle emissioni acustiche, considerando il recettore abitativo RI04 ubicato in prossimità del confine della ZSC/ZPS IT7140211, le simulazioni consentono di affermare che non si verificheranno significative variazioni del clima acustico nel periodo diurno e notturno, con differenze contenute rispetto al livello sonoro attuale (residuo calcolato mediante software e tarato con le misure).

In merito alle emissioni luminose relative alla fase di cantiere, le soluzioni adottate garantiranno un contenimento dell'inquinamento luminoso che verosimilmente non inciderà sugli habitat e le specie dei siti della Rete Natura 2000, in ragione anche della loro distanza dalle aree di cantiere.

In merito alle emissioni di inquinanti NO_x, CO e PM₁₀ in atmosfera dovute alle diverse fasi di cantiere, si rammenta che entro poche centinaia di metri dall'area di progetto i valori di concentrazione orari di NO₂, sulla media mobile di 8 ore di CO e giornalieri di PM₁₀ discendono sotto i valori limite per la protezione della salute umana. In considerazione delle misure di conservazione sito-specifiche nella Regione biogeografica Mediterranea per la ZSC/ZPS "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna", ed in particolare della misura n°65 che indica il *"Divieto di realizzazione di impianti industriali di estrazione e/o raffinazione nonché di stoccaggi in superficie e sottosuolo nel SIC e in un buffer di 3 km attorno al perimetro del SIC (comunque entro i confini amministrativi), con esclusione in quest'ultimo caso delle stazioni di rifornimento per autotrazione. Pericolo derivante degli incidenti e dalle ricadute delle emissioni che si depositano sulle foglie"*, si sottolinea che le mappe di isoconcentrazione degli inquinanti ottenute mediante le simulazioni modellistiche indicano che non vi saranno interazioni con la vegetazione della ZSC/ZPS IT7140214 "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna" posta ad ovest dell'area d'impianto.

Per tali considerazioni si ritiene che le pressioni in possano determinare degli **Impatti Negativi Poco Significativi** sulle componenti Habitat, Flora e Fauna interessate.

Pressione PC11 - Attività estrattive che generano rumore, luce o altre forme di inquinamento - Fase di Esercizio

In merito alle emissioni acustiche, il modello previsionale elaborato mediante SoundPlan prendendo in considerazione le sorgenti sonore significative dell'impianto e le soluzioni di mitigazione acustica che saranno adottate, mostra come presso tutti i recettori considerati, in particolare anche al confine con il sito Natura 2000 IT7140211 più prossimo all'area d'impianto, saranno rispettati i limiti di immissione.

Il sistema di illuminazione progettato per l'impianto prevede torri faro per l'illuminazione generale dell'impianto (poste nelle aree perimetrali prossime alla recinzione) e fari a led per l'illuminazione localizzata dei vari equipment. I fari led sono dotati di vetro piatto di protezione che assicura un'illuminazione rispettosa delle norme per l'ambiente circostante, con un angolo luce (viewing angle) pari a 60°; le soluzioni adottate garantiranno un contenimento dell'inquinamento luminoso che ragionevolmente non inciderà significativamente sulle specie dei siti della Rete Natura 2000, in ragione anche della loro distanza dall'impianto.

La simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera eseguita tramite il modello CALPUFF, in particolare in relazione agli apporti di NO_x e SO₂ considerati tra i più gravosi per la vegetazione, evidenzia come le ricadute medie annue calcolate in corrispondenza del ricettore abitativo R04 posto al confine occidentale della ZSC/ZPS IT7140211, come pure quelle calcolate per il ricettore R-4 in corrispondenza dell'abitato di Pennadomo e prossimo al confine meridionale della ZSC/ZPS IT7140214,

risultano ben al di sotto del valore critico della vegetazione (D.Lgs. n.155/2010). A questo proposito, in considerazione delle misure di conservazione sito-specifiche nella Regione biogeografica Mediterranea per la ZSC/ZPS “Gole di Pennadomo e Torricella Peligna”, ed in particolare della misura n°65 che indica il “Divieto di realizzazione di impianti industriali di estrazione e/o raffinazione nonché di stoccaggi in superficie e sottosuolo nel SIC e in un buffer di 3 km attorno al perimetro del SIC (comunque entro i confini amministrativi), con esclusione in quest'ultimo caso delle stazioni di rifornimento per autotrazione. Pericolo derivante degli incidenti e dalle ricadute delle emissioni che si depositano sulle foglie”, si sottolinea che le mappe di isoconcentrazione degli inquinanti ottenute mediante le simulazioni modellistiche indicano che non vi saranno interazioni con la vegetazione della ZSC/ZPS IT7140214 “Gole di Pennadomo e Torricella Peligna” posta ad ovest dell’area d’impianto.

Per tali considerazioni si ritiene che le pressioni in esame possano determinare degli **Impatti Negativi Poco Significativi** sulle componenti Habitat, Flora e Fauna interessate.

Pressione PE06 - Attività di trasporto terrestre, idrico e aereo che generano inquinamento atmosferico - Fase di Esercizio

In considerazione della contenuta entità dei volumi di traffico necessari per la movimentazione dei prodotti dell’impianto Small Scale LNG, circa 7 bilici ribassati al giorno per movimentazione degli ISO-Container da 20 m³, e in ragione della posizione dell’area d’impianto, posta a breve distanza dall’arteria principale costituita dalla S.S. 652 e relativamente distante dai siti Natura 2000 più prossimi all’impianto, si può escludere che le concentrazioni degli inquinanti atmosferici possano avere un effetto sul mantenimento a lungo termine dell’integrità dei siti Natura 2000. Per tali considerazioni si ritiene che la pressione in esame possa determinare degli **Impatti Negativi Poco Significativi** sulle componenti Habitat, Flora e Fauna interessate.

Pressione PE08 - Attività di trasporto terrestri, acquatiche e aeree che generano rumore, luce e altre forme di inquinamento - Fase di Esercizio

Lo studio previsionale di impatto acustico che ha tenuto conto anche del traffico indotto legato al trasporto del LNG, ha permesso di calcolare dei livelli di pressione sonora in corrispondenza dei siti Natura 2000 più prossimi all’impianto con valori da molto bassi a trascurabili, in ragione della natura e numero delle fonti sonore e della distanza che intercorre tra i siti stessi e la principale via di trasporto dei prodotti rappresentata dalla S.S. 652. Per tali considerazioni si ritiene che la pressione in esame possa determinare degli **Impatti Negativi Poco Significativi** sulla componente Fauna interessata.