

eni mediterranea idrocarburi

Doc. SAGE/SIA/002/2017

Concessione di coltivazione “Samperi”

**Progetto di perforazione del pozzo esplorativo
Samperi Sud 1 Dir e messa in produzione in caso di
mineralizzazione**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Capitolo 5 – Stima degli Impatti

Luglio 2017

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 1 di 86
--	---	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------

Sommario

5.	STIMA DEGLI IMPATTI.....	3
5.1.	IDENTIFICAZIONE AZIONI DI PROGETTO, COMPONENTI AMBIENTALI, FATTORI DI PERTURBAZIONE	5
	5.1.1. <i>Individuazione delle azioni di progetto</i>	5
	5.1.2. <i>Componenti ambientali</i>	7
	5.1.3. <i>Fattori di perturbazione connessi alle azioni di progetto.....</i>	8
5.2.	IDENTIFICAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI.....	10
	5.2.1. <i>Interazioni tra azioni di progetto e fattori di perturbazione</i>	10
	5.2.2. <i>Interazioni tra fattori di perturbazione e componenti ambientali</i>	14
5.3.	STIMA DEGLI IMPATTI SULLE DIVERSE COMPONENTI AMBIENTALI.....	17
	5.3.1. <i>Criteri per la stima degli impatti.....</i>	17
	5.3.2. <i>Criteri per il contenimento degli impatti indotti dagli interventi.....</i>	20
5.4.	IMPATTO SULLA COMPONENTE ATMOSFERA.....	22
	5.4.1. <i>Fase di cantiere.....</i>	22
	5.4.2. <i>Fase mineraria</i>	26
	5.4.3. <i>Tabella di sintesi degli impatti</i>	43
5.5.	IMPATTO SULLA COMPONENTE AMBIENTE IDRICO.....	44
	5.5.1. <i>Fase di cantiere.....</i>	44
	5.5.2. <i>Fase mineraria</i>	47
	5.5.3. <i>Tabella di sintesi degli impatti</i>	49
5.6.	IMPATTO SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	50
	5.6.1. <i>Fase di cantiere.....</i>	50
	5.6.2. <i>Fase mineraria</i>	53
	5.6.3. <i>Tabella di sintesi degli impatti</i>	54
5.7.	IMPATTO SULLA COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA.....	55
	5.7.1. <i>Fase di cantiere.....</i>	57
	5.7.2. <i>Fase mineraria</i>	59
	5.7.3. <i>Tabella di sintesi degli impatti</i>	62
5.8.	IMPATTO SULLA COMPONENTE PAESAGGIO	63

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 2 di 86
--	---	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------

5.8.1. Fase di cantiere	63
5.8.2. Fase mineraria	65
5.8.3. Tabella di sintesi degli impatti	67
5.9. IMPATTO SULLA COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI	68
5.9.1. Fase di cantiere	68
5.9.2. Fase mineraria	69
5.9.3. Tabella di sintesi degli impatti	71
5.10. IMPATTO SULLA COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON	72
5.10.1. Fase di cantiere	72
5.10.2. Fase mineraria	72
5.10.3. Tabella di sintesi degli impatti	73
5.11. IMPATTO SULLA COMPONENTE MOBILITÀ E TRAFFICO	74
5.11.1. Fase di cantiere	74
5.11.2. Fase mineraria	75
5.11.3. Tabella di sintesi degli impatti	76
5.12. IMPATTO SULLA COMPONENTE SALUTE PUBBLICA	77
5.12.1. Fase di cantiere	77
5.12.3. Fase mineraria	80
5.12.4. Tabella di sintesi degli impatti	82
5.13. IMPATTO SULLA COMPONENTE CONTESTO SOCIO-ECONOMICO	83
5.13.1. Fase di cantiere	83
5.13.2. Fase mineraria	84
5.13.3. Tabella di sintesi degli impatti	86

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 3 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------

5. STIMA DEGLI IMPATTI

Il presente Capitolo costituisce la “**Stima degli Impatti**” relativa al **progetto di perforazione del pozzo esplorativo Samperi Sud 1 Dir e messa in produzione in caso di mineralizzazione**, che Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. intende intraprendere nell’ambito della **Concessione di Coltivazione Samperi**.

Le attività saranno eseguite a partire dall’esistente **Area Pozzo Samperi 1**, ubicata nel territorio comunale di Troina, Provincia di Enna, Regione Sicilia.

Il progetto prevede l’esecuzione di opere finalizzate a rendere disponibili gli spazi necessari all’alloggiamento dell’impianto di perforazione (compreso l’ampliamento dell’area della postazione esistente) e la successiva realizzazione del sondaggio esplorativo **Samperi Sud 1 Dir**. Inoltre, in caso di esito positivo del sondaggio si procederà con le attività necessarie alla messa in produzione del pozzo.

Come descritto nel **Capitolo 3**, le attività oggetto del presente Studio si sostanzieranno in:

- 1) Ampliamento e adeguamento della postazione esistente per ricevere l’impianto di perforazione;
- 2) Trasporto e montaggio dell’impianto di perforazione;
- 3) Perforazione del pozzo esplorativo Samperi Sud 1 Dir;
- 4) spurgo e prove di produzione (accertamento minerario) e completamento in caso di esito positivo;

Mediante la fase di accertamento minerario si verificherà la correttezza delle ipotesi produttive e:

- qualora si confermasse la produttività e l’economicità di coltivazione del pozzo, si procederà con:
 - la messa in sicurezza del pozzo Samperi Sud 1 Dir;
 - lo smontaggio e il trasporto dell’impianto di perforazione;
 - il ripristino territoriale parziale della postazione e l’allestimento a produzione.
- in caso di non produttività o non economicità del pozzo, si procederà con:
 - la chiusura mineraria del pozzo Samperi Sud 1 Dir;
 - lo smontaggio e il trasporto dell’impianto di perforazione;
 - il ripristino territoriale parziale della postazione, che verrà mantenuta perché l’area resterà adibita ad uso minerario per la presenza del pozzo esistente Samperi 1.

La durata delle diverse fasi sarà è riportata in **Tabella 3-3** del **Capitolo 3**.

L’analisi dei potenziali impatti verrà eseguita sulla base della descrizione del progetto (cfr. **Capitolo 3**) e delle caratteristiche ambientali dell’area di studio (cfr. **Capitolo 4**).

Le componenti ambientali saranno distinte in componenti abiotiche (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, paesaggio, rumore, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non), biotiche (vegetazione, flora e fauna) ed antropiche (mobilità e traffico, contesto socio-economico, salute pubblica).

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 4 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------

L'identificazione delle interferenze verrà effettuata mediante l'utilizzo di matrici di correlazione tra le azioni di progetto ed i fattori di perturbazione e, successivamente, tra i fattori di perturbazione e le singole componenti ambientali.

La stima degli impatti potenziali verrà sviluppata raggruppando le fasi operative del progetto, assimilabili per tipologia di attività e di impatti prodotti, in:

- **Fase di cantiere:** che comprende l'adeguamento e l'ampliamento della postazione esistente, il trasporto, il montaggio e lo smontaggio dell'impianto di perforazione, la messa in sicurezza del pozzo, il ripristino territoriale e l'eventuale allestimento a produzione;
- **Fase mineraria:** che comprende la perforazione del pozzo esplorativo Samperi Sud 1 Dir, il completamento del pozzo, lo spurgo, le prove di produzione in caso di esito positivo del sondaggio; in alternativa la chiusura mineraria del pozzo, in caso di esito negativo del sondaggio.

Nell'ambito delle suddette fasi operative verranno ulteriormente individuate le azioni e sottoazioni di progetto che potrebbero indurre, attraverso fattori di perturbazione, degli impatti sulle componenti ambientali.

Per fornire un quadro complessivo degli effetti che le attività in progetto potrebbero indurre sull'ambiente, saranno sintetizzati in una tabella i fattori di perturbazione generati dalle diverse azioni di progetto previste e le componenti ambientali su cui ciascuno di essi risulta essere impattante.

Successivamente, verrà proposta una valutazione delle interazioni individuate su ciascuna componente ambientale e, nella fase finale, verrà elaborata una stima quali-quantitativa degli impatti prodotti sull'ambiente in considerazione dello stato di fatto delle varie componenti interessate.

Ove possibile, la quantificazione degli impatti verrà effettuata tramite l'applicazione di modelli matematici di simulazione, sempre in considerazione della valutazione dello stato di fatto delle varie componenti ambientali condotta nell'ambito del presente documento

5.1. IDENTIFICAZIONE AZIONI DI PROGETTO, COMPONENTI AMBIENTALI, FATTORI DI PERTURBAZIONE

5.1.1. Individuazione delle azioni di progetto

Per meglio definire le interferenze prodotte dalle attività in progetto sulle componenti ambientali, nella successiva **Tabella 5-1** sono state individuate, per ogni fase di lavoro, le diverse azioni e sottoazioni previste per tali attività.

Tabella 5-1: fasi di lavoro e relative azioni e sottoazioni di progetto		
Fasi	Azioni di progetto	Sottoazioni di progetto
Fase 1		
ATTIVITA' DI CANTIERE		
1.1	Adeguamento e ampliamento della postazione esistente Samperi 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inseadimento e allestimento cantiere, delimitazione delle aree e realizzazione delle recinzioni di cantiere; ▪ Realizzazione recinzioni per separare le aree in esercizio (area manifold ed area cabina elettrica); ▪ Asportazione, nella zona relativa all'ampliamento, del terreno vegetale (scotico); ▪ Sistemazione e livellamento del piano dell'area di ampliamento; ▪ Sistemazione delle scarpate; ▪ Esecuzione scavi propedeutici alla realizzazione delle opere in c.a.; ▪ Realizzazione delle opere in c.a.; ▪ Realizzazione vasca di stoccaggio acqua per uso industriale; ▪ Realizzazione di aree pavimentate in cls; ▪ Uso e movimentazione macchine movimento terra, mezzi d'opera e mezzi di trasporto leggeri e pesanti.
1.2	Trasporto, montaggio/smontaggio impianto di perforazione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Montaggio/smontaggio impianto e facilities di perforazione ▪ Uso e movimentazione mezzi di trasporto (leggeri, pesanti ed eccezionali).

Tabella 5-1: fasi di lavoro e relative azioni e sottoazioni di progetto

Fasi	Azioni di progetto	Sottoazioni di progetto
1.3	Messa in sicurezza e ripristino parziale della postazione esistente Samperi 1 (sia in caso positivo, sia in caso negativo dell'accertamento minerario)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pulizia delle vasche per la raccolta dei fluidi esausti di perforazione, e successiva demolizione e rinterro con il materiale di risulta proveniente dallo scavo ▪ Reinterro della vasca per lo stoccaggio dell'acqua industriale ▪ Rimozione dei serbatoi di stoccaggio del gasolio e dei fusti di olio ▪ Rimozione delle strutture logistiche (cabine uffici, spogliatoi, servizi, ecc.) ▪ Rimozione dei containers con i servizi igienici, dell'allaccio esterno di scarico e delle fosse settiche interrato nonchè delle vasche a tenuta per il contenimento dei reflui civili ▪ Montaggio struttura metallica di protezione testa pozzo ▪ Uso e movimentazione macchine movimento terra e mezzi di trasporto (leggeri e pesanti)
1.4	Allestimento a produzione del pozzo Samperi Sud 1 Dir (in caso di esito minerario positivo)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Posizionamento di tutte le apparecchiature e facilities necessarie alla messa in produzione ▪ Montaggio apparecchiature e facilities di controllo della testa pozzo ▪ posa del tratto di condotta all'interno dell'esistente postazione Samperi 1 necessaria alla messa in produzione, ecc... ▪ Uso e movimentazione mezzi di trasporto (leggeri e pesanti)
Fase 2		ATTIVITÀ MINERARIA
2.1	Perforazione pozzo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perforazione del pozzo esplorativo Samperi Sud 1 Dir ▪ Uso e movimentazione mezzi di trasporto (leggeri e pesanti)
2.2	Spurgo, prove di produzione, completamento e messa in sicurezza del pozzo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spurgo pozzo, esecuzione prova di produzione e messa in sicurezza del pozzo ▪ Completamento (installazione all'interno del pozzo delle attrezzature per l'estrazione dei fluidi) ▪ Uso e movimentazione mezzi meccanici (leggeri e pesanti)
2.3	Chiusura mineraria del pozzo (in caso di esito minerario negativo)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attività di scompletamento e chiusura mineraria del pozzo (taglio delle colonne e saldatura della flangia di chiusura) ▪ Uso e movimentazione mezzi di trasporto (leggeri e pesanti)

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 7 di 86
--	---	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------

5.1.2. Componenti ambientali

Le componenti ambientali abiotiche (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, paesaggio, rumore, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non), biotiche (vegetazione, flora e fauna) ed antropiche (mobilità e traffico, contesto socio-economico, salute pubblica) che saranno analizzate nella stima impatti sono riportate di seguito.

Componenti ambientali:

- Atmosfera: viene valutata la possibile alterazione della qualità dell'aria nella zona interessata dall'intervento a seguito della realizzazione del progetto.
- Ambiente idrico: vengono valutati i possibili effetti sull'ambiente idrico (acque sotterranee e acque superficiali) a seguito della realizzazione del progetto, sia in termini di potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico - fisiche delle acque superficiali e sotterranee presenti nell'intorno delle aree di progetto, sia come possibile alterazione del deflusso naturale delle acque.
- Suolo e sottosuolo: gli effetti su tale componente (intesi sotto il profilo geologico e geomorfologico ed anche come risorse non rinnovabili) sono valutati sia in termini di potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche e geomorfologiche del suolo, sia come modificazione dell'utilizzo del suolo a seguito della realizzazione degli interventi.
- Vegetazione, flora e fauna: sono valutati i possibili effetti sulla vegetazione, sulle associazioni animali e sulle specie protette presenti nell'intorno dell'area di progetto.
- Paesaggio: è valutato l'impatto sulla qualità del paesaggio determinato dalla presenza delle attrezzature e dei mezzi che saranno utilizzati, in base all'analisi del contesto territoriale in cui si inserisce il progetto.

Componenti fisiche:

- Rumore e vibrazioni: vengono valutate le potenziali interferenze determinate dal rumore e dalle vibrazioni generate dalle attività di progetto, che potrebbero potenzialmente alterare il clima acustico/vibrazionale dell'area di studio, con possibili effetti secondari sulle componenti ambientali (fauna) e antropiche (salute pubblica).
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: viene valutata l'eventuale interferenza generata dalla produzione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti da parte delle attività di progetto che potrebbe potenzialmente alterare i valori di radioattività e i campi elettromagnetici presenti nell'area di studio e nelle aree protette limitrofe, con possibili effetti secondari sulle componenti ambientali (vegetazione, flora e fauna) e antropiche (salute pubblica).

Componenti antropiche:

- Mobilità e traffico: sono valutate le possibili interferenze indotte dalla realizzazione dagli interventi in progetto sul traffico veicolare dell'area interessata dalle operazioni.
- Contesto socio-economico: sono valutati i possibili effetti degli interventi in progetto sulle attività economiche e le dinamiche antropiche che caratterizzano l'area interessata dalle operazioni.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 8 di 86
--	---	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------

- Salute pubblica: sono valutati i possibili effetti degli interventi sulle condizioni sanitarie della popolazione limitrofa all'area di progetto.

Per semplicità, le componenti ambientali, antropiche e fisiche sopra elencate saranno indicate nel seguito della trattazione con il termine complessivo di “componenti ambientali”.

5.1.3. Fattori di perturbazione connessi alle azioni di progetto

I fattori di perturbazione indicano le possibili interferenze prodotte dalle attività in progetto, che si traducono (direttamente o indirettamente) in pressioni e in perturbazioni sulle componenti ambientali, determinando un impatto ambientale.

Al fine di valutare le potenziali interferenze legate alle attività di progetto, di seguito, si elencano i fattori di perturbazione per i quali, sulla base dell'esperienza acquisita in progetti simili, si ritiene opportuno effettuare una stima di impatto:

- Emissioni in atmosfera;
- Sollevamento polveri;
- Emissioni di rumore;
- Emissione di vibrazioni;
- Emissioni di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- Generazione di rifiuti (valutata solo come possibile impatto sul traffico indotto a seguito del trasporto presso centri di recupero/smaltimento autorizzati. Tale fattore di perturbazione, pertanto, verrà di seguito ricompreso nel fattore “Aumento di traffico veicolare”). La corretta gestione dei rifiuti prevista dalle procedure operative di enimed nel rispetto della normativa vigente (criterio del “deposito temporaneo” ai sensi dell'art.183, comma 1, lettera bb) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) eviteranno infatti qualsiasi rischio di contaminazione di suolo e/o sottosuolo legata ad accidentali rilasci e/o percolamenti dalle aree di deposito;
- Modifiche al drenaggio superficiale;
- Modifiche morfologiche del suolo;
- Modifiche dell'uso del suolo;
- Occupazione di suolo;
- Interferenza con la falda;
- Modifiche assetto floristico-vegetazionale;
- Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture;
- Presenza antropica;
- Traffico veicolare;
- Illuminazione notturna.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 9 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------

Invece, i seguenti fattori di perturbazione non sono stati considerati nel presente documento in quanto non applicabili al progetto in esame:

- Prelievo di acque superficiali / sotterranee: tale fattore di interferenza non è applicabile al progetto in esame in quanto durante tutte le attività in progetto si esclude qualsiasi emungimento di acqua da corsi d'acqua superficiali e da falda. L'approvvigionamento idrico sarà infatti assicurato tramite fornitura a mezzo autobotte. *Non si prevedono, pertanto, alterazioni del regime di portata dei corpi idrici superficiali e sotterranei presenti nell'area di interesse e, quindi, eventuali impatti, diretti o indiretti, connessi a tale fattore di perturbazione.*
- Scarichi di acque reflue: tale fattore di interferenza non è applicabile al progetto in esame in quanto nel corso di tutte le attività di progetto sarà evitata l'immissione diretta di scarichi di acque reflue in corpi idrici superficiali, sotterranei, nel suolo e nel sottosuolo. Eventuali fluidi di perforazione verranno raccolti e smaltiti in conformità alla legislazione vigente in tema di rifiuti. *Non si prevedono, pertanto, alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche dei corpi idrici superficiali e sotterranei, del suolo e del sottosuolo nell'area di interesse e, quindi, eventuali impatti, diretti o indiretti, connessi a tale fattore di perturbazione.*

5.2. IDENTIFICAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI

5.2.1. Interazioni tra azioni di progetto e fattori di perturbazione

La successiva **Tabella 5-2** mostra la correlazione tra le diverse fasi progettuali, suddivise in azioni e sottoazioni di progetto (precedentemente identificate nella **Tabella 5-1**), e i potenziali fattori di perturbazione che esse potrebbero generare.

Tabella 5-2: matrice di correlazione tra azioni e sottoazioni di progetto e fattori di perturbazione														
Azioni e sottoazioni di progetto	Potenziali fattori di perturbazione													
	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissione di rumore	Emissione di vibrazioni	Emissione radiazioni ionizzanti e non	Modifiche al drenaggio superficiale	Modifiche morfologiche del suolo	Modifiche dell'uso del suolo	Interferenza con la falda	Modifiche assetto floristico/vegetazionale	Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture	Presenza antropica	Traffico veicolare	Illuminazione notturna
FASE 1 – ATTIVITA' DI CANTIERE														
1.1 – Adeguamento e ampliamento postazione esistente Samperi 1														
Attività per ampliamento postazione (scotico terreno superficiale, sistemazione e livellamento area, sistemazione delle scarpate)		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		
Attività per adeguamento postazione funzionali ad accogliere l'impianto di perforazione (Esecuzione scavi per opere in cemento armato, realizzazione vasche interrato e realizzazione aree pavimentate in c.l.s. per la collocazione di macchinari ed attrezzature)		X	X	X		X			X		X	X		
Realizzazione opere accessorie (impianto di messa a terra, recinzione)			X		X						X	X		

Tabella 5-2: matrice di correlazione tra azioni e sottoazioni di progetto e fattori di perturbazione

Azioni e sottoazioni di progetto	Potenziali fattori di perturbazione													
	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissione di rumore	Emissione di vibrazioni	Emissione radiazioni ionizzanti e non	Modifiche al drenaggio superficiale	Modifiche morfologiche del suolo	Modifiche dell'uso del suolo	Interferenza con la falda	Modifiche assetto floristico/vegetazionale	Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture	Presenza antropica	Traffico veicolare	Illuminazione notturna
Uso e movimentazione macchine movimento terra, mezzi d'opera e mezzi di trasporto (leggeri e pesanti)	X	X	X	X							X		X	
1.2 – Trasporto e montaggio/smontaggio impianto perforazione														
Montaggio/smontaggio impianto e facilities di perforazione			X		X						X	X		
Uso e movimentazione mezzi di trasporto e mezzi d'opera (leggeri, pesanti ed eccezionali)	X	X	X	X							X		X	
1.3 – Messa in sicurezza e ripristino parziale della postazione Samperi 1 (in caso di esito positivo)														
Pulizia vasche e bacini e successivo rinterro.														
Rimozione serbatoi stoccaggio. Rimozione strutture logistiche e containers.		X	X		X						X	X		
Uso e movimentazione macchine movimento terra e mezzi di trasporto (leggeri e pesanti)	X	X	X	X							X		X	
1.4 – Allestimento a produzione del pozzo Samperi Sud 1 Dir														

Tabella 5-2: matrice di correlazione tra azioni e sottoazioni di progetto e fattori di perturbazione

Azioni e sottoazioni di progetto	Potenziali fattori di perturbazione													
	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissione di rumore	Emissione di vibrazioni	Emissione radiazioni ionizzanti e non	Modifiche al drenaggio superficiale	Modifiche morfologiche del suolo	Modifiche dell'uso del suolo	Interferenza con la falda	Modifiche assetto floristico/vegetazionale	Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture	Presenza antropica	Traffico veicolare	Illuminazione notturna
Posizionamento apparecchiature e facilities necessarie alla messa in produzione					X						X	X	X	
Montaggio apparecchiature e facilities di controllo della testa pozzo, posa tubazione di collegamento al manifold, ecc..					X						X	X	X	
Uso e movimentazione macchine movimento terra e mezzi di trasporto (leggeri e pesanti)	X	X	X								X		X	
FASE 2 - ATTIVITA' MINERARIA														
2.1 – Perforazione pozzo Samperi Sud 1 Dir														
Perforazione del pozzo	X		X	X	X				X		X	X		X
Uso e movimentazione mezzi di trasporto (leggeri e pesanti)	X	X	X								X		X	
2.2 – Spurgo, prove di produzione, completamento e messa in sicurezza														
Spurgo, prove di produzione, completamento e messa in sicurezza del pozzo	X		X								X	X		X

Tabella 5-2: matrice di correlazione tra azioni e sottoazioni di progetto e fattori di perturbazione

Azioni e sottoazioni di progetto	Potenziali fattori di perturbazione													
	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissione di rumore	Emissione di vibrazioni	Emissione radiazioni ionizzanti e non	Modifiche al drenaggio superficiale	Modifiche morfologiche del suolo	Modifiche dell'uso del suolo	Interferenza con la falda	Modifiche assetto floristico/vegetazionale	Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture	Presenza antropica	Traffico veicolare	Illuminazione notturna
Uso e movimentazione mezzi meccanici (leggeri e pesanti)	X	X	X								X		X	
2.3 – Chiusura mineraria del pozzo Samperi Sud 1 Dir (in caso di esito negativo)														
Chiusura mineraria del pozzo (taglio delle colonne e saldatura della flangia di chiusura)	X		X		X						X	X		X
Uso e movimentazione mezzi di trasporto (leggeri e pesanti)	X	X	X	X							X		X	

5.2.2. Interazioni tra fattori di perturbazione e componenti ambientali

La matrice in **Tabella 5-3** individua le componenti ambientali che potenzialmente possono essere alterate o modificate (direttamente o indirettamente) dai fattori di perturbazione individuati. I potenziali impatti identificati 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 e fattori ambientali

(**D** = impatti diretti; **I** = impatti indiretti)

Fattori di perturbazione	Alterazioni potenziali (dirette e indirette)	Componenti ambientali								
		Atmosfera	Ambiente idrico	Suolo e sottosuolo	Vegetazione, flora, fauna	Salute pubblica	Rumore e vibrazioni	Radiazioni ionizzanti e non	Paesaggio	Mobilità e traffico
Emissioni in atmosfera Sollevamento polveri	Alterazione della qualità dell'aria	D								
	Alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e del suolo		I	I						
	Alterazione dell'indice di qualità della vegetazione, della flora, della fauna e degli ecosistemi				I					
	Disturbo alla componente antropica					I				
Emissione di rumore	Alterazione del clima acustico						D			
	Disturbo della fauna e degli ecosistemi				D					
	Disturbo alla componente antropica					D				
Emissione di vibrazioni	Alterazione del clima vibrazionale						D			
	Disturbo della fauna e degli ecosistemi				D					
	Disturbo alla componente antropica					D				
Emissione radiazioni ionizzanti e non	Disturbo alla componente antropica					D		D		

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

(D = impatti diretti; I = impatti indiretti)

Fattori di perturbazione	Alterazioni potenziali (dirette e indirette)	Componenti ambientali										
		Atmosfera	Ambiente idrico	Suolo e sottosuolo	Vegetazione, flora, fauna	Salute pubblica	Rumore e vibrazioni	Radiazioni ionizzanti e non	Paesaggio	Mobilità e traffico	Contesto socio-economico	
Traffico veicolare (Generazione di rifiuti)	Interferenza con viabilità esistente										D	
	Interferenza con attività economiche e dinamiche antropiche											I
Illuminazione notturna	Alterazione della luminosità notturna								D			
	Alterazione dell'indice di qualità della vegetazione, della flora, della fauna e degli ecosistemi				I							

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 17 di 86
--	---	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.3. STIMA DEGLI IMPATTI SULLE DIVERSE COMPONENTI AMBIENTALI

5.3.1. Criteri per la stima degli impatti

L'analisi finora descritta ha permesso di individuare gli impatti potenzialmente generati dalle attività in progetto, molti dei quali verranno comunque evitati e/o mitigati dagli accorgimenti progettuali ed operativi adottati nella realizzazione del progetto.

Lo scopo della stima degli impatti indotti dalle attività progettuali è fornire gli elementi per valutarne le conseguenze rispetto ai criteri fissati dalla normativa o, in assenza di questi, rispetto ai criteri eventualmente definiti per ciascun caso specifico.

Per valutare la significatività di ogni impatto verranno utilizzati i seguenti criteri:

- Scala temporale dell'impatto (temporaneo, breve termine, lungo termine, permanente);
- Scala spaziale dell'impatto (locale, regionale, nazionale, internazionale);
- Sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore / risorsa che subisce l'impatto;
- Numero di elementi (compresi individui, famiglie, imprese, specie e habitat) che potrebbero essere coinvolti dall'impatto.

A ciascun criterio individuato verrà assegnato un punteggio numerico variabile da 1 a 4, in base alla significatività del potenziale impatto in esame (1 = minimo, 4 = massimo).

Tale punteggio verrà attribuito sulla base della letteratura di settore, della documentazione tecnica relativa alle fasi progettuali e dell'esperienza maturata su progetti simili, secondo quanto previsto dalla seguente

Tabella 5-4.

Ove possibile, inoltre, la quantificazione degli impatti verrà effettuata tramite l'applicazione di modelli matematici di simulazione, sempre in considerazione della valutazione dello stato di fatto delle varie componenti ambientali condotta nell'ambito del presente documento.

Si precisa che la valutazione sarà riferita all'entità di ogni potenziale impatto prodotto considerando la messa in atto delle misure di prevenzione e mitigazione indicate descritte nel successivo **paragrafo 5.3.2.**

Tabella 5-4: criteri per l'attribuzione del punteggio numerico nella stima impatti		
Criterio di valutazione	Valore	Descrizione
Scala temporale dell'impatto	1	Meno di 1 anno / temporaneo
	2	Tra 1 e 5 anni
	3	Oltre 5 anni
	4	Irreversibile
Scala spaziale dell'impatto	1	Scala locale: sito di intervento proposto e un suo immediato intorno
	2	Scala regionale: confini amministrativi regionali
	3	Scala nazionale: intera nazione
	4	Scala internazionale: transfrontaliero
Sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore / risorsa che subisce l'impatto	1	Bassa importanza / sensibilità dei recettori o delle risorse, in grado di recuperare o di adattarsi ai cambiamenti senza interventi
	2	Moderata importanza / sensibilità dei recettori o delle risorse, in grado di adattarsi ai cambiamenti con qualche difficoltà e con la possibilità di richiedere interventi
	3	Alta importanza / sensibilità dei recettori o delle risorse, scarsamente in grado di adattarsi ai cambiamenti con forti interventi
	4	Estrema importanza / sensibilità dei recettori o delle risorse che hanno subito modifiche permanenti
Numero di elementi (compresi individui, famiglie, imprese, specie e habitat) che potrebbero essere coinvolti dall'impatto	1	Piccolo numero di individui, famiglie, imprese individuali e/o piccolo numero di specie
	2	Piccolo numero di individui, comunità e/o maggiore numero di specie e habitat
	3	Grande numero di individui, famiglie e/o medie-grandi imprese e/o habitat ed ecosistemi
	4	Enorme numero di individui, famiglie e/o grandi imprese e/o habitat ed ecosistemi

In linea generale, gli impatti ambientali possono avere una valenza negativa o positiva. Nel caso oggetto di studio, la presente analisi matriciale valuta la significatività dei potenziali impatti negativi, mentre si limita a segnalare i potenziali impatti positivi. Analogamente vengono segnalati i potenziali impatti che risultano annullati a seguito dell'implementazione delle misure di prevenzione già previste in fase di progetto.

L'impatto che ciascuna azione di progetto genera sulle diverse componenti ambientali verrà quindi quantificato attraverso la sommatoria dei punteggi assegnati ai singoli criteri. Il risultato verrà successivamente classificato come riportato in **Tabella 5-5**.

Tabella 5-5: definizione dell'entità dell'impatto ambientale e delle azioni di controllo e gestione degli impatti negativi

Valore	Livello di impatto	Azioni di controllo e gestione	
4÷6	BASSO	Azioni nel breve termine	Assicurare che la politica e le misure di controllo siano adeguate per il controllo dell'impatto
		Azioni nel lungo termine	Verificare che le attività di monitoraggio e reporting siano stabilite correttamente per garantire la corretta applicazione della politica e assicurare che le misure di controllo siano adeguate
7÷9	MEDIO	Azioni nel breve termine	Controllare che la politica e le misure di controllo siano adeguate e revisionarle di conseguenza per definire appropriati obiettivi di miglioramento
		Azioni nel lungo termine	Sviluppare adeguati piani e attività per le misure di controllo, assicurando che siano approvati e attuati con tempi e risorse (budget e personale) assegnati
10÷12	ALTO	Azioni nel breve termine	Piani e attività devono essere attuati per mitigare l'impatto il più presto possibile. Devono essere stabilite misure di riduzione temporanee
		Azioni nel lungo termine	Devono essere sviluppati piani e attività a lungo termine. Devono essere stabiliti parametri e indicatori di prestazione e propriamente misurati, monitorati, relazionati e verificati. Devono essere stabiliti traguardi per il miglioramento e i risultati devono essere utilizzati per il miglioramento continuo.
13÷16	CRITICO	Azioni nel breve termine	Misure di emergenza immediate per ridurre gli impatti. Allineare gli attuali livelli di controllo e implementare misure per attuare le migliori pratiche disponibili per risolvere il problema. I parametri e gli indicatori di prestazione devono essere misurati, monitorati, relazionati e verificati. Devono essere stabiliti traguardi per il miglioramento e i risultati devono essere utilizzati per il miglioramento continuo.
		Azioni nel lungo termine	La società deve dimostrare il raggiungimento del miglioramento continuo delle prestazioni attraverso la Ricerca e Sviluppo, innovazioni tecnologiche, formazione del personale, relazioni strategiche e segnali e riscontri dalle parti interessate interne ed esterne.
A	ANNULLATO	Impatto non presente o potenzialmente presente, ma annullato dalle misure di prevenzione	
P	POSITIVO	Impatto positivo in quanto, ad esempio, riconducibile alle fasi di ripristino territoriale che condurranno il sito e un suo intorno alle condizioni ante operam, o impatti positivi legati agli effetti sul comparto socio economico.	

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 20 di 86
--	---	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.3.2. Criteri per il contenimento degli impatti indotti dagli interventi

Nel corso dello sviluppo del progetto sono state individuate una serie di azioni ed accorgimenti progettuali per ridurre eventuali effetti negativi sulle singole componenti ambientali. Tali misure sono richiamate di seguito.

5.3.2.1. Fase di cantiere

Con riferimento all'adeguamento della postazione, saranno attivati una serie di accorgimenti pratici atti a svolgere un ruolo preventivo, quali:

- movimentazione di mezzi con basse velocità d'uscita;
- fermata dei lavori in condizioni anemologiche particolarmente sfavorevoli;
- adozione di apposito sistema di copertura del carico nei veicoli utilizzati per la movimentazione di inerti durante la fase di trasporto;
- bagnatura area accesso e piazzale per abbattimento polveri, qualora necessaria.
- effettuazioni delle operazioni di carico di materiali inerti in zone appositamente dedicate.

5.3.2.2. Fase mineraria

Durante la fase mineraria verranno messi in atto una serie di accorgimenti progettuali per ridurre l'eventualità di tutti quegli eventi incidentali che possono comportare rischi per l'ambiente, quali sversamenti, fuoriuscite incontrollate di fluidi dal pozzo, ingresso di fluidi in pozzo, rilasci, incendi, etc.

In particolare, tra gli accorgimenti più importanti per proteggere i terreni e le falde in caso di eventuale sversamento di sostanze utilizzate durante la perforazione, si può citare la realizzazione di:

- solette in cemento armato al centro del piazzale, di spessore e caratteristiche strutturali adatte a distribuire le sollecitazioni dell'impianto di perforazione sul terreno. Tali solette proteggono il terreno dall'eventuale infiltrazione di fluidi;
- solette in calcestruzzo armato di opportuno spessore per l'appoggio dei motori, delle pompe fluido, dei miscelatori e correttivi;
- canalette per la raccolta delle acque di lavaggio impianto lungo il perimetro delle solette; le acque sono così convogliate nelle vasche di accumulo, evitando il contatto dei fluidi con la superficie del piazzale di cantiere;
- impermeabilizzazione del terreno esistente e realizzazione di un sistema di drenaggio delle acque meteoriche, confluyente nella vasca di raccolta acqua drenaggio.
- vasche a tenuta per convogliare e raccogliere le acque provenienti dai servizi igienici in attesa del conferimento ai centri di smaltimento;
- vasche di contenimento per i serbatoi di gasolio dei motori dell'impianto di perforazione e aree cordolate per lo stoccaggio di oli e chemicals;

I principali accorgimenti previsti in fase di perforazione sono:

- messa in opera del conductor pipe (CP) per la protezione della falda superficiale;

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 21 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

- utilizzo di fluidi di perforazione a base acquosa; le proprietà del fluido di perforazione permettono, inoltre, la formazione del pannello di ricopertura sulla parete del pozzo, evitando così infiltrazioni o perdite di fluido nelle formazioni minerarie attraversate durante la perforazione;
- isolamento del foro con le colonne di rivestimento, cementate alle pareti del foro, a garanzia dell'isolamento completo delle eventuali falde incontrate nel prosieguo della perforazione.

Inoltre, l'impianto di perforazione sarà dotato di dispositivi di insonorizzazione (schermatura fonoisolante e fonoassorbente, silenziatore posto in corrispondenza dell'aspirazione aria) per le principali sorgenti con lo scopo di attenuare le emissioni acustiche

5.4. IMPATTO SULLA COMPONENTE ATMOSFERA

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto, che potrebbero avere un'influenza sulla componente Atmosfera, sono rappresentati dalle *emissioni* dovute ai gas di scarico dei mezzi impiegati e dal *sollevamento polveri* dovuto alla movimentazione dei mezzi e allo svolgimento delle attività di scavo, sbancamento, riporto e livellamento di terreno.

Nel presente paragrafo si riporta una descrizione di tali emissioni e la stima degli impatti che esse potrebbero determinare sulla componente in esame (alterazione della qualità dell'aria), descrivendo anche le principali misure di mitigazione già adottate.

5.4.1. Fase di cantiere

Alterazione della qualità dell'aria

Fattore di perturbazione: Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera connesse alle fasi di cantiere sono essenzialmente legate ai fumi di scarico dei motori dei mezzi impegnati nelle attività (mezzi meccanici e macchine movimento terra) e alle emissioni di polveri dovute alla movimentazione dei mezzi e allo svolgimento delle attività di scavo, sbancamento, riporto e livellamento di terreno.

Tali emissioni saranno prodotte in modo discontinuo e solo in periodo diurno nel corso delle varie fasi di progetto che avranno la durata stimata nella seguente **Tabella 5-6**.

Tabella 5-6: descrizione e durata delle attività di cantiere	
Attività	Stima tempi
Ampliamento e adeguamento della postazione esistente (lavori civili)	106 giorni
Trasporto e montaggio dell'impianto di perforazione	30 giorni
Smontaggio e trasporto impianto di perforazione	30 giorni
Ripristino parziale della postazione esistente (lavori civili)	60 giorni
Attività finalizzate alla messa in produzione del pozzo (in caso di esito positivo dell'accertamento minerario)	80 giorni

Durante lo svolgimento delle attività civili per l'ampliamento e l'adeguamento della postazione esistente è previsto l'utilizzo non continuativo dei seguenti mezzi: autocarri, sollevatore telescopico, miniescavatori, escavatori gommati, escavatori cingolati con martello demolitore, pale meccaniche, rullo vibrante, autobetoniere.

I mezzi su elencati non funzioneranno mai tutti contemporaneamente, ma si alterneranno durante le varie fasi di lavoro e le attività previste.

In particolare, si prevedono all'incirca 25 giorni di lavoro nei quali verranno utilizzati un escavatore, una pala meccanica e tre autocarri per l'effettuazione dei movimenti terra. Per il compimento di tutte le attività, invece,

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 23 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

saranno necessarie circa 106 giornate lavorative, nelle quali verranno utilizzati prevalentemente autocarri, autobetoniere ed altri mezzi d'opera.

La mitigazione dell'emissione di sostanze inquinanti emesse dai motori diesel delle macchine e delle attrezzature utilizzate nel cantiere sarà ottenuta, in via indiretta, mediante un programma di manutenzione del parco macchine che garantirà la perfetta efficienza dei motori. Inoltre, tutti i motori dei mezzi impiegati saranno dotati di sistemi di scarico omologati ed il combustibile utilizzato sarà gasolio per autotrazione con tenore di zolfo inferiore allo 0,1% in peso, come stabilito dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Da questi dati appare evidente che le attività in progetto, per tipologia delle opere e dei mezzi utilizzati, sono riconducibili a quelle tipiche di un ordinario cantiere civile di modeste dimensioni oltre che temporalmente limitato al periodo di esecuzione delle attività.

Pertanto, in relazione al limitato numero di mezzi impiegati e alla ridotta durata della fase, e considerando il contesto ambientale in cui è inserita la postazione (prettamente agricolo e rurale, caratterizzato da campi coltivati, aree naturali e masserie sparse spesso non abitate o utilizzate come ricovero per animali, mezzi e attrezzature), è possibile affermare che le emissioni in atmosfera generate dalle attività in progetto, pur costituendo un apporto aggiuntivo rispetto allo stato attuale, come indicato nella successiva **Tabella 5-10**, produrranno sulla componente Atmosfera un **impatto BASSO**.

Nelle fasi di trasporto, montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione, le emissioni in atmosfera deriveranno principalmente dai fumi di scarico dei mezzi utilizzati per le attività di trasporto. In particolare si prevede una media di circa 2-3 viaggi/giorno per l'esecuzione di tali attività. Anche in questo caso la mitigazione dell'emissione di sostanze inquinanti emesse dai motori diesel dei mezzi sarà ottenuta, in via indiretta, mediante un programma di manutenzione del parco macchine che garantirà la perfetta efficienza dei motori. Inoltre, tutti i motori dei mezzi impiegati saranno dotati di sistemi di scarico omologati ed il combustibile utilizzato sarà gasolio per autotrazione con tenore di zolfo inferiore allo 0,1% in peso, come stabilito dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Pertanto, in relazione al limitato numero di viaggi giornalieri e alla modesta durata delle attività di montaggio e smontaggio dell'impianto, e considerando il contesto ambientale in cui è inserita la postazione (prettamente agricolo e rurale, caratterizzato da campi coltivati, aree naturali e masserie sparse spesso non abitate o utilizzate come ricovero per animali, mezzi e attrezzature), è possibile affermare che le emissioni in atmosfera generate dai mezzi di trasporto non determineranno un apporto significativo di inquinanti e produrranno sulla componente Atmosfera un **impatto BASSO**

L'eventuale fase di ripristino parziale ed eventuale allestimento a produzione richiederà un utilizzo nettamente inferiore di mezzi motorizzati all'interno del cantiere e determinerà sulla componente Atmosfera un **impatto BASSO**, ma di entità inferiore rispetto alla fase di adeguamento e ampliamento.

Fattore di perturbazione: Sollevamento polveri

Il sollevamento di polveri durante le attività di progetto può essere considerata come una fonte di inquinamento atmosferico secondario. Tale fonte è stata comunque valutata nell'ambito della stima degli impatti sul comparto atmosferico.

La produzione e il sollevamento di polveri in cantiere è di difficile quantificazione e può avvenire con un fenomeno di deposizione e risollevarmento (cfr. **Figura 5-1**) essenzialmente imputabile alle seguenti attività principali:

- scotico terreno superficiale e movimento di terra (attività di *bulldozing*);
- sollevamento eolico da cumuli di terreno e durante le operazioni di carico/scarico da mezzi di cantiere;
- transito dei mezzi di cantiere su fondo sterrato nell'area interessata dai lavori.

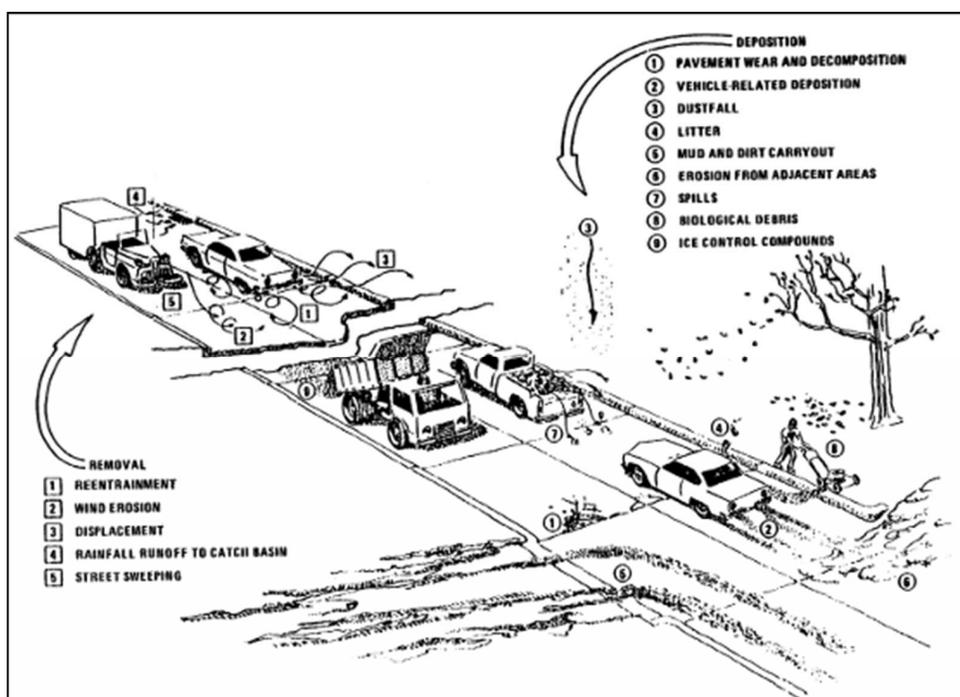


Figura 5-1: meccanismi di sollevamento e deposizione delle polveri (Fonte US-EPA, "AP42", Fifth Edition, Volume I, Chapter 13)

Durante la fase di ampliamento e adeguamento della postazione esistente, le emissioni di polveri saranno essenzialmente riconducibili alle operazioni di scotico terreno superficiale, movimento terra, eventuali sbancamenti, rinterri e operazioni di carico/scarico da mezzi. Inoltre, ulteriori emissioni di polveri saranno generate nel corso delle attività di adeguamento e rullatura del rilevato della postazione.

Nelle fasi di trasporto, montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione e di ripristino parziale non si prevede sollevamento di polveri.

In particolare, la fase di ripristino parziale, ultimate le operazioni di smontaggio e trasferimento dell'impianto di perforazione, comporteranno solo la pulizia ed alla messa in sicurezza della postazione, mediante:

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 25 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

- pulizia delle vasche per la raccolta dei fluidi esausti di perforazione (contenenti acque di ricircolo, fluidi di perforazione, detriti di perforazione, detriti solidi, fluidi speciali);
- reinterro della vasca in terra per lo stoccaggio dell'acqua industriale con il materiale certificato;
- rimozione dei serbatoi di stoccaggio gasolio e olio;
- rimozione delle strutture logistiche (cabine uffici, spogliatoi, servizi, ecc.);
- rimozione dei containers con i servizi igienici, dell'allaccio esterno di scarico e svuotamento e bonifica delle fosse settiche interrato nonchè delle vasche a tenuta per il contenimento dei reflui civili

mentre, invece, non sono previste attività che potranno determinare emissioni di polveri quali demolizioni delle solette in c.a. e in cls, reinterro o demolizione delle vasche, riporto e livellamento del terreno.

Infine, per la fase di eventuale allestimento a produzione non si prevede sollevamento di polveri in quanto verranno eseguite solo attività meccaniche ed elettro-strumentali.

In linea generale, considerata la modesta entità dei movimenti terra, la breve durata delle attività e il numero limitato di mezzi impiegati, le attività in progetto sono assimilabili a quelle svolte in un cantiere civile di piccole dimensioni e determineranno emissioni di polveri poco significative.

In ogni caso verranno adottate misure atte a minimizzare il possibile sollevamento di polveri, quali ad esempio:

- movimentazione di mezzi con basse velocità d'uscita;
- fermata dei lavori in condizioni anemologiche particolarmente sfavorevoli;
- adozione di apposito sistema di copertura del carico nei veicoli utilizzati per la movimentazione di inerti durante la fase di trasporto;
- bagnatura area accesso e piazzale per abbattimento polveri, qualora necessaria.
- effettuazioni delle operazioni di carico di materiali inerti in zone appositamente dedicate.

Pertanto, considerando che le attività avranno durata limitata e che la postazione Samperi 1 è già esistente e necessita solo di modesti interventi per l'ampliamento (3300 m²) e l'adeguamento, è possibile affermare che le emissioni di polveri originate durante le fasi di ampliamento e adeguamento della postazione esistente e di ripristino parziale saranno poco significative, genereranno ricadute concentrate esclusivamente nell'area prossima al cantiere (o in un intorno limitato) e determineranno sulla componente Atmosfera un **impatto BASSO**.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Gennaio 2017	Doc N° SAGE/SIA/001/2017	Rev.o	Foglio 26 di 86
--	----------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.4.2. Fase mineraria

Per quanto riguarda la fase di perforazione e di completamento del pozzo Samperi Sud 1 Dir, le emissioni in atmosfera sono essenzialmente riferibili ai gas di scarico provenienti dai motori diesel installati sull'impianto di perforazione NATIONAL 1320:

- n. 4 motori Diesel CAT. D-399 Silenziati da 1200 Hp;
- n. 1 gruppo elettrogeno di emergenza composto da motore Diesel VM 1312T con potenza di 360 Hp.

Per stimare l'entità di tali emissioni e il conseguente impatto sull'ambiente, si è proceduto ad effettuare una modellizzazione della diffusione degli inquinanti emessi in atmosfera considerando, in maniera cautelativa, una emissione continua e contemporanea dei 4 motori diesel principali.

La simulazione, altresì, considera il funzionamento continuo dell'impianto lungo l'arco di un anno solare (365 giorni), sebbene la durata delle operazioni di perforazione sia pari a circa 123 giorni complessivi (111 giorni per la perforazione del pozzo e 12 giorni per l'eventuale chiusura mineraria).

5.4.2.1. Descrizione del modello

Per la modellizzazione della diffusione di inquinanti in atmosfera è stato utilizzato il modello gaussiano AERMOD (AMS/EPA Regulatory Model). Aermod nasce nel 1991, quando il comitato AERMIC (AMS/EPA Regulatory Model Improvement Committee), costituito da membri dell'AMS (American Meteorological Society) e dell'EPA (Environmental Protection Agency), si è formato nell'intento di elaborare un nuovo modello di dispersione degli inquinanti nel PBL (Planetary Boundary Layer), che soddisfacesse le seguenti linee guida generali:

- fornire valori di concentrazione calcolati per un'ampia varietà di condizioni;
- essere di facile utilizzo con un numero non troppo elevato di dati in input;
- cercare di interpretare tutti i fenomeni fisici atmosferici significativi, conservando una struttura
- abbastanza comprensibile;
- essere già predisposto per eventuali futuri aggiornamenti.

AERMOD è uno "steady-state plume model", ovvero un modello analitico stazionario a pennacchio che simula la dispersione degli inquinanti in atmosfera basandosi sull'equazione gaussiana, e ne calcola la concentrazione nel dominio d'indagine, in corrispondenza di recettori distribuiti su una griglia o discreti. Il codice prevede la possibilità di considerare diverse tipologie di fonti emissive (puntuali, areali, volumiche) ed a ciascun tipo di sorgente corrisponde un diverso algoritmo per il calcolo della concentrazione. Il modello calcola il contributo di ciascuna sorgente su ciascun recettore e ne somma gli effetti.

AERMOD sostituisce il modello ISC3 (Industrial Source Complex), mantenendo la stessa struttura per quanto riguarda input ed output, ma aggiornandolo con nuovi algoritmi che rispecchiano l'attuale stato dell'arte della modellistica ambientale. Rispetto a ISC3, AERMOD migliora l'approccio ai processi di dispersione nel ML (Mixed Layer) e nel SBL (Stable Boundary Layer), fondamentali per la modellistica ambientale e per gli scambi gassosi nei primi metri di atmosfera.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Gennaio 2017	Doc N° SAGE/SIA/001/2017	Rev.o	Foglio 27 di 86
--	---	----------------------	-----------------------------	-------	--------------------

AERMOD è stato sottoposto ad un attento studio da parte dell'OAQPS (Office of Air Quality Planning and Standards) dell'EPA per essere inserito nella "Guideline on Air Quality Model", e quindi entrare a far parte della modellistica riconosciuta ufficialmente per scopi normativi a livello planetario.

Le principali caratteristiche innovative di AERMOD rispetto al predecessore ISC3 sono:

- trattazione differente della dispersione degli inquinanti nello SBL (Stable Boundary Layer) e nel CBL (Convective Boundary Layer): nel primo caso, in condizioni stabili, la distribuzione di concentrazione segue una curva gaussiana sia in orizzontale che in verticale, mentre nel secondo caso, in condizioni di instabilità, la distribuzione di concentrazione segue una curva gaussiana in direzione orizzontale, e in verticale segue una funzione di densità di probabilità di tipo bi-gaussiano;
- possibilità di trattare il fenomeno detto "plume lofting" nel CBL, per il quale una porzione di massa del pennacchio emessa dalla sorgente, sale e rimane nella parte superiore dello strato stabile prima di essere mescolata dalla turbolenza del CBL;
- possibilità di ricostruire i profili verticali delle variabili meteorologiche più significative (vento, temperatura, turbolenza, ecc.) utilizzando i dati rilevati al suolo e in quota;
- possibilità di considerare fenomeni di deposizione e reazione /trasformazione chimica degli inquinanti;
- possibilità di trattare e considerare condizioni orografiche sia semplici che complesse.

Il codice è stato utilizzato in simulazioni di tipo:

- "short term" che ha fornito le concentrazioni medie orarie (medie su 1 ora), consentendo di individuare un set di dati di massima concentrazione attesa;
- "long term" che ha trattato gli effetti dei rilasci prolungati nel tempo, al variare delle caratteristiche atmosferiche e meteorologiche, ed ha fornito le condizioni medie nell'intervallo di tempo considerato (un anno).

Tali risultati sono stati confrontati direttamente con i parametri di legge di qualità dell'aria (orari, giornalieri ed annuali).

5.4.2.2. Dati di input del modello di dispersione degli inquinanti

Ogni studio modellistico di diffusione di inquinanti in atmosfera richiede essenzialmente due passaggi:

- la determinazione della meteorologia del periodo preso in considerazione, unitamente alle caratteristiche geomorfologiche del territorio considerato;
- la conoscenza dello scenario emissivo per il periodo e il territorio considerato, quindi l'applicazione del modello di dispersione.

Nei paragrafi seguenti vengono riportati nel dettaglio i dati utilizzati per la definizione del modello di dispersione applicato al caso in oggetto.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Gennaio 2017	Doc N° SAGE/SIA/001/2017	Rev.o	Foglio 28 di 86
--	----------------------	-----------------------------	-------	--------------------

Input dati meteorologici

Il modello AERMOD è stato utilizzato insieme al preprocessore meteorologico AERMET per la trattazione dei dati meteorologici d'ingresso, superficiali e dell'atmosfera superiore.

Questo preprocessore è stato utilizzato per elaborare i dati meteorologici rappresentativi della zona studiata, per calcolare i parametri dispersivi del PBL e per consentire così ad AERMOD di ricavare i profili verticali delle variabili più influenti su trasporto e dispersione degli inquinanti dell'area di studio.

Due differenti tipologie di dati meteorologici sono state inserite in input in AERMET:

1. Dati orari di superficie ("surface data"), ovvero i parametri rilevati dalle stazioni meteorologiche (a 10 m dal suolo) che comprendono i dati relativi alla stazione meteorologica disponibile, tecnicamente compatibile e più vicina. Per le simulazioni effettuate sono stati reperiti i dati orari registrati dalla stazione meteorologica di **Enna** (database NCDC/NOAA – codice USAF 164500). La stazione, distante circa 42 km a sud-ovest dall'Area Pozzo, ha misurato per l'intero anno 2015 le variabili necessarie alla simulazione (temperatura, velocità e direzione del vento, copertura nuvolosa, radiazione solare, pressione atmosferica, umidità relativa, turbolenza, visibilità, precipitazioni). I dati meteorologici sono stati opportunamente elaborati in modo da poter essere processati dall'applicativo AERMET.
2. Dati dell'atmosfera alta ("upper air data"), ovvero dati meteorologici in quota rilevati da radiosonde ad una serie di livelli di pressione compresi tra il suolo e l'altezza massima dello strato di mescolamento (intorno a 1000-3000 m). Per tutte le simulazioni effettuate, tali dati sono stati direttamente acquisiti dalla stazione upper air più vicina, localizzata a **Trapani**, che ha effettuato sondaggi in quota per tutto il 2015. I dati sono stati acquisiti e trattati in modo da essere gestiti da AERMET. I dati "upper air" elaborati sono, per ogni livello di misurazione: pressione atmosferica, altezza geopotenziale, velocità e direzione del vento, temperatura, umidità relativa.

Input dati geografici (uso del suolo e orografia)

I parametri di uso del suolo (land use data) comprendono: Albedo, Bowen ratio, rugosità superficiale. Se non sono disponibili, il programma suggerisce dei valori ricavati mediante abachi sperimentali (U.S. EPA) che determinano i valori dei parametri in funzione del periodo (stagione o mese) considerato e dell'uso del suolo.

Per l'area di studio, in considerazione del dominio di 10x10 km, è stato considerato un uso del suolo così suddiviso:

- ½ di tipo verde al naturale,
- ¼ di tipo agricolo,
- ¼ di tipo urbano.

L'orografia della zona in esame è stata inputata nel modello di dispersione tramite i valori del DEM (Digital Elevation Model) dell'area, distribuiti dal sistema informativo ambientale dell'ISPRA con risoluzione spaziale di 20 m.

Maglia di calcolo dei recettori

L'area di studio utilizzata per il calcolo delle concentrazioni di inquinanti al suolo ha dimensioni pari a 10 km x 10 km, con risoluzione di 100m, centrata in corrispondenza del pozzo Samperi Sud 1 Dir. Nell'intorno dell'area pozzo Samperi 1, da dove verrà perforato il pozzo Samperi Sud 1 Dir, sono stati inoltre individuati n°5 recettori sensibili, inseriti nel modello di dispersione al fine di individuare la potenziale ricaduta di inquinanti in corrispondenza degli stessi. La **Figura 5-2** riporta uno stralcio di ortofoto con l'individuazione dell'area pozzo e dei recettori prossimi all'area pozzo.

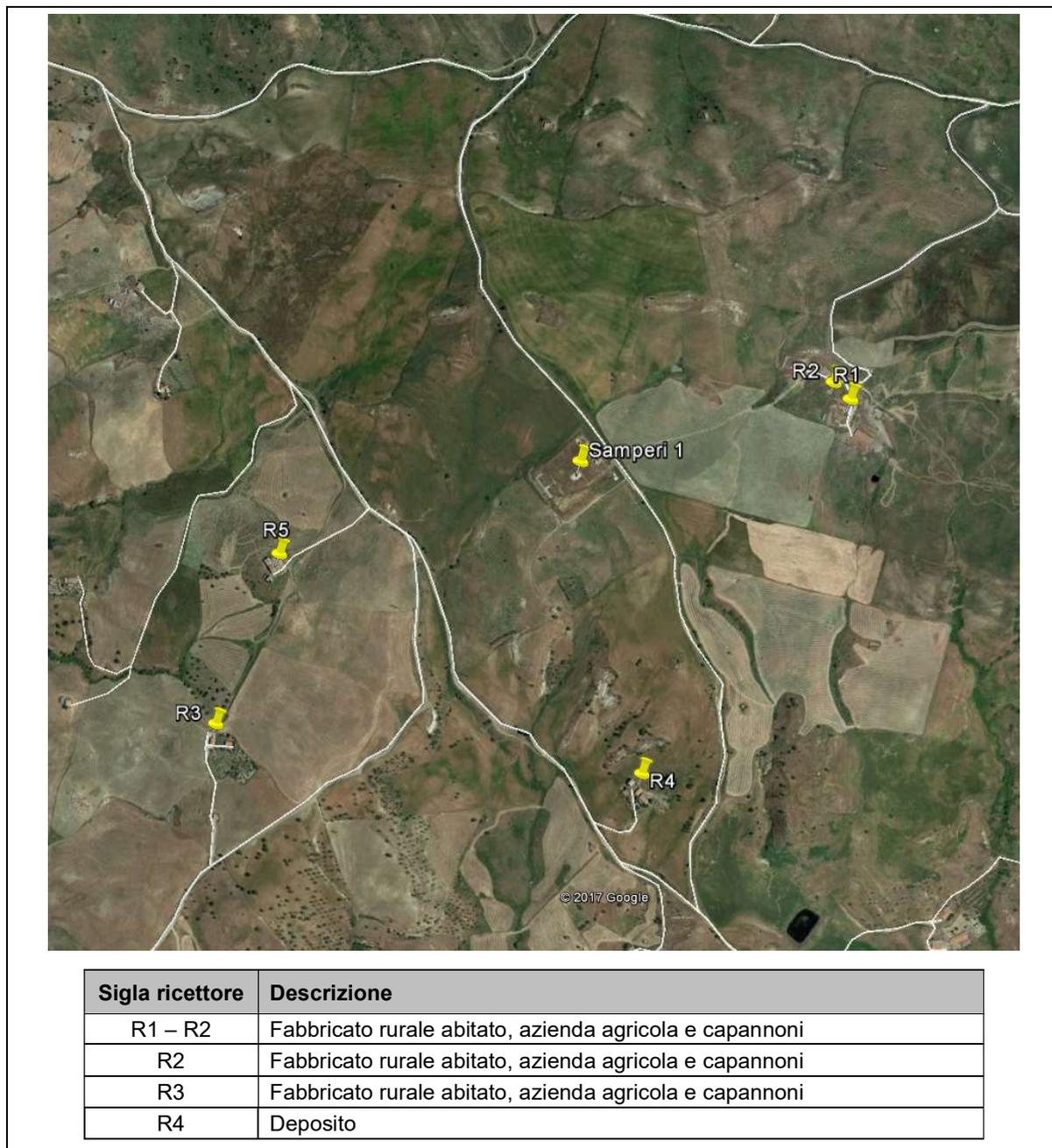


Figura 5-2: Stralcio di ortofoto con ubicazione dell'area pozzo e dei recettori

La seguente **Figura 5-3** riporta un'estrazione orografica del modello, dove sono visibili l'estensione e la localizzazione della griglia di calcolo, nonché la sorgente (in azzurro) ed i recettori sensibili (in giallo).

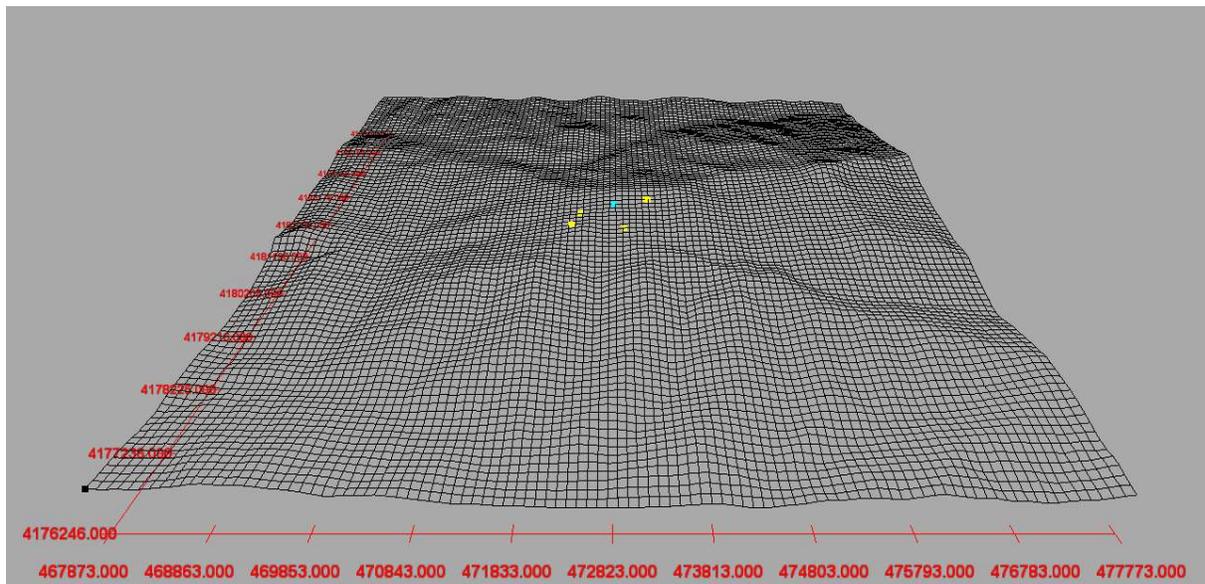


Figura 5-3: Griglia di calcolo con ubicazione della sorgente (in azzurro) ed i recettori (in giallo)

5.4.2.3. Dati di Input della sorgente

Per la realizzazione della simulazione è stato considerato il funzionamento a regime dell'impianto di perforazione "NATIONAL 1320" stimando le sole emissioni continue generate dai motori installati sul medesimo impianto. Dalla modellizzazione sono state escluse le emissioni discontinue, quelle di emergenza e quelle minori diffuse, in quanto non quantificabili in termini temporali e quantitativi.

La simulazione ha considerato un'unica sorgente emissiva di tipo puntuale equivalente alla somma dei camini di espulsione fumi dei quattro motori diesel principali CAT D-399 installati sull'impianto di perforazione.

Per tale punto emissivo sono state inserite nel modello di calcolo le seguenti tipologie di informazione:

- caratteristiche geometriche della sorgente: posizione, altezza (4 m) e diametro (0,4 m) del camino di emissione. Il diametro del camino è stato impostato in modo che la sezione di uscita sia equivalente alla somma di 4 camini di diametro 0,2 m ciascuno;
- caratteristiche emissive: temperatura e velocità dei fumi, ore di funzionamento, portata e tipologia degli inquinanti rilasciati (flusso di massa in grammi/secondo).

In **Tabella 5-7**, di seguito riportata, si indicano le caratteristiche geometriche ed emissive della sorgente dell'impianto, così come definite nelle simulazioni. Ai fini della presente valutazione, si è cautelativamente ipotizzato un funzionamento dell'impianto per 24 ore diurne per 365 giorni annui; mentre l'effettivo funzionamento dell'impianto è previsto pari a 123 giorni complessivi (111 giorni per la perforazione del pozzo e 12 giorni per l'eventuale chiusura mineraria).

Le portate fumi e le concentrazioni di inquinanti indicati rappresentano i valori medi misurati per la tipologia di impianto che verrà utilizzata in sito (dati desunti da uno studio fornito da EniMed relativo alla stessa tipologia di impianto).

Tabella 5-7: caratteristiche emissive dei motori installati sull'impianto "NATIONAL 1320"								
Sorgente emissiva		Flusso di Massa (g/s)	Concentrazione Al camino (mg/Nm ³)	Portata Fumi secchi (Nm ³ /h)	T (°k)	Altezza Camino (m.P.c.)	Diametro Camino (m)	V Reale (m/s)
E1	Polveri	0.08	53.14	5638	518	4	0.4	26
	NO2	0.23	146.55					
	SO2	0.04	28.70					
	CO	0.33	209.39					

5.4.2.4. Normativa e Standard di Qualità Ambientale (SQA)

In Italia, gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) per la qualità dell'aria sono definiti dal D.Lgs. 155/2010, in recepimento alla Direttiva Comunitaria 2008/50/CE.

Tale riferimento normativo definisce i limiti di qualità dell'aria ambiente per il Biossido di Zolfo, il Biossido di Azoto, il Piombo, il Benzene e il Monossido di Carbonio, il PM₁₀ e il PM_{2,5}.

Ai fini della presente valutazione sono stati considerati i limiti associati a Biossido di Zolfo, il Biossido di Azoto, Monossido di Carbonio e PM₁₀, in quanto parametri potenzialmente influenzati dalle emissioni dei motori diesel dell'impianto in oggetto.

Sono stati altresì considerati i livelli critici definiti per SO₂ e NO_x ai fini della protezione della vegetazione.

In **Tabella 5-8** sono indicati, per i parametri analizzati, i periodi di mediazione, i valori limite e i livelli critici associati.

Tabella 5-8 valori limite di qualità dell'aria e livelli critici per la protezione della vegetazione (D.Lgs. 155/2010)

Inquinante	Livello di protezione	Periodo di mediazione	Valore limite
SO ₂	Valore limite orario	1 ora	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile
	Valore limite giornaliero	1 giorno	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile
	Livello critico per la protezione della vegetazione	1 anno	20 µg/m ³
NO ₂	Valore limite orario	1 ora	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per l'anno civile
	Valore limite annuale	Anno civile	40 µg/m ³
	Livello critico per la protezione della vegetazione	1 anno	30 µg/m ³ (NO _x)
CO	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	8 ore	10.000 µg/m ³
PM ₁₀	Valore limite giornaliero	1 giorno	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per l'anno civile
	Valore limite annuale	Anno civile	40 µg/m ³
PM _{2.5}	Valore limite annuale	Anno civile	25 µg/m ³

Si evidenzia l'approccio cautelativo adottato nel presente documento, in cui si è optato simulare la dispersione in atmosfera delle polveri totali potenzialmente emesse dall'impianto, per poi confrontare i risultati delle simulazioni con i limiti imposti dal D.Lgs.155/2010 per le singole frazioni PM₁₀.

Tale scelta comporta, infatti, una possibile sovrastima degli effetti indotti dal funzionamento dell'impianto, dal momento che solo una parte delle polveri totali emesse apparterranno alla frazione PM₁₀.

5.4.2.5. Risultati

Con riferimento all'andamento meteorologico dell'anno 2015 alla base delle simulazioni, vengono di seguito riportati i massimi valori di concentrazione stimati al suolo, considerando un funzionamento continuo dell'impianto di perforazione.

La **Tabella 5-9** mostra i risultati per l'intero dominio di calcolo 10 x10 km ed in corrispondenza dei recettori prossimi all'area pozzo.

I risultati del modello sono confrontati con i rispettivi Standard di Qualità Ambientale applicabili.

Tabella 5-9: massime concentrazioni stimate al suolo mediante il modello di calcolo AERMOD

Inquinante	SO ₂ (µg/m ³)			NO ₂ (µg/m ³)			CO (µg/m ³)	Polveri (µg/m ³)		
	1 ora	1 giorno	Anno civile*	1 ora	Anno civile	Anno civile*		8 ore	PM ₁₀	PM _{2.5}
Periodo di mediazione	1 ora	1 giorno	Anno civile*	1 ora	Anno civile	Anno civile*	8 ore	1 giorno	Anno civile	Anno civile
Ricettore R1	2.26	0.14	0.05	12.99	0.28	0.28	3.22	0.30	0.10	0.10
Ricettore R2	4.06	0.48	0.09	23.33	0.50	0.50	11.96	0.97	0.17	0.17
Ricettore R3	0.63	0.06	0.01	3.61	0.04	0.04	1.08	0.13	0.02	0.02
Ricettore R4	0.53	0.06	0.01	3.07	0.10	0.10	0.57	0.13	0.03	0.03
Ricettore R5	0.67	0.04	0.01	3.84	0.05	0.05	0.97	0.08	0.18	0.18
Concentrazione massima stimata nel dominio	13.37	2.10	0.44*	76.84	2.54	2.54*	43.86	4.21	0.88	0.88
Limite SQA	350	125	20*	200	40	30 (NO_x)*	10000	50	40	25
N° superamenti del SQA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* Livello critico per la protezione della vegetazione

Sigla ricettore	Descrizione
R1 – R2	Fabbricato rurale abitato, azienda agricola e capannoni
R2	Fabbricato rurale abitato, azienda agricola e capannoni
R3	Fabbricato rurale abitato, azienda agricola e capannoni
R4	Deposito

Le ricadute degli inquinanti emessi risultano sempre al di sotto dei valori previsti dalla normativa vigente in tutto il dominio di calcolo e per tutti gli inquinanti considerati.

Le emissioni di NO₂ appaiono essere le più rilevanti se si confrontano, per ogni inquinante, i massimi livelli di ricaduta simulati con i corrispondenti valori di limite definiti dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i..

I risultati delle simulazioni vengono di seguito restituiti graficamente tramite mappe di isoconcentrazione che raffigurano le ricadute massime simulate al suolo per ogni inquinante e per ogni periodo di mediazione considerati.

Ossidi di azoto (NO₂)

Come riportato in **Figura 5-4**, la simulazione effettuata rileva una **concentrazione massima oraria di NO₂** pari a **76.84 µg/m³**, valore largamente inferiore al limite normativo di 200 µg/m³ (valore limite orario per l'NO₂ da non superare più di 18 volte per anno civile)

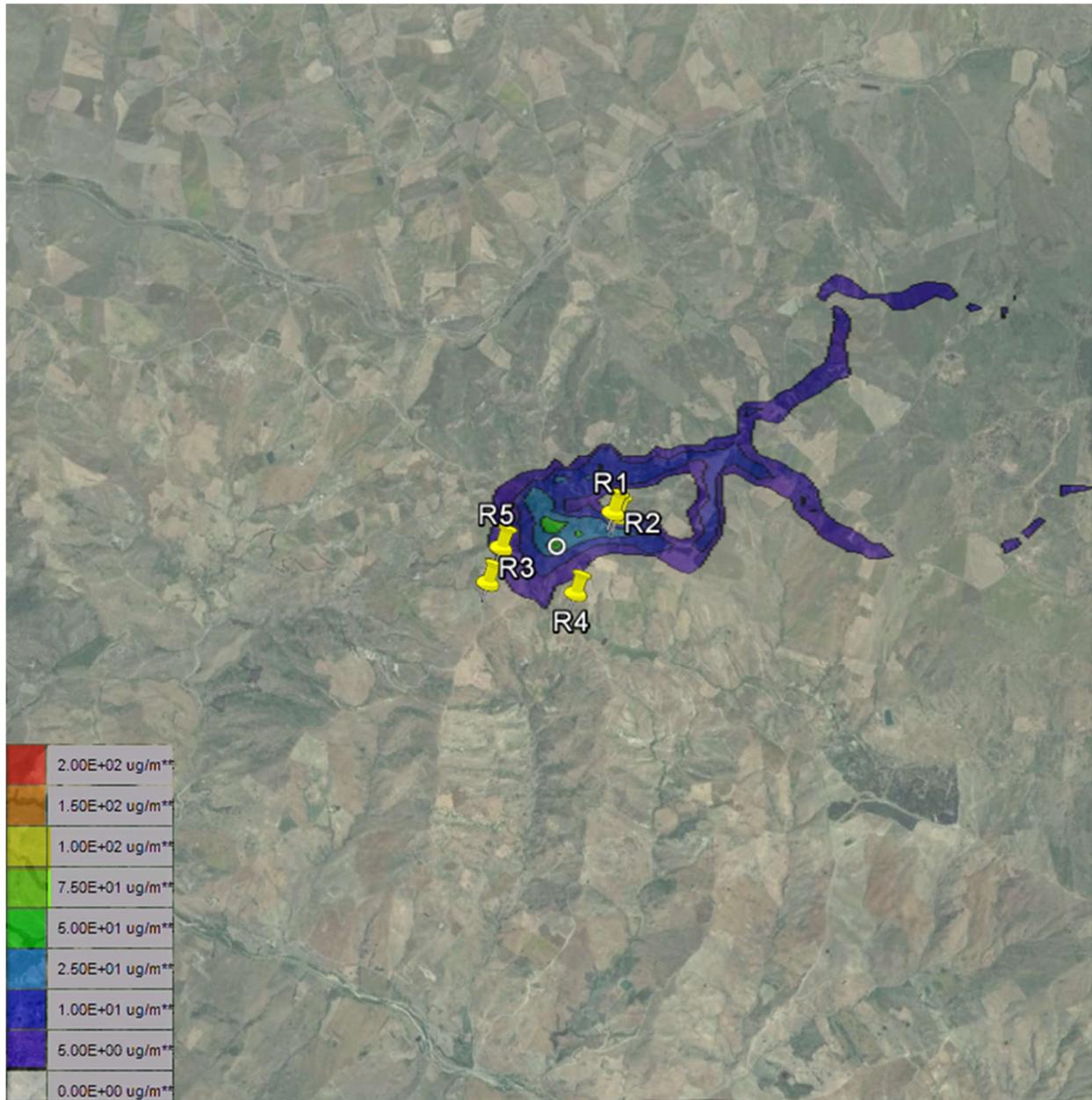


Figura 5-4: Concentrazioni massime orarie di NO₂

In **Figura 5-5**, la simulazione effettuata ha rilevato, inoltre, una concentrazione massima annuale di NO₂ pari a **2,54 µg/m³** valore inferiore di oltre un ordine di grandezza rispetto al valore limite normativo di NO₂ per la protezione della salute umana, pari 40 µg/m³ (cfr. **Tabella 5-9**).

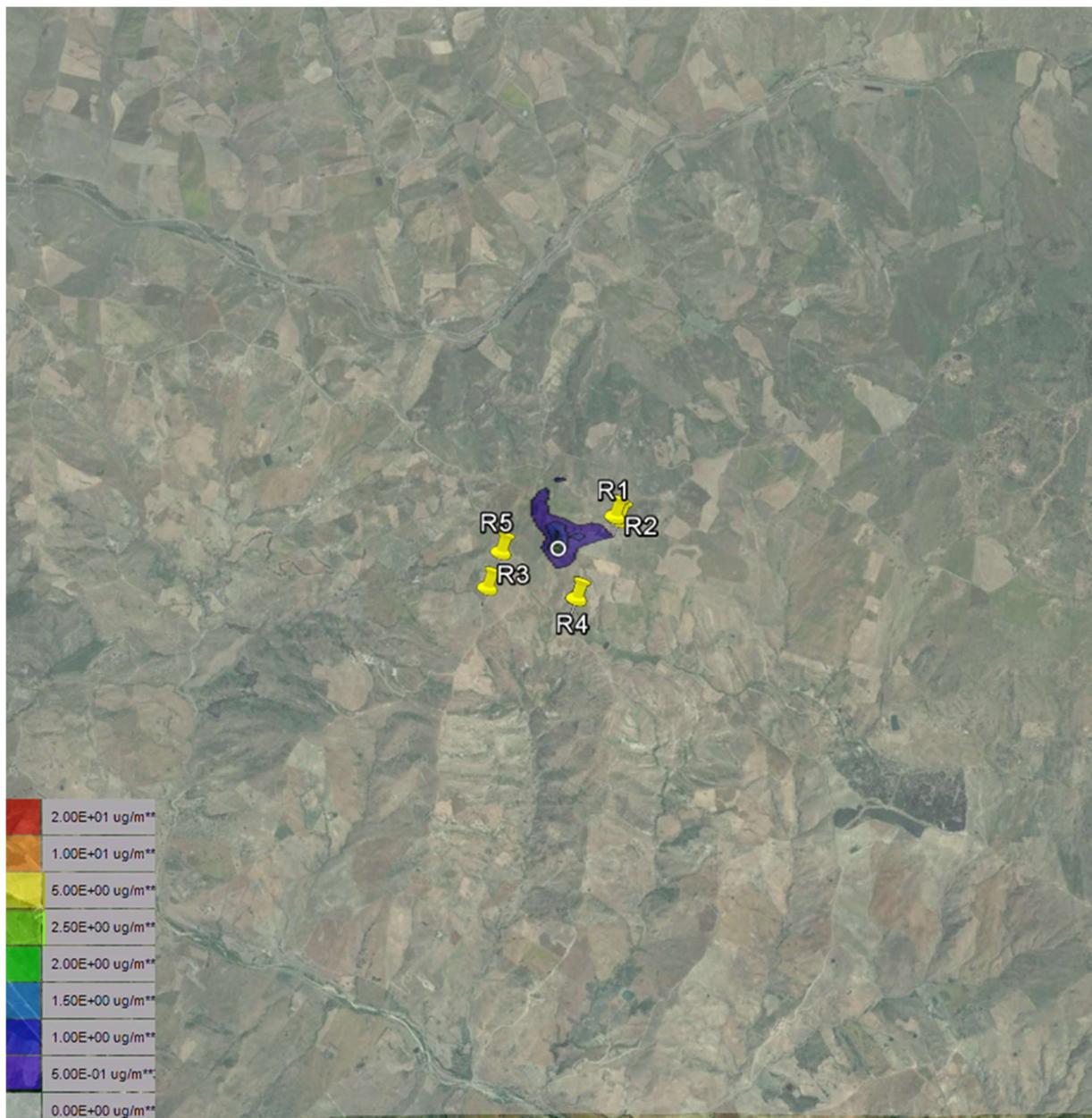


Figura 5-5: Concentrazione media annuali di NO₂

I risultati ottenuti dalle simulazioni effettuate indicano, in tutto il dominio di calcolo ed in corrispondenza dei recettori prossimi all'area pozzo, concentrazioni massime di NO₂ sempre in linea con gli Standard di Qualità Ambientale applicabili e considerabili come non significative già a partire da poche centinaia di metri dall'area pozzo.

Polveri

Come riportato in **Figura 5-6**, la simulazione effettuata rileva una **concentrazione massima giornaliera di PM₁₀** pari a **4.21 µg/m³**, valore inferiore di oltre un ordine di grandezza rispetto al valore limite di 50 µg/m³.

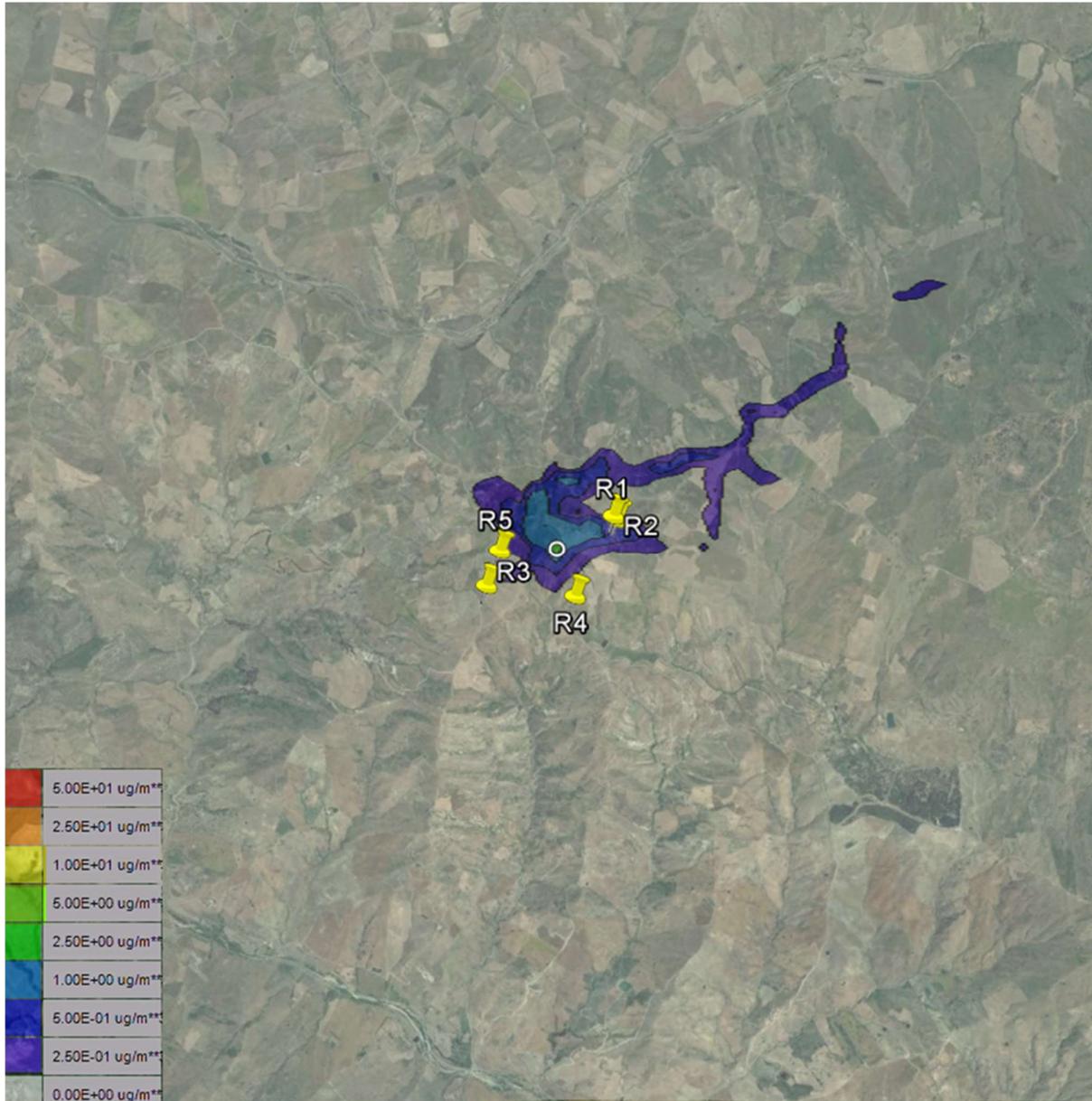


Figura 5-6: Concentrazioni massime giornaliere di PM₁₀

In **Figura 5-7**, anche per la **concentrazione media annuale di polveri**, la simulazione effettuata rileva un valore pari a **0.88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , significativamente al di sotto degli standard di qualità applicabili, ovvero inferiori di oltre due ordini di grandezza rispetto al limite di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il PM_{10} e $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il $\text{PM}_{2.5}$.

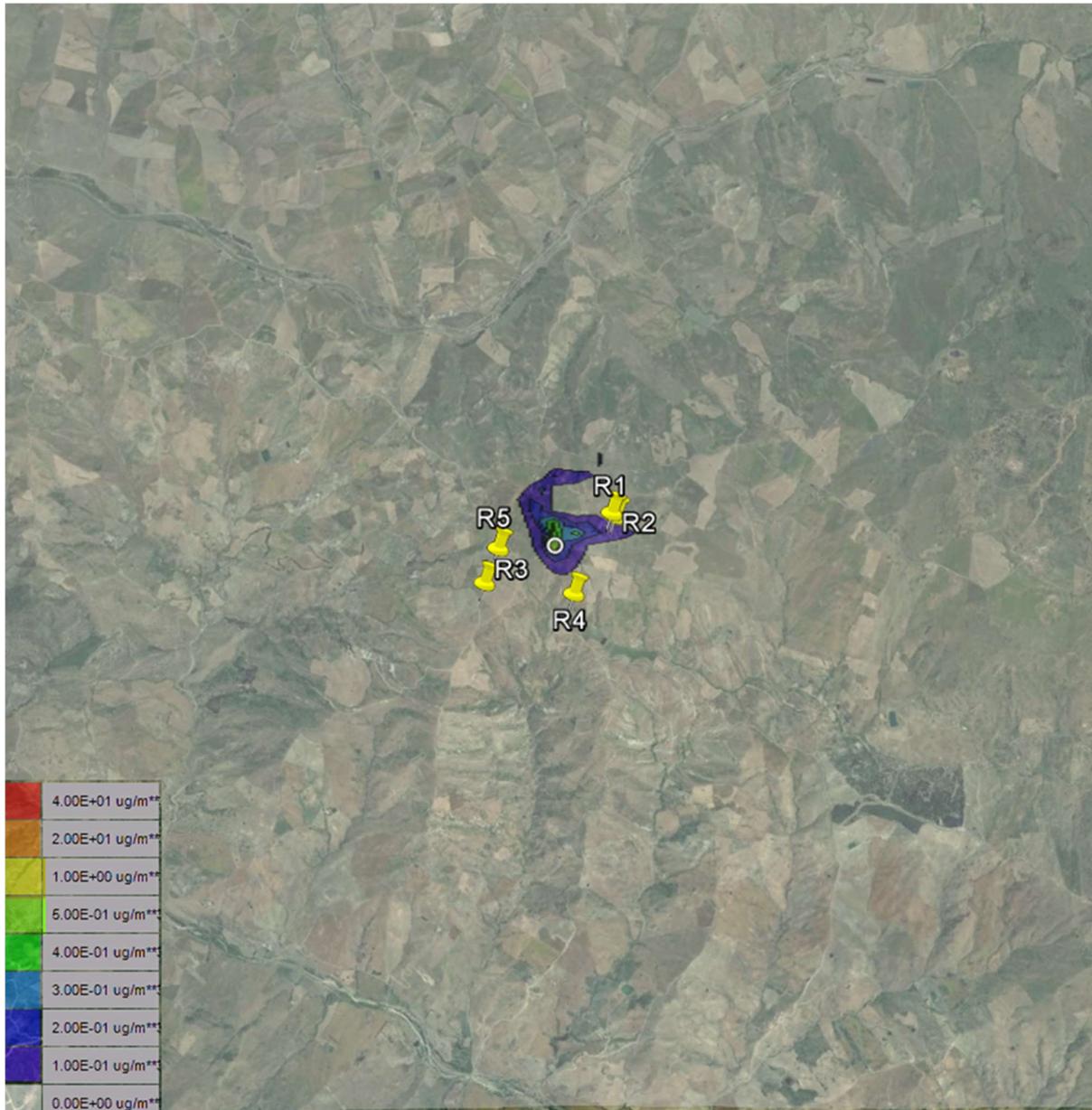


Figura 5-7: Concentrazione media annuali di Polveri

Monossido di Carbonio (CO)

Il monossido di carbonio registra la **concentrazione massima media su 8 ore** pari a **43.86 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , valore che risulta essere di diversi ordini di grandezza inferiore al limite di 10'000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, stabilito dalla vigente normativa.

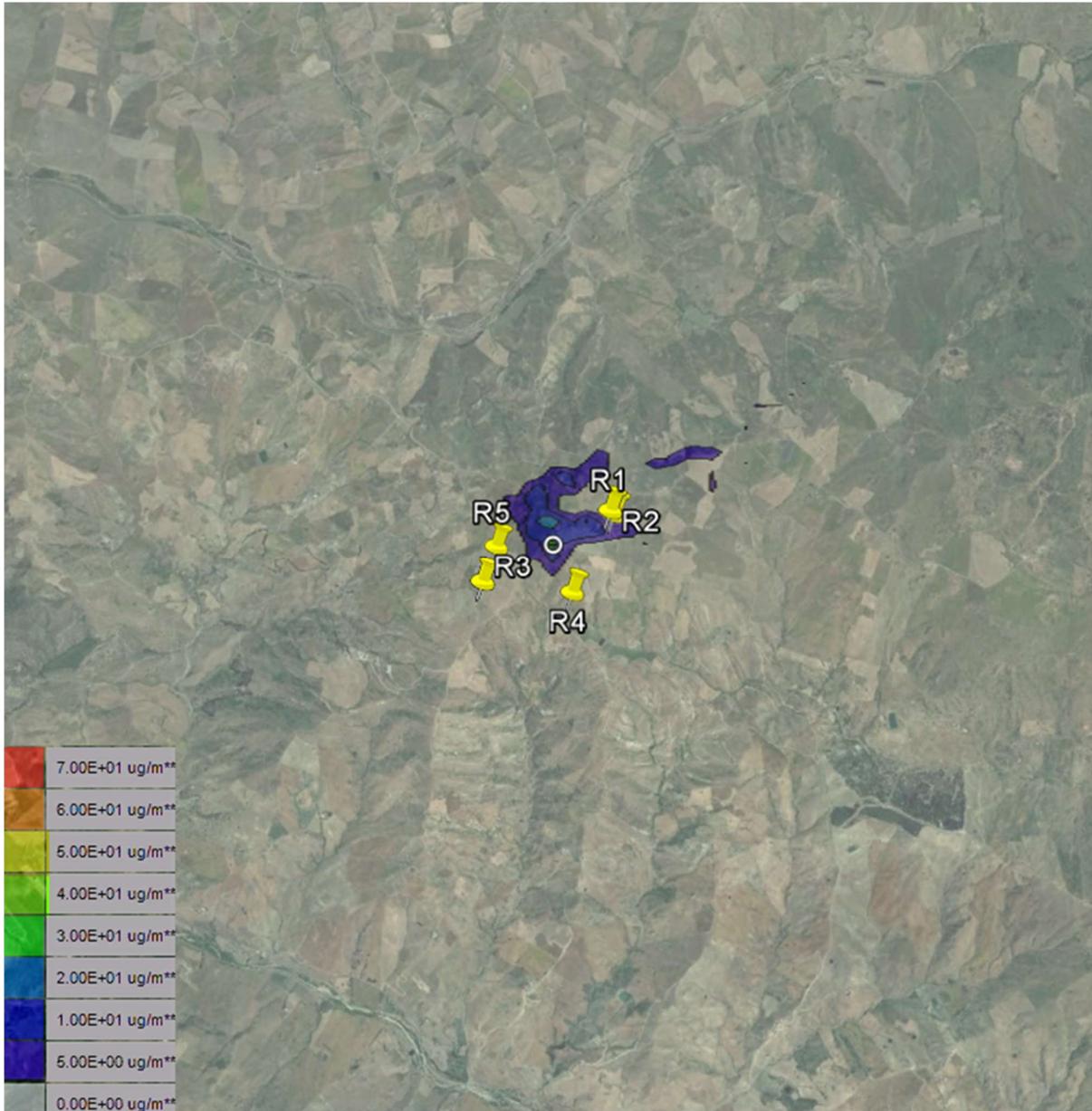


Figura 5-8: Concentrazioni massime medie sulle 8 ore di CO

Ossidi di Zolfo (SO₂)

Come riportato in **Figura 5-9**, la simulazione effettuata rileva una **concentrazione massima oraria di SO₂** pari a **13.37 µg/m³**, valore largamente inferiore al limite normativo di 350 µg/m³ (valore limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile).

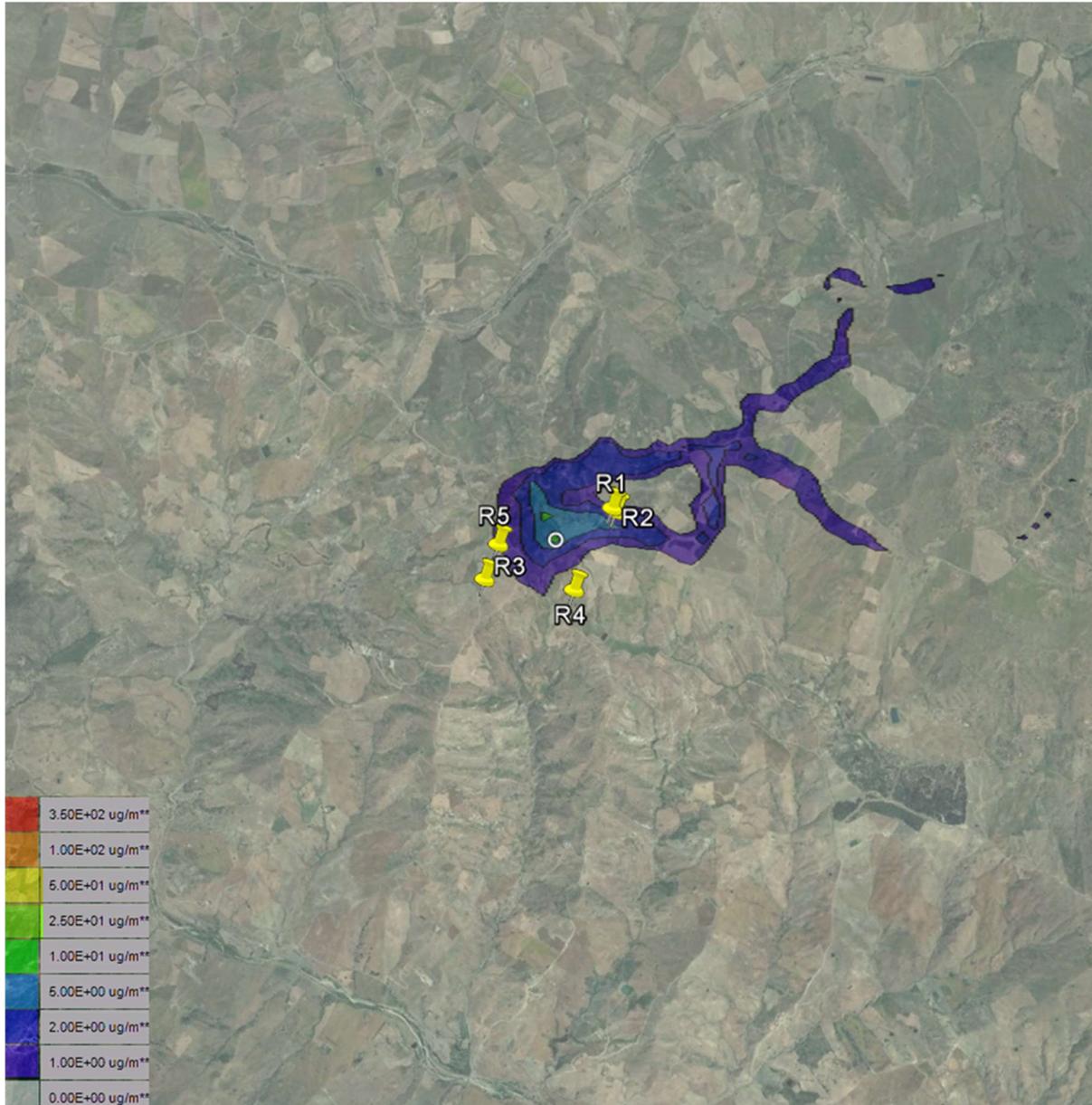


Figura 5-9: Concentrazioni massime orarie di SO₂

Anche per le **concentrazioni massime medie giornaliere e media annuale di SO₂**, (cfr. **Figura 5-10** e **Figura 5-11**) la simulazione effettuata rileva valori rispettivamente di 0.04 e 0.01 µg/m³, ovvero significativamente al di sotto degli standard di qualità applicabili di 40 µg/m³ e 25 µg/m³ (Livello critico per la protezione della vegetazione).

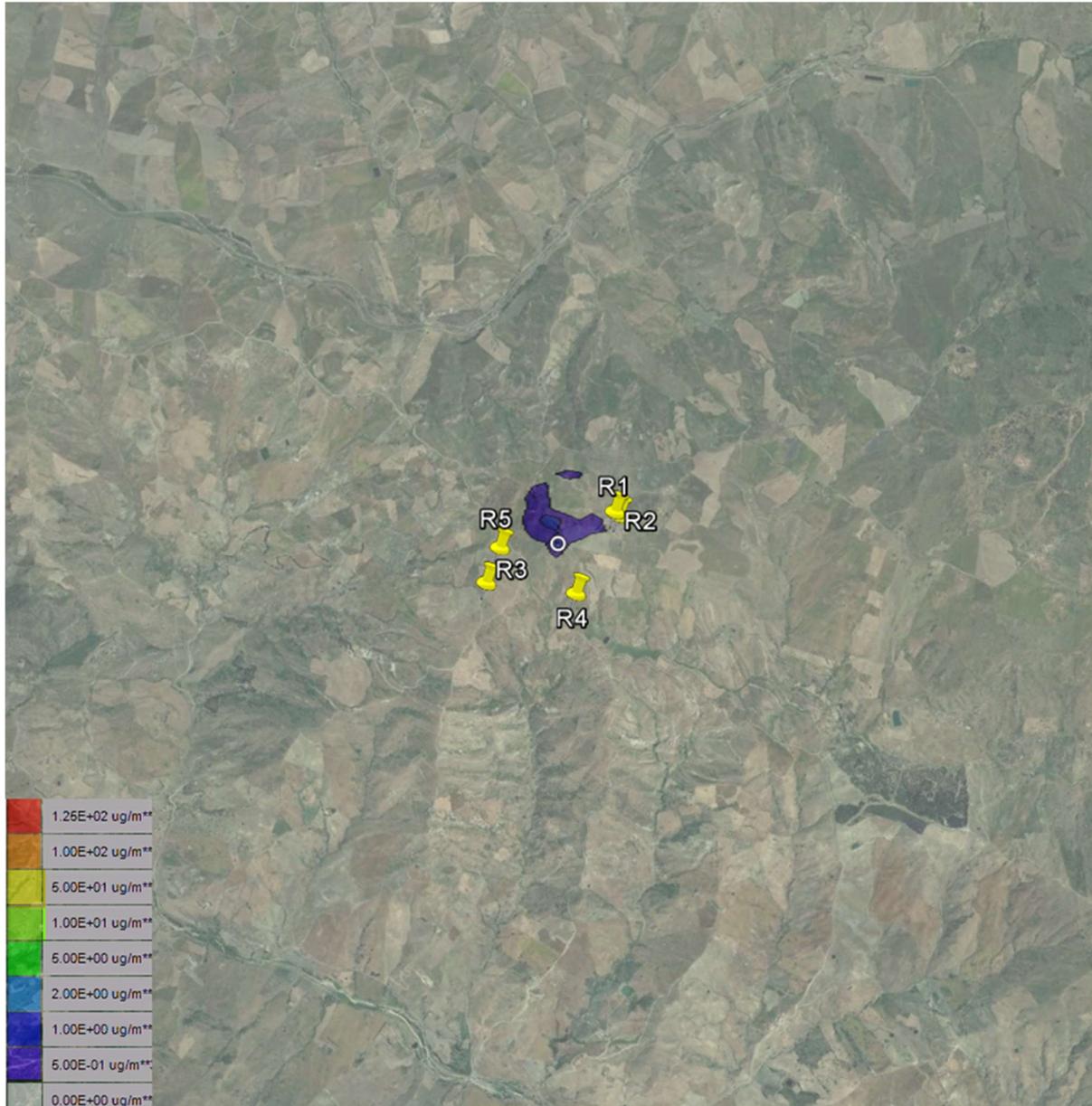


Figura 5-10: Concentrazioni massime giornaliere di SO₂

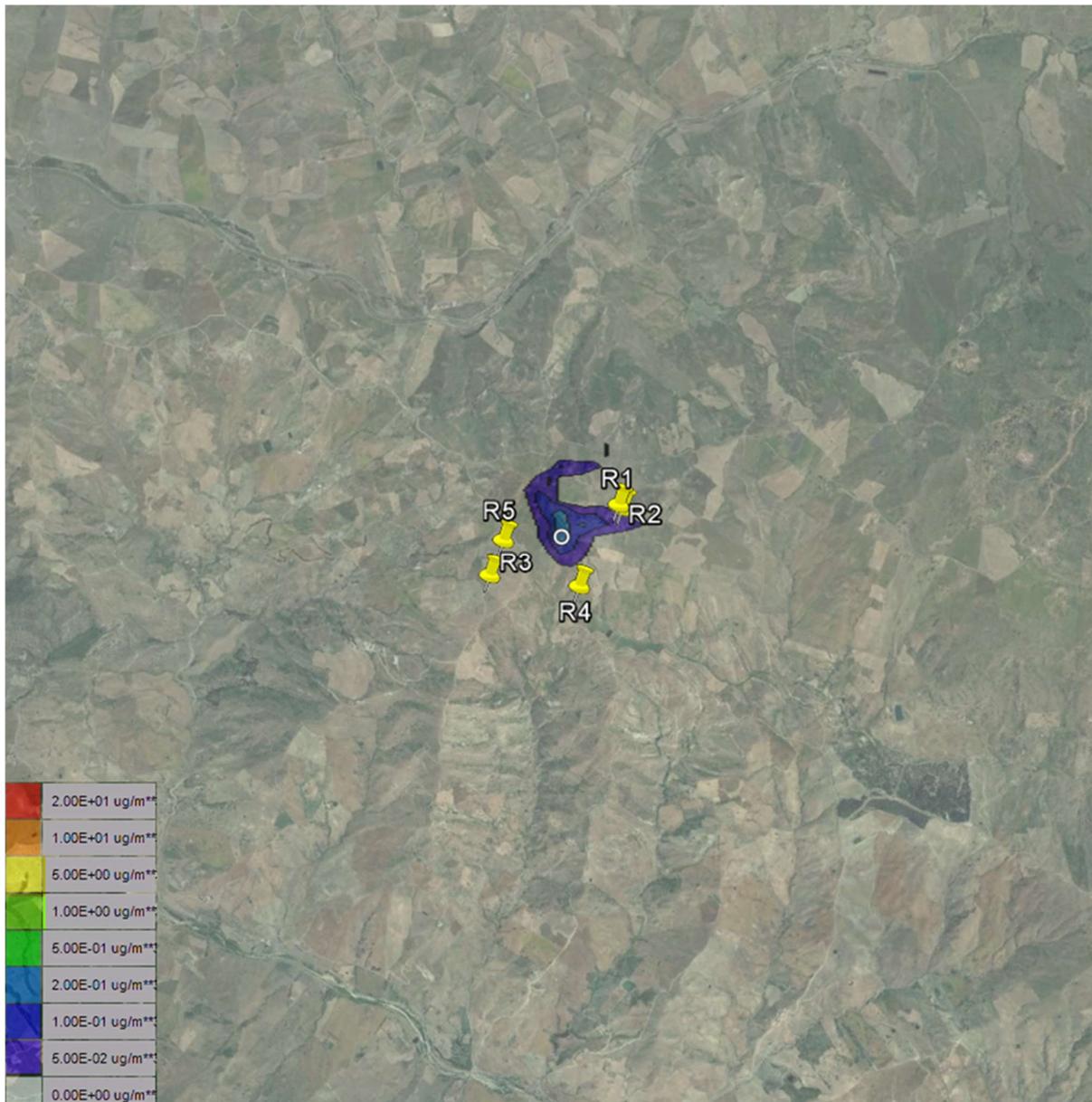


Figura 5-11: Concentrazione media annuali di SO₂

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Gennaio 2017	Doc N° SAGE/SIA/001/2017	Rev.o	Foglio 42 di 86
--	----------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.4.2.6. Conclusioni

In conclusione, non si rinvergono condizioni critiche di accumulo di effluenti gassosi emessi dall'impianto di perforazione che sarà utilizzato per il pozzo Samperi Sud 1 Dir e non si rileva alcun effetto per la salute umana e per la vegetazione.

I risultati ottenuti dalla simulazione implementata indicano che le emissioni dell'impianto si possono considerare non significative per la qualità dell'aria.

Si ricorda, inoltre, che sebbene le attività di perforazione avranno una durata limitata pari a circa 123 giorni, il modello di simulazione è stato implementato prendendo in considerazione l'ipotesi cautelativa che prevede di considerare l'impianto in funzione per 365 giorni.

Pertanto, sulla base di quanto descritto nei precedenti paragrafi e dei risultati della simulazione modellistica, si può ritenere che l'impatto determinato dalle emissioni in atmosfera in fase di perforazione abbia carattere temporaneo e locale e, come mostrato nella successiva **Tabella 5-10**, può ritenersi **BASSO**.



Eni Med

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data
Luglio 2017

Doc N°
SAGE/SIA/002/2017

Rev.o

Foglio 43 di 86

5.4.3. Tabella di sintesi degli impatti

Tabella 5-10: Entità dell'Impatto – Componente Atmosfera

COMPONENTE ATMOSFERA							
Fasi di progetto	Adeguamento e ampliamento postazione esistente		Trasporto, montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione		Ripristino parziale ed eventuale allestimento a produzione della postazione		Perforazione pozzo Samperi Sud 1 Dir
	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	
Fattori di perturbazione	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera
Alterazioni potenziali	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'aria
Scala temporale	1	1	1	---	1	---	1
Scala spaziale	1	1	1	---	1	---	1
Sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore / risorsa che subisce l'impatto	2	2	2	---	2	---	2
Numero di elementi (compresi individui, famiglie, imprese, specie e habitat) che potrebbero essere coinvolti dall'impatto	1	1	1	---	1	---	1
Totale Impatto	5	5	5	---	5	---	5
CLASSE DI IMPATTO	BASSO	BASSO	BASSO	---	BASSO	---	BASSO
<i>Nota: come anticipato nel paragrafo 5.3.1, gli impatti positivi (P) e quelli che si possono considerare annullati (A) a seguito dell'implementazione delle misure di prevenzione già previste in fase di progetto sono solo segnalati.</i>							

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 44 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.5. IMPATTO SULLA COMPONENTE AMBIENTE IDRICO

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività di cantiere e dalle attività minerarie che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente "Ambiente idrico" sono:

- *emissioni in atmosfera e sollevamento polveri (impatto indiretto dovuto alle ricadute)* che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali.
- *modifiche al drenaggio superficiale* che potrebbero determinare un'alterazione del deflusso naturale delle acque;
- *interferenza con la falda* che potrebbe determinare un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee;

Invece, come già descritto nel **paragrafo 5.1.3**, si precisa che le attività in progetto non prevedono né il prelievo di acque superficiali / sotterranee, né lo scarico di acque reflue, pertanto tali fattori di perturbazione sono stati valutati come non applicabili nel progetto in esame e non determineranno alcun impatto.

Di seguito si riporta una descrizione dei fattori di perturbazione generati dalle varie fasi progettuali e la relativa stima degli impatti che essi potrebbero determinare sulla componente in esame (un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali; alterazione del deflusso naturale delle acque; alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee), descrivendo anche le modalità operative in essere e le principali misure di mitigazione previste.

5.5.1. Fase di cantiere

Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali

Fattore di perturbazione: Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri

Durante tutte le fasi di cantiere, una possibile interferenza sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali degli eventuali corpi idrici presenti nei pressi della postazione pozzo potrebbe essere determinata dalle ricadute al suolo dei composti presenti nelle emissioni in atmosfera generate dai mezzi meccanici utilizzati, oltre che dal fenomeno di sollevamento e rideposizione di polveri che può essere determinato dalle attività previste (viabilità mezzi, sollevamento eolico da cumuli, scotico, movimento terra, ecc...).

Nell'intorno della **postazione Samperi 1** sono presenti solo alcuni impluvi naturali che raccolgono le acque meteoriche, mentre i corsi d'acqua superficiali più vicini all'area di progetto distano circa 3 km (Fiume di Sotto di Troina a Sud e Fiume Troina a Nord).

Pertanto, considerando che per tipologia, numero di mezzi utilizzati, durata e dimensione dell'area di progetto le attività saranno assimilabili a quelle di un ordinario cantiere civile di ridotte dimensioni, tenuto conto di quanto descritto nel **paragrafo 5.4** per la componente Atmosfera, si può ritenere che l'effetto indiretto delle ricadute delle emissioni e delle polveri sui citati corpi idrici sia trascurabile e, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-11**, l'impatto sull'Ambiente idrico sarà **NULLO**.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 45 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

Alterazione del deflusso naturale delle acque

Fattore di perturbazione: Modifiche al drenaggio superficiale

I lavori civili per *l'ampliamento e l'adeguamento della postazione esistente*, come descritto nel **Capitolo 3**, comporteranno l'occupazione di una superficie pari a circa 3.300 m² attualmente destinata a prato, e l'adeguamento/realizzazione di solette per l'appoggio dell'impianto di perforazione, delle pompe e dei motori, di vasche per raccolta e contenimento fluidi, di superfici pavimentate e bacini di contenimento per stoccaggio oli e carburante, ecc...

Poiché il terreno dell'area interessata dall'ampliamento risulta inclinato verso Sud-Ovest, con un dislivello di circa 4,00 m, sarà necessario effettuare un riempimento verso valle in modo da portare l'intero nuovo piazzale alla quota del piazzale esistente.

Per tale area verrà realizzato un nuovo sistema di regimentazione delle acque meteoriche provenienti da monte in prosecuzione del canale esistente. In pratica, sarà prolungato l'esistente canale in c.a. in direzione Nord-Ovest di circa 40,00 m e di altri 100,00 m circa in direzione Sud-Ovest fino al ricongiungimento con l'impluvio naturale esistente.

Invece, relativamente ai lavori di adeguamento della parte esistente di piazzale, si segnala che attorno alle solette in cls per l'alloggiamento dell'impianto di perforazione è prevista la costruzione di una rete di canalette in c.a. carrabili e grigliate. Tale sistema drenante convoglierà le acque di lavaggio impianto e le acque meteoriche insistenti sulle aree pavimentate e cordolate negli appositi vasconi per essere periodicamente prelevate tramite autobotte e trasportate presso idonei centri di trattamento e smaltimento autorizzati.

Inoltre, nel piazzale, verrà occupata un'area per la realizzazione ed il posizionamento della fiaccola di sicurezza. A tale scopo sarà approntato un bacino di forma rettangolare, con adeguato argine in terra, impermeabilizzato con telo in pvc rivestito in c.l.s. (spessore di circa 10 cm).

Pertanto, considerando che i lavori di ampliamento non modificheranno l'esistente sistema di regimazione delle acque meteoriche, che i lavori di adeguamento prevedono l'impermeabilizzazione di una superficie di modesta dimensione, circoscritta all'interno della postazione esistente, e che le acque insistenti sulle aree impermeabili (di lavaggio impianto e meteoriche) saranno raccolte in appositi vasconi e gestite come rifiuto ai sensi della vigente normativa, si può ritenere che le modifiche al drenaggio superficiale, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-11**, determineranno sulla componente Ambiente idrico un **impatto BASSO**

I sistemi di drenaggio descritti insisteranno sia durante le fasi di *trasporto montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione*, che durante le fasi di *ripristino parziale ed eventuale allestimento a produzione* senza alcuna modifica e senza determinare ulteriori impatti sull'Ambiente idrico.

Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee

Fattore di perturbazione: Interferenza con la falda

Durante *tutte le attività di cantiere* non sono previste interazioni dirette con la falda e non si determineranno alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 46 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

I lavori per l'ampliamento della postazione, oltre all'asportazione di terreno vegetale (scotico) per uno spessore medio di 40 cm, prevedono modesti scavi, per un volume complessivo di scavo di 389,023 m³, e un più consistente riporto di terreno, per un volume pari a 3.249,208 m³.

I lavori per l'adeguamento della postazione esistente, prevedono l'esecuzione di scavi per la realizzazione di solette e vasche interrato che raggiungeranno profondità variabili in funzione delle tipologie di opere da realizzare. Gli scavi più profondi si spingeranno fino a un massimo di -3 m dal p.c. e saranno quelli relativi alla realizzazione delle vasche interrato. Invece, gli scavi necessari per la realizzazione delle solette saranno minimi e avranno una profondità massima di circa -20 cm dal p.c..

Analogamente, anche durante la fase di ripristino territoriale parziale le attività in progetto prevedono scavi per la rimozione della massicciata della postazione e delle solette che avranno una profondità massima pari a circa 3 m.

Invece, durante le fasi di trasporto montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione ed eventuale allestimento a produzione non sono previste attività di scavo.

Si precisa, infine, che nei primi metri dal p.c. potrebbero essere presenti degli acquiferi sospesi alimentati da acque di infiltrazione di origine meteorica, i quali potrebbero essere intercettati dagli scavi. Pertanto, qualora si dovesse riscontrare la presenza di acqua piovana all'interno degli scavi, si provvederà immediatamente alla pulizia degli stessi aspirando l'acqua presente con una motopompa in modo da evitare ristagni o accumuli di ed impedire, quindi, la percolazione nel suolo e sottosuolo di acque potenzialmente inquinate

Pertanto, considerando quanto detto, non sono previste interferenze con la falda durante le fasi di cantiere e, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-11**, l'impatto sull'Ambiente idrico sarà **NULLO**.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 47 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.5.2. Fase mineraria

Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali

Fattore di perturbazione: Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri

Durante lo svolgimento delle *attività minerarie* una possibile interferenza sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali degli eventuali corpi idrici presenti nei pressi della postazione pozzo potrebbe essere determinata dalle ricadute al suolo dei composti presenti nelle emissioni in atmosfera generate dagli impianti utilizzati per la perforazione.

Tuttavia, come detto nel paragrafo precedente, nell'intorno della **postazione Samperi 1** sono presenti solo alcuni impluvi naturali che raccolgono le acque meteoriche, mentre i corsi d'acqua superficiali più vicini all'area di progetto distano circa 3 km (Fiume di Sotto di Troina a Sud e Fiume Troina a Nord).

Inoltre, le simulazioni sulla diffusione in atmosfera degli inquinanti emessi dall'impianto di perforazione (cfr. **paragrafo 5.4**), hanno mostrato che la concentrazione massima oraria di NO₂ risulta sempre inferiore al valore limite normativo (200 µg/m³). Le ricadute massime di tale inquinante (76.84 µg/m³) sono circoscritte alle immediate vicinanze del sito di perforazione (cfr. **Figura 5-4**), mentre valori più modesti sono previsti in corrispondenza dei potenziali recettori individuati nell'intorno dell'area di progetto (<24 µg/m³). Inoltre, anche volendo considerare la concentrazione massima annuale di NO₂, le emissioni di tale inquinante connesse al progetto in valutazione risultano scarsamente significative in quanto di molto inferiori rispetto ai limiti normativi.

Per quanto riguarda l'inquinante CO, tutti i valori di ricaduta parametrizzati risultano di diversi ordini di grandezza inferiori ai limiti. Infine, la concentrazione massima stimata nel dominio delle medie annuali di PM10 (le cui concentrazioni sono state considerate cautelativamente pari alle concentrazioni di polveri totali) risultano sempre inferiori a 0,90 µg/m³, mostrandosi prossime a valori nulli in corrispondenza dei recettori individuati.

Pertanto, considerando che il modello di simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera implementato per la fase di perforazione ha evidenziato che le ricadute delle emissioni hanno effetti trascurabili nelle immediate vicinanze del sito di intervento, e che tali effetti diventano sempre di minor entità con l'aumentare della distanza dall'area pozzo, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-11**, si può ritenere che l'impatto sull'Ambiente idrico sia **NULLO**.

Alterazione del deflusso naturale delle acque

Fattore di perturbazione: Modifiche al drenaggio superficiale

Durante le *attività minerarie*, rispetto a quanto già descritto nel precedente **paragrafo 5.5.1** per le attività di cantiere, non sono previste ulteriori azioni di progetto che possano determinare un'alterazione del deflusso naturale delle acque.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 48 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee

Fattore di perturbazione: Interferenza con la falda

Le attività minerarie saranno condotte garantendo la massima protezione dell'ambiente idrico sotterraneo e il totale isolamento del foro per tutto lo spessore dell'acquifero.

Sarà inoltre evitata ogni possibile interferenza diretta (dalle attività di perforazione) ed indiretta (da perdite accidentali e acque dilavanti) tra le attività di perforazione e le acque di falda.

A tal fine verranno messi in atto i seguenti accorgimenti tecnico-operativi:

- protezione delle falde acquifere superficiali attraversate mediante il loro isolamento realizzato con l'installazione in pozzo di una tubazione in acciaio, il conductor pipe ("tubo guida"), fino ad una profondità prevista di circa 50 m da p.c.;
- perforazione del pozzo utilizzando fluidi di perforazione a base acquosa;
- tubaggio del foro perforato e cementazione delle colonne con malta cementizia, al fine di isolare le formazioni attraversate;
- realizzazione di vasche impermeabili e bacini di contenimento per la raccolta ed il contenimento dei fluidi e dei detriti di perforazione;
- realizzazione di basamenti impermeabili e cordolati per l'installazione dell'impianto di perforazione e degli impianti ausiliari;
- realizzazione di canalette perimetrali per la raccolta delle acque di lavaggio impianto potenzialmente inquinate.

Infine, si precisa che anche durante la fase di chiusura mineraria non ci sarà interazione con gli acquiferi profondi in quanto si procederà a chiudere il foro con cemento e tappi ripristinando le condizioni idrauliche precedenti l'esecuzione del foro.

Pertanto, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-11**, l'impatto sull'Ambiente idrico può essere considerato **BASSO**.



Eni Med

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data
Luglio 2017

Doc N°
SAGE/SIA/002/2017

Rev.0

Foglio 49 di 86

5.5.3. Tabella di sintesi degli impatti

Tabella 5-11: Entità dell'impatto - Componente Ambiente idrico

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO										
Fasi di progetto	Adeguamento e ampliamento postazione esistente			Trasporto, montaggio/montaggio dell'impianto di perforazione		Ripristino parziale ed eventuale allestimento a produzione della postazione			Perforazione pozzo Samperi Sud 1 Dir	
Fattori di perturbazione	Emissioni in atmosfera e Sollevamento polveri	Modifiche al drenaggio superficiale	Interferenza con la falda	Emissioni in atmosfera e Sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera e Sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera e Sollevamento polveri	Modifiche al drenaggio superficiale	Interferenza con la falda	Emissioni in atmosfera e Sollevamento polveri	Interferenza con la falda
Alterazioni potenziali	Alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali	Alterazione del deflusso naturale delle acque	Alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee	Alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali	Alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali	Alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali	Alterazione del deflusso naturale delle acque	Alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee	Alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali	Alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee
Scala temporale	---	3	---	---	---	---	3	---	---	1
Scala spaziale	---	1	---	---	---	---	1	---	---	1
Sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore / risorsa che subisce l'impatto	---	1	---	---	---	---	1	---	---	3
Numero di elementi (compresi individui, famiglie, imprese, specie e habitat) che potrebbero essere coinvolti dall'impatto	---	1	---	---	---	---	1	---	---	1
Totale Impatto	---	6	---	---	---	---	6	---	---	6
CLASSE DI IMPATTO	A	BASSO	A	A	A	A	BASSO	A	A	BASSO

Nota: come anticipato nel paragrafo 5.3.1, gli impatti positivi (P) e quelli che si possono considerare annullati (A) a seguito dell'implementazione delle misure di prevenzione già previste in fase di progetto sono solo segnalati.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 50 di 86
--	---	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.6. IMPATTO SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività di cantiere e dalle attività minerarie che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente “Suolo e sottosuolo” sono:

- *modifiche dell'uso del suolo* che potrebbero determinare modifiche delle caratteristiche dell'uso del suolo;
- *modifiche morfologiche del suolo* che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche geomorfologiche del suolo;
- *emissioni in atmosfera e sollevamento polveri (impatto indiretto dovuto alle ricadute)* che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche fisico – chimiche del suolo.

Di seguito si riporta una descrizione dei fattori di perturbazione generati dalle varie fasi progettuali e la relativa stima degli impatti che essi potrebbero determinare sulla componente in esame (alterazione delle caratteristiche dell'uso del suolo, alterazione delle caratteristiche geomorfologiche del suolo e alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo), descrivendo anche le principali misure di mitigazione previste.

5.6.1. Fase di cantiere

Modifiche delle caratteristiche dell'uso del suolo

Fattore di perturbazione: Modifiche dell'uso del suolo

Il progetto prevede l'adeguamento con ampliamento della postazione esistente Samperi 1, che verrà interamente realizzato nell'area identificata nel N.C.T. di Troina al Foglio 43, particella n.15 (adiacente alla particella n.9 già occupata dalla postazione).

In particolare, i lavori civili per l'ampliamento comporteranno l'occupazione di una superficie pari a circa 3.300 m², che trasformerà l'uso attuale del suolo da prato ad aree di pertinenza mineraria (in locazione ad enimed).

Invece, i lavori di adeguamento della parte esistente di piazzale non comporteranno ulteriore occupazione di suolo, ma solo l'esecuzione di attività (realizzazione/adeguamento di solette e pavimentazione in cls, realizzazione di vasche interrato, ecc ...) da eseguire nell'ambito dell'area già destinata ad uso minerario. La modifica dell'uso del suolo in progetto, quindi, comporterà l'occupazione di un'area di modeste dimensioni posta a ridosso della postazione esistente e interesserà superfici di moderata valenza naturalistica attualmente destinate a prato. Tale configurazione dell'area sarà mantenuta fino alla fine della vita produttiva dei pozzi presenti nella postazione (pozzo Samperi 1 esistente ma attualmente non erogante – pozzo Samperi Sud 1 Dir in progetto), quando si procederà al ripristino totale dell'area e alla restituzione del suolo agli usi pregressi. Pertanto, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-12**, le modifiche dell'uso del suolo determineranno sulla componente Suolo e sottosuolo un **impatto BASSO**.

La configurazione dell'area pozzo descritta, sarà mantenuta sia durante le fasi di trasporto montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione, che durante le fasi di ripristino parziale ed eventuale allestimento a produzione senza necessità di ulteriore occupazione di suolo e senza determinare ulteriori impatti sulla componente Suolo e sottosuolo. In particolare, l'utilizzo dell'esistente postazione Samperi 1 per

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 51 di 86
--	---	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

la perforazione del nuovo pozzo Samperi Sud 1 Dir, e l'utilizzo dell'esistente condotta di collegamento alla centrale gas di Bronte rappresentano un aspetto positivo del progetto teso a minimizzare gli impatti.

Alterazione delle caratteristiche geomorfologiche del suolo

Fattore di perturbazione: Modifiche morfologiche del suolo

Durante la fase di ampliamento della postazione esistente, data la conformazione attuale del terreno che risulta inclinato verso Sud-Ovest, con un dislivello di circa 4,00 m, sarà necessario effettuare alcune operazioni di sbancamento, riempimento e livellamento in modo da portare l'intero nuovo piazzale alla quota del piazzale esistente, al termine delle quali si procederà alla sistemazione superficiale, alla compattazione ed alla rullatura del terreno con adeguati mezzi meccanici.

Quindi, per la realizzazione dell'ampliamento dell'area pozzo, nel rispetto dei vincoli idrogeologici e morfologici locali, si prevede di eseguire i seguenti lavori:

- Asportazione di terreno vegetale (scotico) nella zona di ampliamento, per uno spessore medio di 40 cm e un volume pari a 1.161,54 m³;
- Movimenti terra necessari per il raggiungimento della quota di imposta del rilevato pari a **934,30 m**. Ipotizzando la predetta quota del piano di sbancamento, è stato calcolato (cfr. doc. n. 17.093.CM.12 – Movimento terra – Calcolo dei volumi) un volume complessivo di scavo di 389,023 m³ ed uno di riporto pari a 3.249,208 m³. Si precisa che il citato piano di sbancamento (quota **934,30 m**) è il piano a partire dal quale verrà impostato il rilevato della postazione (dello spessore di 50 cm e descritto di seguito) e con il quale si giungerà alla quota di pavimentazione della postazione di **934,80 m**;
- Sistemazione e livellamento dell'area per la costituzione del rilevato della zona di ampliamento della postazione con misto granulometrico per uno spessore di 50 cm, fino al raggiungimento della quota **934,80 m**, che è la quota del piano della postazione;
- Realizzazione del prolungamento del fosso di guardia, per il quale è prevista l'esecuzione di uno scotico di circa 68,79 m³ di terreno vegetale e lo scavo di circa 235,42 m³ di terreno in situ.

Invece, i lavori di adeguamento della parte esistente di piazzale, sebbene prevedano opere di scavo per la realizzazione delle vasche interrato (per la raccolta dei fluidi e dei detriti di perforazione, per l'acqua industriale, ecc...), non determineranno alcuna modifica morfologica che interesserà aree esterne al perimetro della postazione.

L'area pozzo sarà mantenuta così come descritto fino alla fine della vita produttiva dei pozzi presenti nella postazione (pozzo Samperi 1 esistente ma attualmente non erogante – pozzo Samperi Sud 1 Dir in progetto), quando si procederà al ripristino totale dell'area e alla restituzione del suolo agli usi pregressi.

Pertanto, considerando la tipologia di attività previste e la conformazione dell'area, si può ritenere che le modifiche morfologiche del suolo, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-12**, determineranno sulla componente Suolo e sottosuolo un **impatto BASSO**

La configurazione dell'area pozzo descritta, sarà mantenuta sia durante le fasi di trasporto montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione, che durante le fasi di ripristino parziale ed eventuale

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 52 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

allestimento a produzione senza necessità di modificare ulteriormente il profilo della postazione e senza determinare ulteriori impatti sulla componente Suolo e sottosuolo.

Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Fattore di perturbazione: Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri

Durante tutte le fasi di cantiere, una possibile interferenza sulle caratteristiche chimico-fisiche del suolo potrebbe essere determinata dalle ricadute al suolo dei composti presenti nelle emissioni in atmosfera generate dai mezzi meccanici utilizzati, oltre che dal fenomeno di sollevamento e rideposizione di polveri che può essere determinato dalle attività previste (viabilità mezzi, sollevamento eolico da cumuli, scotico, movimento terra, ecc...).

Tuttavia, considerando che per tipologia, numero di mezzi utilizzati, durata e dimensione dell'area di progetto le attività saranno assimilabili a quelle di un ordinario cantiere civile di ridotte dimensioni, tenuto conto di quanto descritto nel **paragrafo 5.4** per la componente Atmosfera e delle misure di mitigazione adottate da enimed (per le emissioni dei mezzi: programma di manutenzione del parco macchine che garantirà la perfetta efficienza dei motori e utilizzo di gasolio con tenore di zolfo inferiore allo 0,1% in peso; Per le polveri: fermata dei lavori in condizioni anemologiche avverse, limitazione velocità dei mezzi in cantiere, ordinaria manutenzione dei mezzi, ecc....), si può ritenere che l'effetto indiretto delle ricadute delle emissioni e delle polveri sul suolo sia trascurabile e, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-12**, l'impatto sulla componente Suolo e sottosuolo sarà **NULLO**.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 53 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.6.2. Fase mineraria

Alterazione delle caratteristiche dell'uso del suolo

Fattore di perturbazione: Modifiche dell'uso del suolo

Durante lo svolgimento delle attività minerarie non sono previste azioni di progetto che possano determinare ulteriore occupazione di suolo rispetto a quanto già previsto in fase di cantiere, e non saranno determinati ulteriori impatti sulla componente Suolo e sottosuolo.

Alterazione delle caratteristiche geomorfologiche del suolo

Fattore di perturbazione: Modifiche morfologiche del suolo

Durante le attività minerarie non si individuano azioni di progetto che possano determinare ulteriori modifiche morfologiche rispetto a quanto già previsto in fase di cantiere, e non saranno determinati ulteriori impatti sulla componente Suolo e sottosuolo.

Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Fattore di perturbazione: Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri

Durante le attività minerarie, un possibile fattore di perturbazione che potrebbe determinare un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo, è legato alla possibilità di ricaduta degli inquinanti presenti nelle emissioni dell'impianto di perforazione e dei mezzi ausiliari a supporto delle operazioni.

Tuttavia, le simulazioni sulla diffusione in atmosfera degli inquinanti emessi dall'impianto di perforazione (cfr. **paragrafo 5.4**), hanno mostrato che la concentrazione massima oraria di NO₂ risulta sempre inferiore al valore limite normativo (200 µg/m³). Le ricadute massime di tale inquinante (76.84 µg/m³) sono circoscritte alle immediate vicinanze del sito di perforazione (cfr. **Figura 5-4**), mentre valori più modesti sono previsti in corrispondenza dei potenziali recettori individuati nell'intorno dell'area di progetto (<24 µg/m³). Inoltre, anche volendo considerare la concentrazione massima annuale di NO₂, le emissioni di tale inquinante connesse al progetto in valutazione risultano scarsamente significative in quanto di molto inferiori rispetto ai limiti normativi.

Per quanto riguarda l'inquinante CO, tutti i valori di ricaduta parametrizzati risultano di diversi ordini di grandezza inferiori ai limiti. Infine, la concentrazione massima stimata nel dominio delle medie annuali di PM10 (le cui concentrazioni sono state considerate cautelativamente pari alle concentrazioni di polveri totali) risultano sempre inferiori a 0,90 µg/m³, mostrandosi prossime a valori nulli in corrispondenza dei ricettori individuati.

In considerazione dei risultati del modello di diffusione inquinanti in atmosfera, è possibile affermare gli effetti delle ricadute degli inquinanti interesseranno uno stretto intorno della postazione, caratterizzato da superfici di moderata valenza naturalistica attualmente destinate a prato, e cesseranno immediatamente al termine delle attività di perforazione. Pertanto, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-12**, le ricadute delle emissioni determineranno sulla componente Suolo e sottosuolo un **impatto BASSO**.



Eni Med

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data
Luglio 2017

Doc N°
SAGE/SIA/002/2017

Rev.o

Foglio 54 di 86

5.6.3. Tabella di sintesi degli impatti

Tabella 5-12: Entità dell'impatto - Componente Suolo e sottosuolo

COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO						
Fasi di progetto	Adeguamento e ampliamento postazione esistente			Trasporto, montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione	Ripristino parziale ed eventuale allestimento a produzione della postazione	Perforazione pozzo Samperi Sud 1 Dir
Fattori di perturbazione	Modifiche dell'uso del suolo	Modifiche morfologiche del suolo	Emissioni in atmosfera e Sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera e Sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera e Sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera e Sollevamento polveri
Alterazioni potenziali	Modifiche delle caratteristiche dell'uso del suolo	Alterazione delle caratteristiche geomorfologiche del suolo	Alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo	Alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo	Alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo	Alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo
Scala temporale	3	3	---	---	---	1
Scala spaziale	1	1	---	---	---	1
Sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore / risorsa che subisce l'impatto	1	1	---	---	---	1
Numero di elementi (compresi individui, famiglie, imprese, specie e habitat) che potrebbero essere coinvolti dall'impatto	1	1	---	---	---	1
Totale Impatto	6	6	---	---	---	4
CLASSE DI IMPATTO	BASSO	BASSO	A	A	A	BASSO

Nota: come anticipato nel paragrafo 5.3.1, gli impatti positivi (P) e quelli che si possono considerare annullati (A) a seguito dell'implementazione delle misure di prevenzione già previste in fase di progetto sono solo segnalati.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 55 di 86
--	---	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.7. IMPATTO SULLA COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA

Le attività in progetto potrebbero determinare un impatto diretto o indiretto sulla componente Vegetazione, Flora e Fauna, causando un'alterazione degli indici di qualità della vegetazione e della fauna presente in corrispondenza e/o in prossimità dell'area di progetto.

In particolare, gli impatti diretti ed indiretti sulla vegetazione e flora potrebbero essere determinati dai seguenti fattori di perturbazione:

- Emissioni di inquinanti in atmosfera e di polveri generate dalle attività in progetto, dai mezzi d'opera e dall'impianto di perforazione: le ricadute delle emissioni potrebbero determinare un'alterazione degli indici di qualità della vegetazione (impatto indiretto). Gli effetti degli inquinanti atmosferici sulla vegetazione consistono in azioni fitotossiche che si manifestano generalmente su parti specifiche della struttura delle piante con tipologia ed entità dipendenti dalle caratteristiche della sostanza inquinante e dalla specie vegetale attaccata. L'azione degli inquinanti sui vegetali può avvenire attraverso l'assorbimento delle sostanze nocive da parte delle parti aeree della pianta durante il processo di respirazione, o attraverso l'apparato radicale in seguito alla loro introduzione nel suolo. Il biossido di azoto NO₂ può produrre danni alle piante riducendone la crescita e rallentando in misura sensibile il processo di fotosintesi. Esposizioni prolungate a concentrazioni modeste di biossido di zolfo SO₂ possono provocare danni cronici alla vegetazione caratterizzati dal graduale ingiallimento delle foglie, dovuto ad un blocco della formazione della clorofilla. Le polveri prodotte e sollevate dalle attività antropiche possono depositarsi sulle foglie delle piante e formare così una patina opaca che, schermanto la luce, ostacola la fotosintesi. Inoltre, il danneggiamento delle foglie per abrasione meccanica rende le piante più sensibili agli attacchi da parte degli insetti.
- Illuminazione notturna dell'impianto di perforazione: potrebbe determinare un'alterazione degli indici di qualità della vegetazione (impatto indiretto). Le radiazioni emesse dalle sorgenti luminose, infatti, specie se ad alta intensità ed ampio spettro di emissione, possono avere effetti sulla vegetazione anche se esiste una buona dose di variazione della suscettibilità delle diverse specie arboree per l'illuminazione artificiale. Sebbene la maggior parte dell'illuminazione notturna non sia sufficiente a innescare il processo fotosintetico, può influenzare gli alberi che sono sensibili alla durata del giorno. L'illuminazione artificiale, in particolare quella emessa da una sorgente che emette radiazioni nella gamma del rosso e dell'infrarosso dello spettro, estende la lunghezza del giorno, determinando l'alterazione del periodo di fioritura e promuovendo la crescita della pianta anche oltre i limiti temporali consueti. Gli alberi giovani, a causa del maggiore vigore e della tendenza naturale a crescere più rapidamente rispetto ai soggetti di età superiore, sono più sensibili alle lesioni legate al clima freddo invernale, a causa di una crescita prolungata da illuminazione artificiale. Le foglie di alberi cresciuti in condizioni di illuminazione continua possono essere più grandi, in termini di dimensioni, e più suscettibili all'inquinamento atmosferico e allo stress idrico durante la stagione di crescita, perché i pori degli stomi nelle foglie rimangono aperti per periodi più lunghi di tempo (Chaney, 2002).

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 56 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

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

- Emissioni di inquinanti in atmosfera e di polveri generate dalle attività in progetto, dai mezzi d'opera e dall'impianto di perforazione: le ricadute delle emissioni potrebbero determinare un'alterazione degli indici di qualità della fauna (impatto indiretto). In particolare, il biossido di azoto NO₂ provoca gravi danni alle membrane cellulari a seguito dell'ossidazione di proteine e lipidi (stress ossidativo). Questa azione comporta un aumento della suscettibilità alle infezioni batteriche. Il monossido di carbonio CO, al pari della anidride carbonica, viene respirato dall'uomo e dagli animali ed è capace di diffondersi dagli alveoli polmonari al circolo sanguigno; l'effetto tossico del CO è dovuto alla capacità di questo gas di legarsi alla emoglobina del sangue formando la carbossiemoglobina (COHb) e impedendo la formazione della ossiemoglobina; questo provoca la riduzione del trasporto di ossigeno dai polmoni alle cellule dell'organismo. L'azione tossica diretta delle polveri e del particolato sulle vie respiratorie deriva dalla penetrazione nelle vie aeree di tali sostanze che, a seguito di esposizioni acute o di esposizioni croniche, possono danneggiare in vario modo i meccanismi di difesa contro l'ingresso di sostanze estranee.
- Emissioni sonore generate dalle attività in progetto, dai mezzi di cantiere e dall'impianto di perforazione: potrebbero determinare un'alterazione degli indici di qualità della fauna (impatto diretto). L'aumento dei livelli di rumore può influenzare la comunicazione acustica in molte specie animali riducendo la distanza e l'area su cui segnali acustici possono essere trasmessi e ricevuti dagli animali. Anche i suoni accidentalmente prodotti dagli animali possono risultare schermati dal rumore ambientale ed avere conseguenze sull'ecologia alimentare delle diverse specie: alcune specie di chiroteri che effettuano dei voli di alimentazione partendo da posatoi, adottano un "ascolto passivo", ovvero localizzano ed orientano il loro volo basandosi sul fruscio emesso dall'attività degli insetti terrestri (Neuweiler, 1989; Jones, 2009); anche il barbagianni (*Tyto alba*) ed il falco di palude (*Circus cyaneus*) hanno dimostrato di utilizzare fruscio generato dalle loro prede per localizzarle (Knudsen and Konishi, 1979; Rice, 1982).
- Illuminazione notturna dell'impianto di perforazione: potrebbe determinare un'alterazione degli indici di qualità della fauna notturna (impatto diretto). L'illuminazione notturna artificiale può avere effetti significativi su quasi tutte le classi di organismi terrestri. Potrebbe, infatti, influenzare il comportamento di anfibi anuri ed urodela con abitudini notturne, riducendo la loro acuità visiva e la capacità di consumare prede (Buchanan, 1993). È esperienza comune l'osservazione di chiroteri in attività di foraggiamento in prossimità dei lampioni per l'illuminazione stradale; la fototassi positiva di molti insetti, cioè l'attrazione verso le sorgenti di luce, è un fenomeno che presenta differenze legate a fattori quali la specie (Kolligs D., 2000; Sustek Z., 1999), lo stadio biologico (Summers, 1997), il sesso, il livello di luminosità ambientale complessiva.

L'area di progetto si trova a circa 12 km ad Est dal centro abitato di Troina, ad una quota di circa 935 m s.l.m. Dal punto di vista geomorfologico, la postazione si colloca in un'area collinare caratterizzata da rilievi e ondulazioni estesamente presenti nella zona, in un contesto territoriale prettamente agricolo e rurale, caratterizzato da campi coltivati, aree naturali e fabbricati rurali sparsi spesso non abitati stabilmente, sede di attività artigianali (ad esempio: caseificio) o utilizzati come ricovero per animali, mezzi e attrezzature.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 57 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

Non sono stati considerati i fattori di perturbazione Modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale e Modifiche dell'uso del suolo, in quanto la maggior parte delle attività si svolgeranno all'interno della postazione pozzo esistente Samperi 1, e l'ampliamento interesserà una piccola parte di territorio (circa 3.300 m²) attualmente destinata a prato e non di particolare pregio.

5.7.1. Fase di cantiere

Alterazione degli indici di qualità della vegetazione e della flora

Fattore di perturbazione: Emissioni di inquinanti in atmosfera e di polveri

Durante le fasi di cantiere la componente vegetazionale presente in prossimità della postazione potrebbe subire alterazioni in seguito alla immissione in atmosfera di inquinanti e polveri, determinati dall'utilizzo dei mezzi di cantiere e dall'aumento del traffico veicolare.

Le sostanze emesse in atmosfera, legate al funzionamento dei motori dei mezzi di trasporto (leggeri e pesanti) sono NO_x, SO_x, CO e polveri.

Tuttavia, come descritto nei precedenti paragrafi, saranno messe in atto una serie di misure per mitigare l'effetto delle emissioni e del sollevamento polveri (corretta e puntuale manutenzione del parco macchine, misure volte a limitare il sollevamento delle polveri come bagnature periodiche delle strade di servizio, delle aree di lavoro e copertura con teloni del materiale trasportato dagli automezzi d'opera, ecc...).

Pertanto, considerando la superficie contenuta delle aree di cantiere previste per l'adeguamento dell'area pozzo esistente e per l'ampliamento e la durata limitata dei lavori, unitamente alla collocazione dell'area di progetto in un contesto privo di particolari emergenze ambientali, l'impatto sulla componente vegetazionale generato dalle emissioni di inquinanti in atmosfera e di polveri, come mostrato in **Tabella 5-13**, può essere considerato **BASSO**.

Alterazione degli indici di qualità della fauna

Fattore di perturbazione: Emissioni di inquinanti in atmosfera e di polveri

Il funzionamento dei mezzi di lavoro e le attività previste durante le fasi di cantiere potrebbero arrecare disturbo alla fauna presente in prossimità delle aree di intervento.

È possibile prevedere che le emissioni in atmosfera generate dalla combustione dei generatori e dai mezzi meccanici impiegati e le polveri sollevate siano paragonabili a quelle generate da un normale cantiere civile di modeste dimensioni e temporalmente limitate al periodo di esecuzione delle attività.

Come evidenziato nei precedenti paragrafi, si sottolinea nuovamente che la modesta entità dei lavori e dei mezzi utilizzati durante le diverse fasi di cantiere, unitamente alla breve durata delle stesse, impediranno il raggiungimento di concentrazione degli inquinanti tali da rappresentare una minaccia per la fauna che frequenta le aree limitrofe alle postazioni, consentendo di escludere il verificarsi di interferenze significative con essa.

L'adozione di misure ed accorgimenti relativi alle modalità operative (corretta manutenzione del parco macchine, limitata velocità dei mezzi, eventuale bagnatura delle aree di lavoro, qualora necessario ecc.)

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 58 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

potranno ulteriormente ridurre gli effetti sulle specie faunistiche presenti nelle aree limitrofe alle postazioni pozzo. Pertanto, considerato quanto detto, l'impatto sulla componente fauna generato dalle emissioni di inquinanti in atmosfera e di polveri, come mostrato in **Tabella 5-13**, può essere considerato **BASSO**.

Fattore di perturbazione: Emissioni sonore ed emissioni di vibrazioni

Durante la fase di cantiere si può ipotizzare che le emissioni sonore e le vibrazioni prodotte durante le attività previste dal progetto, possano costituire un fattore di disturbo per la fauna presente nelle aree limitrofe alle postazioni.

Le emissioni sonore prodotte durante la fase di cantiere sono legate all'attività dei mezzi di trasporto e di lavoro impegnati nell'ampliamento e adeguamento della postazione esistente necessarie per ospitare l'impianto di perforazione e per il suo montaggio e smontaggio.

Trattandosi di interventi che prevedono esclusivamente attività diurne, la componente faunistica che potrebbe essere maggiormente interessata è l'avifauna per la quale il suono rappresenta uno degli elementi più importanti per la comunicazione e che potrebbe reagire con una riduzione dello spazio attivo (definito dalla distanza entro la quale un segnale può essere percepito da un ricevitore in presenza di un rumore di fondo) e conseguente allontanamento dalle aree limitrofe.

Tuttavia, la natura del progetto in esame, che comporta lo svolgimento di attività di cantiere minime con impiego di un numero limitato di mezzi, consente di ritenere che non verranno introdotte alterazioni significative al clima acustico attualmente presente nelle aree di progetto.

Pertanto, l'eventuale allontanamento delle specie avifaunistiche dalle zone limitrofe a quelle di intervento avrebbe comunque un carattere temporaneo e sarebbe risolto al termine delle attività in progetto. Come mostrato in **Tabella 5-13**, si ritiene di poter valutare l'impatto indotto dalle emissioni sonore generate durante le fasi di cantiere sulla componente faunistica valutabile come **BASSO**.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 59 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.7.2.Fase mineraria

Alterazione degli indici di qualità della vegetazione e della flora

Fattore di perturbazione: Emissioni di inquinanti in atmosfera e di polveri

Le emissioni di inquinanti in questa fase progettuale sono legate al funzionamento dell'impianto di perforazione.

La simulazione di dispersione in atmosfera degli inquinanti prodotti (NO₂; SO₂; CO; PM10; PM2.5) permettono di definire un quadro chiaro dei potenziali impatti delle emissioni sulla componente vegetazionale: i valori dei diversi inquinanti, anche nei punti di massima ricaduta (nelle immediate vicinanze delle aree pozzo) si mantengono entro i limiti di legge, sia per quanto riguarda i limiti massimi orari, giornalieri e annuali.

I valori di concentrazione (media annuale simulata) degli ossidi di azoto NO_x, in particolare, per i quali la normativa vigente stabilisce un Livello critico annuale per la protezione della vegetazione pari a 30 µg/m³), sono ben al di sotto di tale valore.

Considerando, inoltre, che le simulazioni hanno cautelativamente ipotizzato il funzionamento continuo dell'impianto per 365 giorni/anno (la fase mineraria durerà complessivamente 123 giorni – 111 giorni per la perforazione e 12 giorni per l'eventuale chiusura mineraria), come mostrato in **Tabella 5-13**, è ragionevole ipotizzare un impatto delle emissioni inquinanti e delle polveri sulla componente vegetazionale **BASSO**.

Fattore di perturbazione: Illuminazione notturna dell'impianto di perforazione

Le attività minerarie si estenderanno anche alle ore notturne e richiederanno l'impiego di sorgenti luminose per l'illuminazione della postazione, sia per consentire le attività nel corso delle 24 h, sia per motivi di sicurezza.

L'illuminazione artificiale può avere effetti negativi sulla flora, in quanto in presenza di luci artificiali intense la vegetazione continua a svolgere il processo di fotosintesi, senza rispettare la naturale alternanza tra giorno e notte; questa attività supplementare provoca uno stress alle foglie più direttamente esposte alla luce, perché viene alterato il normale processo fotosintetico. Le lampade ad incandescenza e quelle al quarzo-iodio, infatti, presentano delle ampie emissioni che si sovrappongono in parte con le radiazioni assorbite dalle clorofille e dai fitocromi.

Tuttavia, si precisa che l'impianto di illuminazione è progettato in modo che l'orientamento delle sorgenti luminose sia esclusivamente verso l'interno della postazione, impiega sorgenti a bassa intensità al fine di evitare gli eventuali effetti dell'inquinamento luminoso e di ridurre, quindi, al minimo la luce dispersa nelle aree circostanti.

Pertanto, sulla base delle considerazioni sopra riportate, come mostrato in **Tabella 5-13**, si può ragionevolmente ritenere che l'impatto generato dalla illuminazione notturna durante le attività minerarie sulla componente vegetazione sia **BASSO**.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 60 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

Alterazione degli indici di qualità della fauna

Fattore di perturbazione: Emissioni di inquinanti in atmosfera e di polveri

Molte delle considerazioni fatte per nel precedente paragrafo possono essere ritenute valide anche per la stima degli impatti sulla componente faunistica.

I valori di concentrazione delle ricadute delle emissioni riscontrati nella simulazione implementata (cfr. **paragrafo 5.4.2**), oltre ad essere al di sotto dei limiti imposti dalla normativa vigente, si attenuano rapidamente con l'aumentare della distanza dalla sorgente (impianto di perforazione), portandosi su valori a volte di diversi ordini di grandezza inferiori.

Pertanto, considerando che la perturbazione legata all'emissione di inquinanti nel corso delle fasi minerarie è limitata ad un intorno ristretto della postazione Samperi 1, che la durata delle attività è limitata nel tempo e che gli effetti delle emissioni sono completamente reversibili e subito annullati al termine della perforazione del pozzo, come mostrato in **Tabella 5-13**, si può ragionevolmente ritenere che l'impatto generato sulla componente faunistica sia **BASSO**.

Fattore di perturbazione: Emissioni di rumore

Il rumore prodotto durante le fasi minerarie potrebbe alterare il comportamento e le abitudini della fauna che frequenta le aree limitrofe alla postazione Samperi 1.

Le misure condotte ed il modello previsionale di impatto acustico elaborato per la fase di perforazione, indicano che il livello di pressione generato dal solo funzionamento dell'impianto di perforazione risulta poco significativo, anche presso i ricettori ubicati nelle immediate vicinanze delle postazioni.

Il calcolo dei livelli di pressione sonora globali (somma del livello di pressione sonora attuale, rilevato durante i monitoraggi fonometrici, e quello futuro generato all'impianto e calcolato mediante modello) ha evidenziato infatti come il contributo dell'impianto di perforazione sul clima acustico attuale dell'area, risulta trascurabile.

Questi risultati sono dovuti principalmente alle soluzioni tecniche ed accorgimenti progettuali che verranno posti in essere per limitare l'impatto acustico (si ricorda, in particolare, per quanto riguarda la sorgente sonora schermabile più significativa costituita dai 4 generatori, EniMed ha previsto, come già applicato in altri impianti simili, l'installazione di cabinati fonoassorbenti posti attorno a ciascun generatore).

Considerando che il livello di rumore prodotto durante la fase mineraria avrà un'influenza modesta sul clima acustico generale dell'area, il flusso migratorio dell'avifauna non sarà alterato né dal punto di vista quantitativo del contingente migratorio, né da quello del cambiamento dei corridoi di spostamento utilizzati.

Pertanto, sebbene non si possa escludere un lieve disturbo solo di quelle specie faunistiche che dovessero trovarsi nelle immediate vicinanze dell'impianto, in particolare alle specie di uccelli eventualmente in sorvolo sulla postazione, come mostrato in **Tabella 5-13**, per i motivi sopra esposti si può ragionevolmente ritenere che la temporanea e reversibile perturbazione del clima acustico generata dalla perforazione avrà un impatto sulla componente faunistica valutabile **BASSO**.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 61 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

Fattore di perturbazione: Illuminazione notturna dell'impianto di perforazione

L'illuminazione della postazione prevista nelle ore notturne sia per consentire le attività nel corso delle 24 h, sia per motivi di sicurezza, potrebbe alterare il comportamento della fauna con abitudini crepuscolari e notturne (anuri, strigiformi, migratori notturni e chiroteri).

Dall'esperienza maturata in analoghi progetti occorre ricordare che il sistema di illuminazione sarà limitato alle sole aree occupate dalle postazioni, con proiettori rivolti unicamente all'interno del perimetro delle stesse al fine di limitare qualsiasi effetto indesiderato di inquinamento luminoso.

Considerando che oltre a queste soluzioni progettuali, l'attività di perforazione avrà una durata limitata nel tempo, che potrebbe sovrapporsi solo in parte al periodo di massima attività stagionale delle diverse componenti faunistiche (dalla primavera all'inizio di autunno per anfibi e chiroteri, primaverile ed autunnale per gli uccelli migratori di passo), come mostrato in **Tabella 5-13**, è ragionevole ritenere che l'effetto dell'illuminazione notturna sulla componente faunistica avrà un impatto **BASSO**.



Eni Med

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data
Luglio 2017

Doc N°
SAGE/SIA/002/2017

Rev.o

Foglio 62 di 86

5.7.3. Tabella di sintesi degli impatti

Tabella 5-13: Entità dell'impatto - Componente Vegetazione, flora e fauna

COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA														
Fasi di progetto	Adeguamento e ampliamento postazione esistente			Trasporto, montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione			Ripristino parziale ed eventuale allestimento a produzione della postazione			Perforazione pozzo Samperi Sud 1 Dir				
Fattori di perturbazione	Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri	Emissione di rumore	Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri	Emissione di rumore	Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri	Emissione di rumore	Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri	Illuminazione notturna	Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri	Emissione di rumore	Illuminazione notturna
Alterazioni potenziali	Alterazione degli indici di qualità della vegetazione e della flora	Alterazione degli indici di qualità della fauna	Alterazione degli indici di qualità della fauna	Alterazione degli indici di qualità della vegetazione e della flora	Alterazione degli indici di qualità della fauna	Alterazione degli indici di qualità della fauna	Alterazione degli indici di qualità della vegetazione e della flora	Alterazione degli indici di qualità della fauna	Alterazione degli indici di qualità della fauna	Alterazione degli indici di qualità della vegetazione e della flora	Alterazione degli indici di qualità della vegetazione e della flora	Alterazione degli indici di qualità della fauna	Alterazione degli indici di qualità della fauna	Alterazione degli indici di qualità della fauna
Scala temporale	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Scala spaziale	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore / risorsa che subisce l'impatto	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1
Numero di elementi (compresi individui, famiglie, imprese, specie e habitat) che potrebbero essere coinvolti dall'impatto	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1
Totale Impatto	4	4	6	4	4	6	4	4	6	4	4	4	4	4
CLASSE DI IMPATTO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO

Nota: come anticipato nel paragrafo 5.3.1, gli impatti positivi (P) e quelli che si possono considerare annullati (A) a seguito dell'implementazione delle misure di prevenzione già previste in fase di progetto sono solo segnalati.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 63 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.8. IMPATTO SULLA COMPONENTE PAESAGGIO

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività di cantiere e dalle attività minerarie che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente Paesaggio sono:

- *presenza fisica di mezzi, impianti e strutture e illuminazione notturna;*
- *modifiche dell'uso del suolo;*
- *modifiche morfologiche del suolo;*
- *modifiche all'assetto floristico – vegetazionale.*

L'impatto sulla componente "Paesaggio" è stato valutato solo dal punto di vista "visivo" in quanto, la morfologia del territorio, l'uso del suolo e l'assetto floristico vegetazionale, al termine delle attività minerarie verranno riportati allo stato d'origine, ed il paesaggio è quindi modificato solo temporaneamente.

Si precisa, inoltre, che la postazione pozzo Samperi 1 è esistente da anni (la postazione è stata ultimata nel 1997) e, pertanto, fa già parte integrante del paesaggio percepito dai principali nuclei abitati, dalle aree agricole e dalle strade limitrofe. Inoltre, nei pressi delle postazioni pozzo oggetto di intervento sono presenti anche altre aree minerarie, in produzione e non, dotate di recinzione e facilities di superficie.

Di seguito si riporta una descrizione dei suddetti fattori di perturbazione generati dalle varie fasi progettuali e la relativa stima degli impatti che essi potrebbero determinare sulla componente in esame (alterazione della qualità del paesaggio), descrivendo anche le principali misure di mitigazione previste.

5.8.1. Fase di cantiere

Alterazione della qualità del paesaggio

Fattore di perturbazione: Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture e illuminazione notturna

Durante la fase di adeguamento e ampliamento della postazione le alterazioni estetiche del paesaggio potranno essere determinate dalla presenza fisica delle attrezzature di cantiere, dai mezzi meccanici e di trasporto in movimento e dal posizionamento delle *facilities* nel piazzale.

L'ambito territoriale in cui è ubicata la postazione esistente Samperi 1, dalla quale sarà realizzato il pozzo Samperi Sud 1 Dir, si trova in un contesto territoriale prettamente agricolo e rurale, caratterizzato da campi coltivati, prati, aree naturali e da una morfologia collinare con rilievi e ondulazioni estesamente presenti in zona. Relativamente al sistema insediativo, l'area oggetto di studio si presenta scarsamente popolata. Il centro abitato di Troina si trova a circa 12 km ad Ovest della postazione. Più vicino, come evidenziato nella successiva **Figura 5-12**, a distanze comprese tra circa 400 m e circa 700 m sono presenti fabbricati rurali sparsi, spesso non abitati stabilmente e sede di attività artigianali (ad esempio: caseificio) o utilizzati come ricovero per animali, mezzi e attrezzature. Dal punto di vista infrastrutturale, la viabilità principale dell'area di interesse è rappresentata dalla SS n.575 e dalla SS n.120 che collegano i principali nuclei urbani; inoltre, la rete viabilistica locale è completata da una serie di strade a minor percorrenza che collegano le contrade e le case sparse

presenti nell'area oggetto di studio, oltre che da numerose strade interpoderali, vicinali e locali extraurbane a servizio dei terreni ad uso agricolo e dei fabbricati rurali ivi presenti.

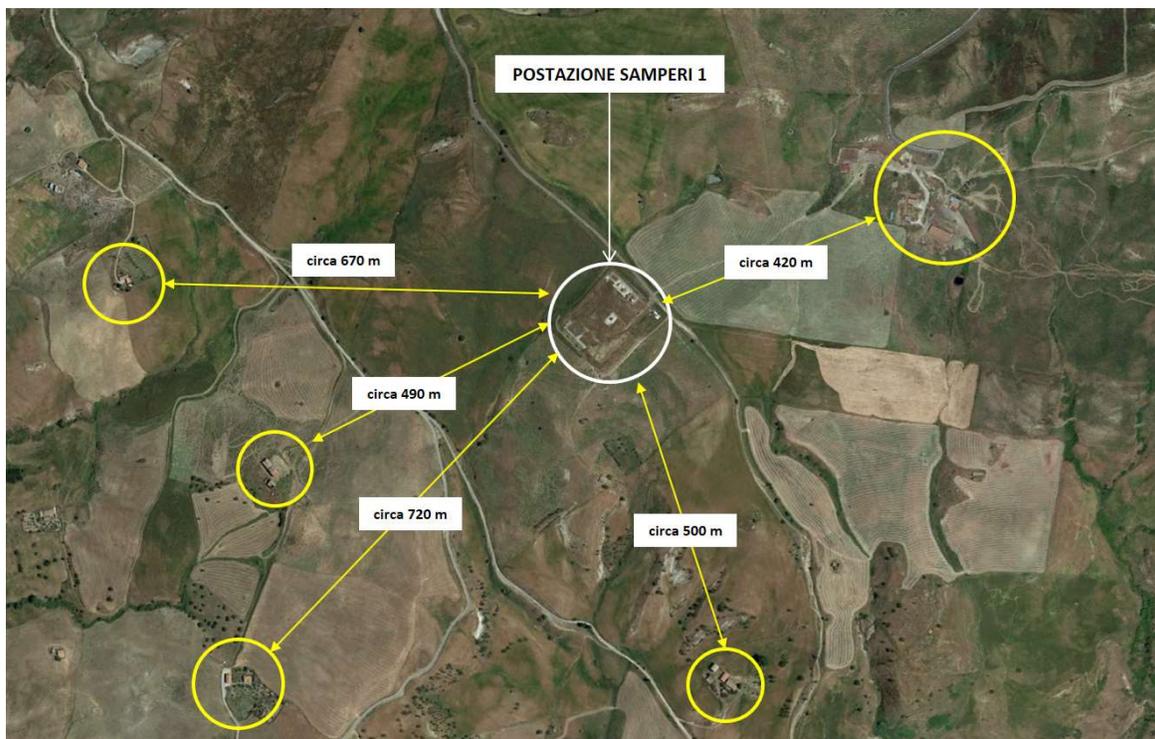


Figura 5-12: distanza postazione Samperi 1 – fabbricati rurali limitrofi

Dai sopralluoghi effettuati in campo è emerso che la postazione Samperi 1, ubicata in zona sub-pianeggiata ad una quota di 935 m s.l.m., risulta difficilmente visibile da eventuali potenziali osservatori che si trovassero nell'ambito del contesto territoriale descritto in ragione degli aspetti morfologici prima indicati.

Durante le fasi di adeguamento e ampliamento, gli unici elementi potenzialmente visibili saranno i container e gli uffici di cantiere, aventi un'altezza di circa 3,00 metri, ed i mezzi meccanici (autocarri, escavatori, rulli vibranti, autobetoniere ecc.) che avranno un ingombro massimo di dimensioni molto simili a quelle dei container, e comunque contenute nell'ambito dei 3 metri di altezza. Tali elementi, in particolare, saranno visibili solo da alcuni fabbricati rurali e da alcuni tratti delle strade secondarie (interpoderali / vicinali / locali) presenti nei pressi della postazione. Tuttavia, tali "punti di visibilità" non possono essere considerati "punti sensibili" ai fini della percezione del paesaggio in quanto i fabbricati rurali non sono stabilmente abitati e le strade secondarie (interpoderali / vicinali / locali) sono poste a servizio dei terreni ad uso agricolo e dei fabbricati rurali ivi presenti e, per questo motivo scarsamente frequentate.

Pertanto, considerando che la tipologia delle attività previste è assimilabile a quelle di un cantiere civile di modeste dimensioni (area di progetto poco estesa, durata limitata, pochi mezzi impiegati, ecc...), come evidenziato nella successiva **Tabella 5-14**, la presenza fisica di mezzi, impianti e strutture determinerà sulla componente Paesaggio un **impatto BASSO**. Di notte, invece, non sono previsti impatti in quanto le attività di cantiere si svolgeranno solo durante le ore diurne.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 65 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

In fase di trasporto montaggio/smontaggio impianto di perforazione l'elemento maggiormente visibile è rappresentato dalla torre di perforazione che viene realizzata alla fine della fase di montaggio in quanto raggiunge un'altezza complessiva di circa 55 m dal piano campagna.

Tenuto conto del contesto territoriale e morfologico in cui sarà realizzata la postazione pozzo (descritto poco sopra) e data l'altezza dell'impianto, si può considerare che la torre di perforazione risulterà completamente visibile solo da alcuni fabbricati rurali e da alcuni tratti delle strade secondarie (interpoderali / vicinali / locali) presenti nei pressi della postazione.

Invece, in virtù della lontananza dai centri abitati, si può ritenere che la parte più alta della torre di perforazione sarà visibile solo di giorno con condizioni meteo particolarmente favorevoli (assenza di umidità, nuvolosità, ecc...), o di notte a causa dell'illuminazione prevista sull'impianto e sulla postazione (in quanto le attività saranno svolte a ciclo continuo per 24 h/giorno). Pertanto, considerando quanto descritto e tenendo presente che l'impianto di perforazione sarà presente in sito solo per un periodo limitato (111 giorni per la fase di perforazione + eventuali 12 giorni per la chiusura mineraria in caso di esito negativo del sondaggio), come evidenziato nella successiva **Tabella 5-14**, la presenza fisica di mezzi, impianti e strutture determinerà sulla componente Paesaggio un **impatto BASSO**.

In fase di ripristino territoriale parziale ed eventuale allestimento a produzione, l'impatto sulla qualità del paesaggio, se paragonato alle altre fasi progettuali, sarà **POSITIVO** in quanto sarà smontata la torre di perforazione e verranno rimosse tutte le *facilities* di cantiere (cabinati e moduli ufficio). Inoltre, sarà ripristinata l'area fiaccola. L'unico elemento di disturbo visivo consisterà nella presenza delle *facilities* di produzione presenti in sito (quelle esistenti relative al pozzo Samperi 1, più eventualmente quelle nuove relative al pozzo Samperi Sud 1 Dir in progetto) che, tuttavia, non arrecheranno alcun disturbo visivo.

Fattore di perturbazione: Modifiche dell'uso del suolo / Modifiche morfologiche del suolo / Modifiche assetto floristico - vegetazionale

L'area in cui sarà realizzato l'ampliamento della postazione esistente, occupa una superficie di circa 3.300 m², e attualmente si presenta come un terreno incolto destinato a prato.

I lavori in progetto, come già descritto nei precedenti paragrafi, comporteranno lo scotico del manto erboso, uno sbancamento con successivo riporto di terreno e il livellamento del piano della postazione.

Tali attività, pertanto, comporteranno alcune modifiche morfologiche, dell'uso del suolo e una modesta variazione nell'assetto floristico/vegetazionale che determineranno un'alterazione estetica del paesaggio.

Tuttavia, considerando il contesto territoriale in cui è ubicata la postazione, e tenuto conto della limitata estensione dell'area in ampliamento, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-14**, le azioni di progetto determineranno sulla componente Paesaggio un **impatto BASSO**.

La configurazione dell'area pozzo descritta, sarà mantenuta sia durante le fasi di trasporto montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione, che durante le fasi di ripristino parziale ed eventuale allestimento a produzione, senza necessità di nuove attività e senza ulteriori impatti sulla componente Paesaggio.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 66 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

Alterazione della qualità del paesaggio

Fattore di perturbazione: Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture e illuminazione notturna

Durante lo svolgimento delle attività minerarie l'impatto sulla qualità del paesaggio è simile a quello generato nella fase finale del cantiere.

In questa fase continuano ad essere presenti le attrezzature e le *facilities* allestite nella fase di cantiere ed entra in funzione la torre di perforazione alta circa 55 m.

Tenuto conto del contesto territoriale in cui sarà realizzata la postazione pozzo (descritto poco sopra) e data l'altezza dell'impianto, si può considerare che la torre di perforazione risulterà completamente visibile solo da alcuni fabbricati rurali e da alcuni tratti delle strade secondarie (interpoderali / vicinali / locali) presenti nei pressi della postazione.

Invece, in virtù della lontananza dai centri abitati, si può ritenere che la parte più alta della torre di perforazione sarà visibile solo di giorno con condizioni meteo particolarmente favorevoli (assenza di umidità, nuvolosità, ecc...), o di notte a causa dell'illuminazione prevista sull'impianto e sulla postazione (in quanto le attività saranno svolte a ciclo continuo per 24 h/giorno).

Si precisa, comunque che, al fine di limitare e contenere ogni fenomeno di inquinamento luminoso, saranno utilizzati sorgenti luminose a bassa intensità e il loro orientamento sarà indirizzato all'interno dell'area di cantiere e degli impianti.

Comunque, al termine delle attività (perforazione /chiusura mineraria), sia in caso di esito minerario positivo che negativo, la torre di perforazione verrà smontata e saranno rimosse tutte le *facilities* di perforazione (cabinati, moduli ufficio, spogliatoi) minimizzando l'impatto sul paesaggio della zona.

Pertanto, considerando quanto descritto e tenendo presente che l'impianto di perforazione sarà presente in sito solo per un periodo limitato (111 giorni per la fase di perforazione + eventuali 12 giorni per la chiusura mineraria in caso di esito negativo del sondaggio), come evidenziato nella successiva **Tabella 5-14**, la presenza fisica di mezzi, impianti e strutture determinerà sulla componente Paesaggio un **impatto BASSO**.

Fattore di perturbazione: Modifiche dell'uso del suolo / Modifiche morfologiche del suolo / Modifiche assetto floristico - vegetazionale

Durante tutte le attività minerarie, non si individuano azioni di progetto che possano determinare ulteriori modifiche morfologiche, dell'uso del suolo e variazioni nell'assetto floristico/vegetazionale rispetto a quanto già previsto in fase di cantiere, e non saranno determinati ulteriori impatti sulla componente Paesaggio.



Eni Med

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data
Luglio 2017

Doc N°
SAGE/SIA/002/2017

Rev.o

Foglio 67 di 86

5.8.3. Tabella di sintesi degli impatti

Tabella 5-14: Entità dell'impatto - Componente Paesaggio

COMPONENTE PAESAGGIO					
Fasi di progetto	Adeguamento e ampliamento postazione esistente		Trasporto, montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione	Ripristino parziale ed eventuale allestimento a produzione della postazione	Perforazione pozzo Samperi Sud 1 Dir
Fattori di perturbazione	presenza fisica di mezzi, impianti e strutture e illuminazione notturna	Modifiche dell'uso del suolo Modifiche morfologiche del suolo Modifiche all'assetto floristico - vegetazionale	presenza fisica di mezzi, impianti e strutture e illuminazione notturna	presenza fisica di mezzi, impianti e strutture e illuminazione notturna	presenza fisica di mezzi, impianti e strutture e illuminazione notturna
Alterazioni potenziali	Alterazione della qualità del paesaggio	Alterazione della qualità del paesaggio	Alterazione della qualità del paesaggio	Alterazione della qualità del paesaggio	Alterazione della qualità del paesaggio
Scala temporale	1	1	1	---	1
Scala spaziale	1	1	1	---	1
Sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore / risorsa che subisce l'impatto	1	1	1	---	1
Numero di elementi (compresi individui, famiglie, imprese, specie e habitat) che potrebbero essere coinvolti dall'impatto	1	1	2	---	1
Totale Impatto	4	4	5	---	4
CLASSE DI IMPATTO	BASSO	BASSO	BASSO	P	BASSO
Nota: come anticipato nel paragrafo 5.3.1, gli impatti positivi (P) e quelli che si possono considerare annullati (A) a seguito dell'implementazione delle misure di prevenzione già previste in fase di progetto sono solo segnalati.					

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 68 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.9. IMPATTO SULLA COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività di cantiere e dalle attività minerarie che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente Rumore e vibrazioni sono:

- *Emissione di rumore* che potrebbero determinare un'alterazione del clima acustico locale;
- *Emissione di vibrazioni* che potrebbero determinare un'alterazione del clima vibrazionale locale;

Di seguito si riporta una descrizione dei fattori di perturbazione generati dalle varie fasi progettuali e la relativa stima degli impatti che essi potrebbero determinare sulla componente in esame (alterazione del clima acustico e vibrazionale locale), descrivendo anche le principali misure di mitigazione previste.

5.9.1. Fase di cantiere

Alterazione clima acustico locale

Fattore di perturbazione: Emissione di rumore

Le principali emissioni sonore generate dalla realizzazione delle attività di cantiere, sono connesse al funzionamento dei mezzi meccanici impiegati in fase di ampliamento e adeguamento della postazione esistente Samperi 1 e in fase di ripristino parziale ed eventuale allestimento a produzione.

Le attività previste sulla postazione esistente consistono nei lavori civili di scavo e movimentazione terra e nella realizzazione di basamenti e opere minori per l'alloggiamento dell'impianto di perforazione.

Per le fasi di trasporto, montaggio e smontaggio impianto, ciascuna della durata di soli 30 giorni, l'emissione sonora è quella generata dai mezzi di cantiere adibiti al trasporto delle attrezzature in sito ed al montaggio.

Invece, dopo la fase di perforazione, la postazione verrà parzialmente ripristinata e verranno eseguiti lavori di adeguamento mirati alla installazione delle facilities di produzione per il pozzo in progetto Samperi Sud 1 Dir (in caso di esito minerario positivo) o lavori di sistemazione dell'area per la permanenza del pozzo esistente Samperi 1. Queste operazioni consistranno in lavori civili di pulizia delle vasche e nella messa in sicurezza del cantiere dopo la perforazione e di piccoli scavi e lavori meccanici ed elettro - strumentali per la messa in produzione.

Per la tipologia delle attività e dei mezzi impiegati, sebbene di durata inferiore e con impiego di un numero minore di mezzi, gli impatti in queste ultime fasi sono assimilabili a quelli delle fasi di ampliamento e adeguamento della postazione pertanto vengono trattate assieme.

Si tratta, quindi, in tutti i casi di lavori civili di lieve entità e di breve durata (circa **106 giorni** per l'ampliamento e adeguamento della postazione, più altri **60 giorni (30+30)** per il trasporto e il montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione e circa **60 giorni** per il ripristino parziale dell'area), che si svolgeranno nel solo periodo diurno e che prevedono, così come descritto al **paragrafo 3.11.2**, l'impiego di un numero limitato di mezzi, non tutti contemporaneamente in funzione durante le varie fasi.

Poiché in prossimità della postazione non sono presenti ricettori sensibili, ma solo fabbricati rurali sparsi spesso non abitati stabilmente, sede di attività artigianali (ad esempio: caseificio) o utilizzati come ricovero per animali, mezzi e attrezzature, non si evidenziano particolari fattori di criticità connessi alla realizzazione di queste attività, peraltro di breve durata e temporanee.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 69 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

Pertanto, in virtù delle considerazioni sopra riportate, della limitata entità e breve durata dei lavori previsti e del contesto territoriale in cui si inseriscono, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-15**, si può ragionevolmente ritenere che l'impatto acustico determinato dalle attività di cantiere sia **BASSO**.

Alterazione clima vibrazionale locale

Fattore di perturbazione: Emissione di vibrazioni

Le vibrazioni connesse alle varie fasi di cantiere, sono principalmente legate al funzionamento dei mezzi meccanici e di movimentazione terra e dei generatori elettrici.

Le vibrazioni, pertanto, deriveranno dall'utilizzo, da parte dei lavoratori addetti, dei mezzi di trasporto e di cantiere leggeri e pesanti e delle macchine movimento terra (autocarri, escavatori, ruspe, ecc.) e/o attrezzature manuali, che generano vibrazioni con bassa frequenza (per i conducenti di veicoli) e vibrazioni con alta frequenza (nelle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione).

Si precisa tuttavia che i lavoratori saranno muniti di sistemi di protezione (DPI) e che tali vibrazioni, oltre che essere di breve durata, non sono di intensità tale da propagarsi nell'ambiente circostante.

Si ribadisce, infine, che in prossimità della postazione, non sono presenti ricettori sensibili, ma solo fabbricati rurali sparsi spesso non abitati stabilmente, sede di attività artigianali (ad esempio: caseificio) o utilizzati come ricovero per animali, mezzi e attrezzature, e quindi non si evidenziano particolari fattori di criticità connessi alla realizzazione di queste attività, peraltro di breve durata e temporanee.

Pertanto, si può ritenere che l'impatto sul clima vibrazionale locale sia **NULLO**.

5.9.2.Fase mineraria

Alterazione clima acustico locale

Fattore di perturbazione: Emissione di rumore

Le fasi minerarie (perforazione e completamento pozzo) avranno una durata totale di 111 giorni, mentre la fase di chiusura mineraria (al termine della perforazione in caso di esito minerario negativo) durerà circa 12 giorni.

Le emissioni sonore saranno quelle connesse al funzionamento dell'impianto di perforazione e ai mezzi meccanici in ingresso e in uscita dal cantiere.

Nonostante il carattere temporaneo dell'attività, nell'ottica della tutela dell'ambiente e della popolazione limitrofa, è stata implementata per questa fase una simulazione previsionale dell'impatto acustico mediante software specifico SoundPlan.

I risultati di tale simulazione, contenuti all'interno della **Valutazione di Impatto Acustico** riportata integralmente in **Allegato 5.1** al presente SIA e cui si rimanda per maggiori dettagli, mostrano valori che consentono il pieno rispetto dei limiti previsti per le attività temporanee.

Inoltre è verificato il rispetto dei limiti assoluti e del criterio differenziale presso tutti i ricettori individuati nell'intorno dell'area di progetto che sono stati oggetto di modellizzazione.

In sintesi, le verifiche eseguite evidenziano l'assenza di criticità dal punto di vista acustico relativamente alla fase di perforazione e, pertanto, l'impatto può ritenersi **BASSO**.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 70 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

Alterazione clima vibrazionale locale

Fattore di perturbazione: Emissione di vibrazioni

Per quanto riguarda le vibrazioni originate in fase di perforazione, si precisa che l'impianto previsto dal progetto utilizza la tecnologia *rotary* e non una tecnologia a percussione. Tale tecnologia fa sì che ci sia la quasi totale assenza di vibrazioni indotte dall'utensile rotante a contatto con la formazione. Pertanto, le vibrazioni indotte in superficie dalle apparecchiature e dagli organi meccanici in movimento sono da considerarsi di lieve entità.

La prima fase del programma di perforazione che prevede l'installazione del *conductor pipe* (per i primi 50 m circa), sarà quella che darà origine alle vibrazioni più significative. Questa fase, è necessaria al fine di preservare e isolare idraulicamente le falde acquifere superficiali dai fluidi di perforazione, e avrà una durata molto breve.

Si ricorda, inoltre, che in prossimità della postazione non sono presenti ricettori sensibili, ma solo fabbricati rurali sparsi spesso non abitati stabilmente, sede di attività artigianali (ad esempio: caseificio) o utilizzati come ricovero per animali, mezzi e attrezzature, e quindi non si evidenziano particolari fattori di criticità connessi alla fase mineraria, peraltro di breve durata e temporanea.

Pertanto, si può ritenere che l'impatto sul clima vibrazionale locale sia **NULLO**.



Eni Med

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data
Luglio 2017

Doc N°
SAGE/SIA/002/2017

Rev.o

Foglio 71 di 86

5.9.3. Tabella di sintesi degli impatti

Tabella 5-15: Entità dell'impatto – Rumore e vibrazioni

COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI								
Fasi di progetto	Adeguamento e ampliamento postazione esistente		Trasporto, montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione		Ripristino parziale ed eventuale allestimento a produzione della postazione		Perforazione pozzo Samperi Sud 1 Dir	
Fattori di perturbazione	Emissioni di rumore	Emissione di vibrazioni	emissioni di rumore	Emissione di vibrazioni	emissioni di rumore	Emissione di vibrazioni	Emissioni di rumore	Emissione di vibrazioni
Alterazioni potenziali	Alterazione del clima acustico	Alterazione del clima vibrazionale	Alterazione del clima acustico	Alterazione del clima vibrazionale	Alterazione del clima acustico	Alterazione del clima vibrazionale	Alterazione del clima acustico	Alterazione del clima vibrazionale
Scala temporale	1	---	1	---	1	---	1	---
Scala spaziale	1	---	1	---	1	---	1	---
Sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore / risorsa che subisce l'impatto	1	---	1	---	1	---	1	---
Numero di elementi (compresi individui, famiglie, imprese, specie e habitat) che potrebbero essere coinvolti dall'impatto	1	---	1	---	1	---	1	---
Totale Impatto	4	---	4	---	4	---	4	---
CLASSE DI IMPATTO	BASSO	A	BASSO	A	BASSO	A	BASSO	A

Nota: come anticipato nel paragrafo 5.3.1, gli impatti positivi (P) e quelli che si possono considerare annullati (A) a seguito dell'implementazione delle misure di prevenzione già previste in fase di progetto sono solo segnalati.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 72 di 86
--	---	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.10. IMPATTO SULLA COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON

La componente “Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti”, viste la tipologia di attività previste nel corso delle attività di cantiere e minerarie, è stata valutata solo in riferimento ai possibili effetti che le stesse potrebbero avere sulla componente antropica (personale addetto ai lavori e popolazione limitrofa).

Di seguito si riporta una descrizione dei suddetti fattori di perturbazione generati dalle varie fasi progettuali e la stima degli impatti che essi potrebbero generare sulla componente in esame descrivendo anche le principali misure di mitigazione previste.

5.10.1. Fase di cantiere

Fattore di perturbazione: Emissioni di radiazioni non ionizzanti

Durante la fase di ampliamento e adeguamento della postazione le attività previste (scotico superficiale, scavi, realizzazione massicciata, ecc...) non prevedono l'emissione di radiazioni non ionizzanti. Pertanto, l'impatto sarà **NULLO**.

Invece, durante lo svolgimento delle altre attività di cantiere (montaggio/smontaggio impianto di perforazione e ripristino territoriale parziale ed eventuale allestimento a produzione) si prevede l'emissione di radiazioni non ionizzanti solamente durante le operazioni di saldatura, tagli, etc. che, ad esempio, potranno essere eseguite per il montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione o per il posizionamento delle facilities di produzione del nuovo pozzo Samperi Sud 1 Dir.

Tuttavia, le attività di saldatura e taglio saranno eseguite solo all'interno della postazione da personale qualificato e avranno frequenza molto bassa in quanto saranno effettuate solo in caso di necessità su parti di impianto.

Inoltre, tutte le attività saranno eseguite in conformità alla vigente normativa e saranno adottate tutte le misure di prevenzione e protezione per la tutela dell'ambiente circostante, della salute e della sicurezza dei lavoratori e della popolazione limitrofa (es: adeguato sistema di ventilazione ed aspirazione, Dispositivi di Protezione Individuale, verifica apparecchiature, etc).Pertanto, anche in questo caso l'impatto sulla componente antropica (personale addetto ai lavori e popolazione limitrofa) può ritenersi **NULLO**.

Fattore di perturbazione: Emissioni di radiazioni ionizzanti

Le attività di cantiere non prevedono l'emissione di radiazioni ionizzanti. Pertanto, l'impatto sarà **NULLO**.

5.10.2. Fase mineraria

Fattore di perturbazione: Emissioni di radiazioni ionizzanti e non

Le attività minerarie non prevedono l'emissione di radiazioni ionizzanti e non, oltre a quelle a bassa frequenza generate dal normale utilizzo di apparecchi ed attrezzi alimentati elettricamente, e non in grado di interferire con i valori di radioattività dei campi elettromagnetici presenti nell'area di studio.

Pertanto, l'impatto sarà **NULLO**.



Eni Med

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data
Luglio 2017

Doc N°
SAGE/SIA/002/2017

Rev.o

Foglio 73 di 86

5.10.3. Tabella di sintesi degli impatti

Tabella 5-16: Entità dell'impatto – Radiazioni ionizzanti e non

COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON				
<i>Fasi di progetto</i>	Adeguamento e ampliamento postazione esistente	Trasporto, montaggio/smontaggio o dell'impianto di perforazione	Ripristino parziale ed eventuale allestimento a produzione della postazione	Perforazione pozzo Samperi Sud 1 Dir
<i>Fattori di perturbazione</i>	Radiazioni ionizzanti e non	Radiazioni ionizzanti e non	Radiazioni ionizzanti e non	Radiazioni ionizzanti e non
<i>Alterazioni potenziali</i>	Disturbo alla componente antropica	Disturbo alla componente antropica	Disturbo alla componente antropica	Disturbo alla componente antropica
Scala temporale	---	---	---	---
Scala spaziale	---	---	---	---
Sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore / risorsa che subisce l'impatto	---	---	---	---
Numero di elementi (compresi individui, famiglie, imprese, specie e habitat) che potrebbero essere coinvolti dall'impatto	---	---	---	---
Totale Impatto	---	---	---	---
CLASSE DI IMPATTO	A	A	A	A
<i>Nota: come anticipato nel paragrafo 5.3.1, gli impatti positivi (P) e quelli che si possono considerare annullati (A) a seguito dell'implementazione delle misure di prevenzione già previste in fase di progetto sono solo segnalati.</i>				

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 74 di 86
--	---	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.11. IMPATTO SULLA COMPONENTE MOBILITÀ E TRAFFICO

Le attività in progetto, anche se solo temporaneamente, potrebbero determinare un'interferenza sulla viabilità esistente a causa del traffico generato dai mezzi di trasporto e d'opera necessari allo svolgimento dei lavori.

La viabilità principale dell'area di interesse è rappresentata dalla SS n.575 e dalla SS n.120 che collegano i principali nuclei urbani; inoltre, la rete viabilistica locale è completata da una serie di strade a minor percorrenza che collegano le contrade e le case sparse presenti nell'area oggetto di studio, oltre che da numerose strade interpoderali, vicinali e locali extraurbane a servizio dei terreni ad uso agricolo e dei fabbricati rurali ivi presenti.

In particolare, la postazione è raggiungibile dal comune di Troina percorrendo prima la SS 120 per circa 4 km, proseguendo poi per la SP 117, e infine per la strada consortile Regia Trazzera Regalbuto – Cesarò. Analogamente, la postazione è raggiungibile anche dal comune di Bronte sempre tramite la SS n.120.

Le strade citate, nel tratto che sarà interessato dal transito dei mezzi per le attività in progetto, sono essenzialmente utilizzate per il collegamento tra le varie località della zona e, oltre che dal traffico dei mezzi privati, è attualmente già frequentata da traffico di mezzi pesanti ed agricoli per le attività artigianali e agricole locali.

Si riporta di seguito la stima degli impatti per le due fasi di progetto considerate

5.11.1. Fase di cantiere

Interferenza con la viabilità esistente

Traffico veicolare

Le fasi più intense dal punto di vista del traffico indotto dei mezzi, sono senza dubbio quelle di cantiere per l'ampliamento e adeguamento della postazione esistente.

Durante queste fasi sono previsti viaggi per il trasporto personale, viaggi di autobetoniere per il trasporto di calcestruzzo, viaggi/giorno per il trasporto di inerti e qualche saltuario viaggio per il trasporto di materiali ferrosi.

I mezzi meccanici e di movimento terra una volta portati sul cantiere resteranno in loco per tutta la durata delle attività e non influenzeranno il normale traffico delle strade limitrofe all'area di progetto.

Pertanto, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-17**, considerando la breve durata delle attività (**106 giorni**) che si svolgeranno unicamente durante il periodo diurno, l'impatto sulla viabilità locale può ritenersi **BASSO**.

Durante le fasi di montaggio/smontaggio impianto di perforazione (della durata di circa **30 giorni** ciascuna), e di ripristino territoriale parziale (della durata di **60 giorni**), si prevede un numero di viaggi giornalieri nettamente inferiore rispetto alla fase precedente e, anche in questo caso l'impatto può ritenersi **BASSO**.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 75 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.11.2. Fase mineraria

Traffico veicolare

Durante le attività minerarie (comprehensive di perforazione, completamento, spurgo, prove di produzione ed eventuale chiusura mineraria) è previsto un traffico di mezzi “*da e per*” la postazione pozzo nettamente inferiore rispetto alle attività di cantiere.

I viaggi dei mezzi saranno limitati e necessari solo per l’approvvigionamento idrico e di gasolio e per allontanamento dei rifiuti prodotti (solidi e liquidi). Saranno poi utilizzate alcune automobili per il trasporto del personale.

Pertanto, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-17**, in virtù del numero limitato di mezzi previsto, l’impatto sulla viabilità esistente generato dal traffico veicolare indotto sarà **BASSO**.



Eni Med

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data
Luglio 2017

Doc N°
SAGE/SIA/002/2017

Rev.o

Foglio 76 di 86

5.11.3. Tabella di sintesi degli impatti

Tabella 5-17: Entità dell'impatto – Mobilità e traffico

COMPONENTE MOBILITA' E TRAFFICO				
<i>Fasi di progetto</i>	Adeguamento e ampliamento postazione esistente	Trasporto, montaggio/smontaggio o dell'impianto di perforazione	Ripristino parziale ed eventuale allestimento a produzione della postazione	Perforazione pozzo Samperi Sud 1 Dir
<i>Fattori di perturbazione</i>	Traffico veicolare	Traffico veicolare	Traffico veicolare	Traffico veicolare
<i>Alterazioni potenziali</i>	Interferenza con la viabilità esistente	Interferenza con la viabilità esistente	Interferenza con la viabilità esistente	Interferenza con la viabilità esistente
Scala temporale	1	1	1	1
Scala spaziale	2	2	2	2
Sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore / risorsa che subisce l'impatto	1	1	1	1
Numero di elementi (compresi individui, famiglie, imprese, specie e habitat) che potrebbero essere coinvolti dall'impatto	1	1	1	1
Totale Impatto	5	5	5	5
CLASSE DI IMPATTO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO
<i>Nota: come anticipato nel paragrafo 5.3.1, gli impatti positivi (P) e quelli che si possono considerare annullati (A) a seguito dell'implementazione delle misure di prevenzione già previste in fase di progetto sono solo segnalati.</i>				

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 77 di 86
--	---	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.12. IMPATTO SULLA COMPONENTE SALUTE PUBBLICA

Le possibili ricadute sulla componente “Salute Pubblica” sono state valutate con riferimento a:

- disagi conseguenti alle emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento di polveri che potrebbero determinare esposizione a NO_x, CO e polveri;
- disagi dovuti all'emissione di rumore e vibrazioni che potrebbero alterare il clima acustico e vibrazionale dell'intorno dell'area di progetto ed eventualmente arrecare disturbo alla popolazione limitrofa.
- disagi dovuti all'emissione di radiazioni ionizzanti e non.

Sulla base della valutazione degli impatti sulle diverse componenti ambientali esposte nei paragrafi precedenti, di seguito viene effettuata l'analisi sui possibili impatti sulla componente “**Salute Pubblica**” generati durante le fasi di progetto considerate.

5.12.1. Fase di cantiere

Disturbo alla componente antropica

Fattore di perturbazione: Emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri

I potenziali impatti sulla componente Salute Pubblica potrebbero essere collegati alle emissioni di polveri e ai gas di scarico originati dalla movimentazione dei mezzi di cantiere, su strada e all'interno della postazione pozzo, e dalle operazioni di scavo e movimento terra.

I potenziali effetti sulla Salute Pubblica sono da valutare con riferimento al sistema respiratorio e, in particolare, all'esposizione a NO_x, CO e polveri.

In Italia gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) per l'aria sono definiti dal D.Lgs. n. 155 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa” (che ha abrogato il D.M. 60/2002), che fissa i limiti di esposizione per la protezione della salute umana e della vegetazione per gli inquinanti suddetti.

Le considerazioni e le stime effettuate al **paragrafo 5.4.1** sulla componente “Atmosfera” hanno mostrato, tuttavia, che l'impatto generato dalle emissioni dei mezzi e dalla ricaduta delle polveri in fase di cantiere sarà **BASSO**.

Inoltre, considerato che:

- le attività di cantiere si svolgeranno per un tempo limitato ed esclusivamente all'interno dell'area pozzo e in uno suo limitato intorno (area di 3.300 m² destinata all'ampliamento);
- in corso d'opera saranno adottate le misure di riduzione delle emissioni atte a minimizzare il possibile sollevamento di polveri descritte al **paragrafo 5.4.1**;
- il centro abitato del Comune di Troina è distante circa 12 km;
- non sono presenti ricettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.) nelle vicinanze del sito di progetto;

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 78 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

- per tipologia di attività e numero di mezzi utilizzati, le attività sono paragonabili ad un normale cantiere edile di modeste dimensioni:

l'impatto sulla componente "Salute pubblica", come mostrato nella successiva **Tabella 5-18**, può ritenersi **BASSO**

Disturbo alla componente antropica

Fattore di perturbazione: Emissioni di rumore e vibrazioni

Le **emissioni sonore** connesse alle attività di cantiere (ampliamento e adeguamento postazione, montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione e ripristino territoriale parziale ed eventuale allestimento a produzione) e gli eventuali effetti sulla componente "Salute Pubblica" sono collegati al funzionamento dei motori degli automezzi per il trasporto di personale ed apparecchiature, alla movimentazione dei mezzi per i movimenti terra e per il trasporto di materiale da e per la postazione.

Si tratta, quindi, di emissioni assimilabili a quelle prodotte da un ordinario cantiere edile di piccole dimensioni, avente durata limitata nel tempo e per il solo periodo diurno.

Le considerazioni e le stime effettuate al **paragrafo 5.9.1** sulla componente "Rumore e vibrazioni" hanno mostrato, tuttavia, l'impatto acustico determinato in fase di cantiere sarà **BASSO**.

Inoltre, in prossimità della postazione, non sono presenti ricettori sensibili, ma solo fabbricati rurali sparsi spesso non abitati stabilmente, sede di attività artigianali (ad esempio: caseificio) o utilizzati come ricovero per animali, mezzi e attrezzature, e quindi non si evidenziano particolari fattori di criticità connessi alla realizzazione di queste attività, peraltro di breve durata e temporanee.

Pertanto, in virtù delle considerazioni sopra riportate, della limitata entità e breve durata dei lavori previsti e del contesto territoriale in cui si inseriscono, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-18**, si può ragionevolmente ritenere che l'impatto delle emissioni sonore sulla "Salute pubblica" sia **NULLO**.

Le **vibrazioni** connesse alla realizzazione delle attività di cantiere sono legate all'utilizzo di mezzi di trasporto e di cantiere (autocarri, escavatori, ruspe, ecc.) e/o all'utilizzo di attrezzature manuali che generano vibrazioni con bassa frequenza (per i soli conducenti di veicoli) o vibrazioni con alta frequenza (nelle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione) e, pertanto, interesseranno solamente i lavoratori.

Nel caso specifico, i lavoratori presenti sull'area durante le fasi di cantiere saranno dotati di tutti i dispositivi di protezione individuale (DPI), in linea a quanto previsto dalle vigenti disposizioni normative in materia di sicurezza.

Si ricorda che la nocività delle vibrazioni dipende dalle caratteristiche e dalle condizioni in cui vengono trasmesse: estensione della zona di contatto con l'oggetto che vibra (mano-braccio o corpo intero), frequenza della vibrazione, direzione di propagazione, tempo di esposizione.

Inoltre, si ribadisce che in prossimità della postazione, non sono presenti ricettori sensibili, ma solo fabbricati rurali sparsi spesso non abitati stabilmente, sede di attività artigianali (ad esempio: caseificio) o utilizzati come ricovero per animali, mezzi e attrezzature, e quindi non si evidenziano particolari fattori di criticità connessi alla realizzazione di queste attività, peraltro di breve durata e temporanee

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 79 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

Pertanto, in virtù delle considerazioni sopra riportate, della limitata entità e breve durata dei lavori previsti e del contesto territoriale in cui si inseriscono, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-18**, si può ragionevolmente ritenere che l'impatto delle emissioni sonore sulla "Salute pubblica" sia **NULLO**

Disturbo alla componente antropica

Fattore di perturbazione: Emissioni di radiazioni ionizzanti e non

Durante lo svolgimento delle attività di cantiere non è prevista l'emissione di radiazioni ionizzanti. Pertanto, l'impatto sulla componente "Salute pubblica" sarà **NULLO**.

Durante le fasi di montaggio/smontaggio impianto di perforazione e ripristino parziale ed eventuale allestimento a produzione si prevede l'emissione di radiazioni non ionizzanti solamente durante le operazioni di saldatura, tagli, etc. che, ad esempio, potranno essere eseguite per il montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione o per il posizionamento della struttura metallica di protezione della testa pozzo (ripristino parziale) o per lo smantellamento di tutte le *facilities* presenti nella postazione pozzo in caso di ripristino totale. Tuttavia, come specificato al **paragrafo 5.10.1**, le attività di saldatura e taglio saranno eseguite solo all'interno della postazione pozzo da personale qualificato, e avranno frequenza molto bassa in quanto saranno effettuate solo in caso di necessità su parti di impianto.

Inoltre, si precisa che tutte le attività saranno eseguite in conformità alla vigente normativa e che saranno adottate tutte le misure di prevenzione e protezione per la tutela dell'ambiente circostante, della salute e della sicurezza dei lavoratori e della popolazione limitrofa (es: adeguato sistema di ventilazione ed aspirazione, Dispositivi di Protezione Individuale, verifica apparecchiature, etc).

Pertanto, l'impatto sulla componente "Salute pubblica" sarà **NULLO**.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 80 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.12.3. Fase mineraria

Disturbo alla componente antropica

Fattore di perturbazione: Emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri

Durante le *fasi minerarie* e gli eventuali effetti sulla componente “Salute Pubblica” possono essere collegati alle emissioni in atmosfera generate dai motori dell’impianto di perforazione e dai gas di scarico originati dalla movimentazione dei mezzi di trasporto, su strada e all’interno della postazione pozzo.

I possibili effetti sulla Salute Pubblica sono a carico del sistema respiratorio ed in particolare si riferiscono all’esposizione a NOx, CO e polveri.

Al fine di ottenere una stima quantitativa degli impatti sulla componente “Atmosfera” connessi alle emissioni prodotte in *fase di perforazione*, è stato implementato un modello di diffusione degli inquinanti in atmosfera (cfr. **paragrafo 5.4.2**).

In tal modo è stato valutato il potenziale effetto, dovuto al normale funzionamento dell’impianto di perforazione, sulla qualità dell’aria percepita dai recettori potenzialmente interessati nell’intorno dell’impianto stesso. Per dettagli delle simulazioni effettuate si rimanda al **paragrafo 5.4.2**.

I risultati del modello hanno evidenziato che l’impatto sulla componente “Atmosfera” dovuto alle attività minerarie sarà complessivamente **BASSO**. In particolare non si prevedono peggioramenti della qualità dell’aria ambiente in corrispondenza dei recettori antropici presenti nell’intorno della postazione pozzo.

In particolare, le simulazioni, che hanno considerato cautelativamente il funzionamento continuo dell’impianto per 365 giorni/anno, a fronte di una durata effettiva di funzionamento dell’impianto pari a circa 123 giorni (fase di perforazione ed eventuale chiusura mineraria), hanno evidenziato che durante lo svolgimento delle attività di perforazione, le ricadute più elevate saranno circoscritte nelle immediate vicinanze dell’impianto, entro un raggio di poche centinaia di metri, risultando comunque sempre inferiori ai limiti di riferimento della qualità dell’aria applicabili ai sensi della vigente normativa

Pertanto, considerando quanto descritto nel **paragrafo 5.4.2** sul modello di dispersione inquinanti in atmosfera, e tenendo presente che nell’intorno della postazione sono presenti solo edifici rurali non abitati stabilmente, l’impatto sulla componente “Salute pubblica”, come mostrato nella successiva **Tabella 5-18**, può ritenersi **BASSO**

Disturbo alla componente antropica

Fattore di perturbazione: Emissioni di rumore e vibrazioni

Le **emissioni sonore** connesse alla *fase di perforazione del pozzo* (attività mineraria) e gli eventuali effetti sulla componente Salute Pubblica sono per lo più collegati al funzionamento dell’impianto di perforazione

La valutazione sulle possibili emissioni sonore generate in questa fase è stata eseguita mediante uno studio previsionale dell’impatto acustico tramite software specifico.

I risultati di tale simulazione, contenuti all’interno della Valutazione di Impatto Acustico riportata integralmente in **Allegato 5.1** al presente SIA, evidenziano che grazie agli accorgimenti progettuali adottati da EniMed

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 81 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

(inserimento delle principali sorgenti dell'impianto all'interno di box insonorizzanti), il contributo dell'impianto di perforazione al clima acustico attuale dell'area sarà trascurabile.

Pertanto, anche considerando quanto emerso dalle stime previsionali, l'impatto sulla componente "Salute Pubblica" generato durante le attività minerarie può ritenersi **BASSO**.

Per l'**emissione di vibrazioni** generate durante le fasi minerarie vale quanto già detto nel **paragrafo 5.9.2**. L'impianto previsto dal progetto utilizza la tecnologia *rotary* e non una tecnologia a percussione. Ciò fa sì che ci sia la quasi totale assenza di vibrazioni indotte.

Si ricorda, inoltre, che in prossimità della postazione non sono presenti ricettori sensibili, ma solo fabbricati rurali sparsi spesso non abitati stabilmente, sede di attività artigianali (ad esempio: caseificio) o utilizzati come ricovero per animali, mezzi e attrezzature, e quindi non si evidenziano particolari fattori di criticità connessi alla fase mineraria, peraltro di breve durata e temporanea.

Pertanto, si può ritenere che l'impatto sulla componente "Salute Pubblica" sia **NULLO**.

Disturbo alla componente antropica

Fattore di perturbazione: Emissioni di radiazioni ionizzanti e non

Le attività minerarie non prevedono l'emissione di radiazioni ionizzanti e non oltre a quelle a bassa frequenza generate dal normale utilizzo di apparecchi ed attrezzi alimentati elettricamente, e non in grado di interferire con i valori di radioattività dei campi elettromagnetici presenti nell'area di studio.

Pertanto, l'impatto sarà **NULLO**.



Eni Med

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data
Luglio 2017

Doc N°
SAGE/SIA/002/2017

Rev.o

Foglio 82 di 86

5.12.4. Tabella di sintesi degli impatti

Tabella 5-18: Entità dell'impatto - Componente Salute Pubblica

COMPONENTE SALUTE PUBBLICA												
Fasi di progetto	Adeguamento e ampliamento postazione esistente			Trasporto, montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione			Ripristino parziale ed eventuale allestimento a produzione della postazione			Perforazione pozzo Samperi Sud 1 Dir		
Fattori di perturbazione	Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri	Emissioni di rumore e vibrazioni	Emissioni di Radiazioni ionizzanti e non	Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri	Emissioni di rumore e vibrazioni	Emissioni di Radiazioni ionizzanti e non	Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri	Emissioni di rumore e vibrazioni	Emissioni di Radiazioni ionizzanti e non	Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri	Emissioni di rumore e vibrazioni	Emissioni di Radiazioni ionizzanti e non
Alterazioni potenziali	Disturbo alla componente antropica	Disturbo alla componente antropica	Disturbo alla componente antropica	Disturbo alla componente antropica	Disturbo alla componente antropica	Disturbo alla componente antropica	Disturbo alla componente antropica	Disturbo alla componente antropica	Disturbo alla componente antropica	Disturbo alla componente antropica	Disturbo alla componente antropica	Disturbo alla componente antropica
Scala temporale	1	---	---	1	---	---	1	---	---	1	1	---
Scala spaziale	1	---	---	1	---	---	1	---	---	1	1	---
Sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore / risorsa che subisce l'impatto	1	---	---	1	---	---	1	---	---	2	1	---
Numero di elementi (compresi individui, famiglie, imprese, specie e habitat) che potrebbero essere coinvolti dall'impatto	1	---	---	1	---	---	1	---	---	1	1	---
Totale Impatto	4	---	---	4	---	---	4	---	---	5	4	---
CLASSE DI IMPATTO	BASSO	A	A	BASSO	A	A	BASSO	A	A	BASSO	BASSO	A

Nota: come anticipato nel paragrafo 5.3.1, gli impatti positivi (P) e quelli che si possono considerare annullati (A) a seguito dell'implementazione delle misure di prevenzione già previste in fase di progetto sono solo segnalati.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 83 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

5.13. IMPATTO SULLA COMPONENTE CONTESTO SOCIO-ECONOMICO

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:

- *Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture* con alterazione estetica/cromatica del paesaggio determinata dall'adeguamento della postazione e, successivamente, dalle attività di ripristino territoriale;
- *Presenza antropica* nell'area della postazione per lo svolgimento delle attività in programma;
- *Traffico veicolare* indotto, determinato dai mezzi utilizzati nel corso delle attività in programma.

Invece, relativamente al fattore di perturbazione *Emissioni sonore*, considerando la breve durata delle attività e il contesto territoriale - ambientale (privo di ricettori sensibili) nel quale si inserisce la postazione pozzo esistente, si ritiene che l'alterazione del clima acustico locale determinata dalle attività in programma, dall'utilizzo dei mezzi di trasporto e dall'impianto di perforazione, non sarà tale da determinare impatti significativi sulle attività economiche e le dinamiche antropiche della zona limitrofa l'area di progetto.

5.13.1. Fase di cantiere

Interferenza con le attività economiche e le dinamiche antropiche

Fattore di perturbazione: Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture

La postazione pozzo Samperi 1 è esistente da anni (la postazione è stata ultimata nel 1997) e, pertanto, fa già parte integrante del paesaggio percepito dai principali nuclei abitati, dalle aree agricole e dalle strade limitrofe. Inoltre, nei pressi delle postazioni pozzo oggetto di intervento sono presenti anche altre aree minerarie, in produzione e non, dotate di recinzione e facilities di superficie.

Durante la *fase di cantiere*, quindi, potrebbe determinarsi un impatto sul paesaggio legato solo alla presenza di mezzi di cantiere, oltre che al montaggio dell'elemento di maggior disturbo costituito dalla torre di perforazione di altezza pari a 55 m.

Tenuto conto del contesto territoriale in cui sarà realizzata la postazione pozzo (descritto poco sopra) e considerando l'altezza dell'impianto, si può considerare che la torre di perforazione risulterà completamente visibile solo da alcuni fabbricati rurali e da alcuni tratti delle strade secondarie (interpoderali / vicinali / locali) presenti nei pressi della postazione.

Invece, in virtù della lontananza dai centri abitati, si può ritenere che la parte più alta della torre di perforazione sarà visibile solo di giorno con condizioni meteo particolarmente favorevoli (assenza di umidità, nuvolosità, ecc...), o di notte a causa dell'illuminazione prevista sull'impianto e sulla postazione (in quanto le attività saranno svolte a ciclo continuo per 24 h/giorno).

Si precisa, tuttavia, che al fine di limitare e contenere ogni fenomeno di inquinamento luminoso, saranno utilizzati proiettori a bassa intensità, con fasci di luce orientati verso il basso e verso il centro dell'area pozzo.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 84 di 86
--	---	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

Pertanto, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-19**, considerando che l'area in oggetto di studio non ha una particolare peculiarità turistica e che la permanenza della torre di perforazione sarà temporanea e limitata alle sole attività minerarie, l'impatto sul "Contesto socio-economico" si può ritenere **BASSO**.

Invece, durante le fasì di smontaggio impianto e di ripristino territoriale è previsto lo smontaggio della torre di perforazione e, pertanto, l'impatto sarà **ANNULLATO** in quanto verrà allontanato l'elemento di maggior disturbo e all'interno della postazione rimarranno solo strutture e attrezzature di modeste dimensioni.

Fattore di perturbazione: Presenza antropica

In generale, nelle fasì di cantiere 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, con conseguenze positive sugli aspetti socio-economici.

Pertanto, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-19**, l'impatto sul contesto socio-economico può ritenersi **POSITIVO**, anche se di breve durata

Fattore di perturbazione: Traffico veicolare

Le attività in progetto, seppur temporaneamente, potrebbero determinare un'interferenza sulle attività economiche e le dinamiche antropiche a causa del traffico generato dai mezzi di trasporto e d'opera necessari allo svolgimento dei lavori.

Come già descritto nei paragrafi precedenti, le strade presenti nell'intorno dell'area di progetto, nel tratto che sarà interessato dal transito dei mezzi per le attività, sono essenzialmente utilizzate per il collegamento tra le varie località della zona e, oltre che dal traffico dei mezzi privati, è attualmente già frequentata da traffico di mezzi pesanti ed agricoli per le attività artigianali e agricole locali.

Il percorso dei mezzi per raggiungere la postazione è stato scelto proprio cercando di sfruttare il più possibile la viabilità già esistente, cercando di non arrecare troppo disturbo alle abitazioni sparse presenti nell'intorno della postazione e al normale transito mezzi agricoli già presente nell'area.

In virtù della breve durata delle attività, e in considerazione delle caratteristiche attuali delle strade esistenti, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-19**, l'impatto indiretto con le attività economiche e le attività antropiche generato dal traffico veicolare indotto durante le fasì di cantiere può essere considerato **BASSO**.

5.13.2. Fase mineraria

Interferenza con le attività economiche e le dinamiche antropiche

Fattore di perturbazione: Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture

Durante le attività minerarie permarranno le strutture e gli impianti già installati dalla fase di cantiere, in particolare, sarà presente nell'area della postazione la torre di perforazione che rappresenta l'elemento di maggior visibilità nell'area.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SIA/002/2017	Rev.o	Foglio 85 di 86
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

Invece, la presenza dei mezzi nella postazione pozzo sarà notevolmente inferiore rispetto a quello delle precedenti fasi.

Pertanto, analogamente a quanto detto per la fase di cantiere, anche durante le attività minerarie l'impatto sulla componente "Contesto socio-economico" può ritenersi **BASSO**.

Fattore di perturbazione: Aumento di presenza antropica

Analogamente alla fase di cantiere, l'aumento della presenza antropica nel territorio in esame indotto dallo svolgimento delle attività in programma, comporta la necessità, da parte del personale addetto, sebbene in numero inferiore rispetto alla fase precedente, di usufruire dei servizi di ricettività presenti nei dintorni della postazione pozzo, con conseguenze positive sugli aspetti socio-economici.

Pertanto, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-19**, l'impatto sul contesto socio-economico può ritenersi **POSITIVO**, anche se di breve durata

Fattore di perturbazione: Traffico veicolare

Come precisato in precedenza, durante le attività di minerarie (perforazione, completamento, spurgo, prove di produzione e chiusura mineraria) è previsto un traffico di mezzi "da e per" la postazione pozzo nettamente inferiore rispetto alle attività di cantiere.

Pertanto, come evidenziato nella successiva **Tabella 5-19**, per le motivazioni descritte in precedenza in merito alle interferenze con il traffico veicolare, l'impatto indiretto generato durante queste attività di progetto sulle attività economiche e le dinamiche antropiche si può ritenere **BASSO**.



Eni Med

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data
Luglio 2017

Doc N°
SAGE/SIA/002/2017

Rev.o

Foglio 86 di 86

5.13.3. Tabella di sintesi degli impatti

Tabella 5-19: Entità dell'impatto – Contesto socio-economico

COMPONENTE CONTESTO SOCIO-ECONOMICO												
Fasi di progetto	Adeguamento e ampliamento postazione esistente			Trasporto, montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione			Ripristino parziale ed eventuale allestimento a produzione della postazione			Perforazione pozzo Samperi Sud 1 Dir		
Fattori di perturbazione	Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture	Presenza antropica	Traffico veicolare	Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture	Presenza antropica	Traffico veicolare	Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture	Presenza antropica	Traffico veicolare	Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture	Presenza antropica	Traffico veicolare
Alterazioni potenziali	Interferenza con attività economiche e dinamiche antropiche	Interferenza con attività economiche e dinamiche antropiche	Interferenza con attività economiche e dinamiche antropiche	Interferenza con attività economiche e dinamiche antropiche	Interferenza con attività economiche e dinamiche antropiche	Interferenza con attività economiche e dinamiche antropiche	Interferenza con attività economiche e dinamiche antropiche	Interferenza con attività economiche e dinamiche antropiche	Interferenza con attività economiche e dinamiche antropiche			
Scala temporale	1	---	1	---	---	1	---	---	1	1	---	1
Scala spaziale	1	---	1	---	---	1	---	---	1	1	---	1
Sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore / risorsa che subisce l'impatto	1	---	1	---	---	1	---	---	1	1	---	1
Numero di elementi (compresi individui, famiglie, imprese, specie e habitat) che potrebbero essere coinvolti dall'impatto	1	---	1	---	---	1	---	---	1	1	---	1
Totale Impatto	4	---	4	---	---	4	---	---	4	4	---	4
CLASSE DI IMPATTO	BASSO	P	BASSO	A	P	BASSO	A	P	BASSO	BASSO	P	BASSO

Nota: come anticipato nel paragrafo 5.3.1, gli impatti positivi (P) e quelli che si possono considerare annullati (A) a seguito dell'implementazione delle misure di prevenzione già previste in fase di progetto sono solo segnalati.