



Progetto di Sviluppo Concessione “Colle Santo”

Sintesi non tecnica

Giugno 2016

Revisione: 0



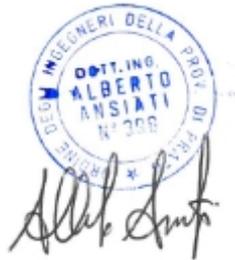
CMI Energia S.p.A.
via Federico Cesi, 21 - 00193 Roma
CF e P.IVA 05023201006



Progetto di Sviluppo Concessione “Colle Santo”

Sintesi non tecnica

(ai sensi D.Lgs 152/2006 e s.m.i.)



Ing. Alberto Ansiati

Documento	Rev.	Preparato da	Rivisto da	Approvato da	Data
TEA ENG 16-15	0	Ansiati	Tognotti		20/06/2016



P16/SA/CMI/G/01

PROGETTO DI SVILUPPO CONCESSIONE “COLLE SANTO”
(CHIETI)
SINTESI NON TECNICA

REV. Pagina

0 1

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
1.1	SOGGETTO PROPONENTE	8
2	COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANO/PROGRAMMA	9
2.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	9
2.2	ANALISI DI COERENZA/COMPATIBILITÀ	13
3	INTERAZIONI DEL PROGETTO CON L'AMBIENTE	19
3.1	ALTERNATIVA ZERO	19
3.2	FASI DEL PROGETTO	19
3.3	IDENTIFICAZIONE DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI DELLE VARIE FASI DEL PROGETTO	22
3.3.1	Interferenze della fase di messa in produzione dei pozzi MP 1-2 dir	23
3.3.2	Interferenze della fase di perforazione dei pozzi MP 3,4,5 dir	27
3.3.3	Interferenze nella realizzazione e esercizio del Gasdotto	30
3.3.4	Interferenze nella realizzazione e esercizio della Centrale	35
4	STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI E PRINCIPALI FATTORI AMBIENTALI INTERESSATI DAL PROGETTO	47
4.1	IMPATTO SULL'ATMOSFERA	49
4.2	IMPATTO SUL CLIMA ACUSTICO	53
4.3	IMPATTO SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO: LA SUBSIDENZA	56
4.4	IMPATTO SULLA VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA E VALUTAZIONE DI INCIDENZA	60
4.5	IMPATTO SUL PAESAGGIO	65
4.6	IMPATTO SUL SISTEMA ANTROPICO: IMPATTO SOCIO ECONOMICO	69
4.7	QUADRO RIASSUNTIVO	72
5	IL PIANO DI MONITORAGGIO DELLE OPERE	76
5.1	PIANO DI MONITORAGGIO AREA POZZI	77
5.1.1	Fase di cantiere	77
5.1.2	Fase in esercizio	78
5.2	PIANO DI MONITORAGGIO DELLA LINEA DI COLLEGAMENTO	82
5.2.1	Fase di cantiere	82
5.2.2	Fase di esercizio	84
5.3	PIANO DI MONITORAGGIO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	84
5.3.1	Fase di cantiere	84
5.3.2	Fase di esercizio	84
5.4	PIANO DI MONITORAGGIO PER LA COMPONENTE FLORA E VEGETAZIONE	87

6	MISURE DI MITIGAZIONE	89
6.1	PAESAGGIO	89
6.2	FLORA, VEGETAZIONE, FAUNA	90
6.3	MODIFICHE E OTTIMIZZAZIONI DEL PROGETTO	92

1

INTRODUZIONE

Il presente Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) è relativo al progetto di sviluppo del giacimento di gas naturale “Colle Santo”, ubicato nella Regione Abruzzo, in provincia di Chieti, lungo la valle del fiume Sangro a circa 30km dal Mare Adriatico.

Il giacimento “Colle Santo” è stato rinvenuto nel 2007 a seguito della perforazione con esito positivo di due pozzi esplorativi denominati “Monte Pallano 1” e “Monte Pallano 2”. I pozzi sono stati perforati nell’ambito del Permesso di Ricerca di Idrocarburi “Monte Pallano”, conferito dal Ministero per lo Sviluppo Economico con DM 13.02.2004 alla Forest CMI (90%) ed Intergie (10%). A seguito del riconoscimento da parte del Ministero del rinvenimento del giacimento di gas, nel 2009 è stata presentata l’istanza di concessione di coltivazione “Colle Santo” di estensione pari al permesso di ricerca, ricadente nel territorio dei Comuni Bomba, Archi, Roccascalegna, Torricella Peligna, Pennadomo, Villa Santa Maria, Atesa, Colledimezzo.

Permesso di ricerca:	MONTE PALLANO		
Conferimento e decorrenza:	D.M. Sviluppo Economico del 13-02-2004		
Istanza di concessione di coltivazione:	COLLE SANTO		
Titolarità e quote di partecipazione (%):	CMI Energia (90%) (r.u.) Intergie (10%)		
Superficie totale:	35.72 Km²		
Regione:	Abruzzo		
Provincia:	Chieti		
Comuni:	Bomba, Archi, Roccascalegna, Torricella Peligna, Pennadomo, Villa Santa Maria, Colledimezzo, Atesa		
Coordinate dei vertici	Vertice	Longitudine	Latitudine
		Est Monte Mario	Nord
	a	1° 54'	42° 04'
	b	1° 56'	42° 04'
	c	1° 56'	42° 00'
	d	1° 52'	42° 00'
	e	1° 52'	42° 03'
	f	1° 54'	42° 03'
Sezione UNMIG competente:	Roma		

Il progetto di sviluppo si articola in quattro attività principali: (Figura 1-a).

- *Area pozzi - estrazione gas naturale*

messa in produzione dei 2 pozzi esistenti e di 2÷3 ulteriori pozzi di sviluppo, tutti ubicati nell'area pozzi esistente nel comune di Bomba,

- *Gasdotto di collegamento con centrale di trattamento*

realizzazione di una condotta di circa 21 km tra l'area pozzi e la centrale di trattamento del gas, che attraverserà i comuni di Bomba, Archi, Roccasalegna, Altino, Perano, Atessa e Paglieta

- *Centrale di trattamento*

realizzazione di una centrale per il trattamento del gas estratto situata nel Comune di Paglieta all'interno dell'area industriale di Atessa/Paglieta

- *Consegna alla rete SNAM*

Il gas portato a specifica di rete dalla Centrale di trattamento verrà consegnato a SNAM in un'area dedicata ricavata all'interno dell'area della Centrale. SNAM, a sua cura, realizzerà un ramo di collegamento di circa 500m fino al metanodotto ad alta pressione già esistente nell'area industriale.

Le suddette attività sono sottoposte a procedura di V.I.A. nazionale ai sensi del D.Lgs. n.152 del 03.04.06 e s.m.i., Allegato II alla Parte I - Progetti di competenza nazionale

7) Prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi sulla terraferma e in mare

Per le sue modeste caratteristiche dimensionali il ramo di collegamento con la rete SNAM non è soggetto, secondo la vigente normativa, a valutazione di impatto ambientale.

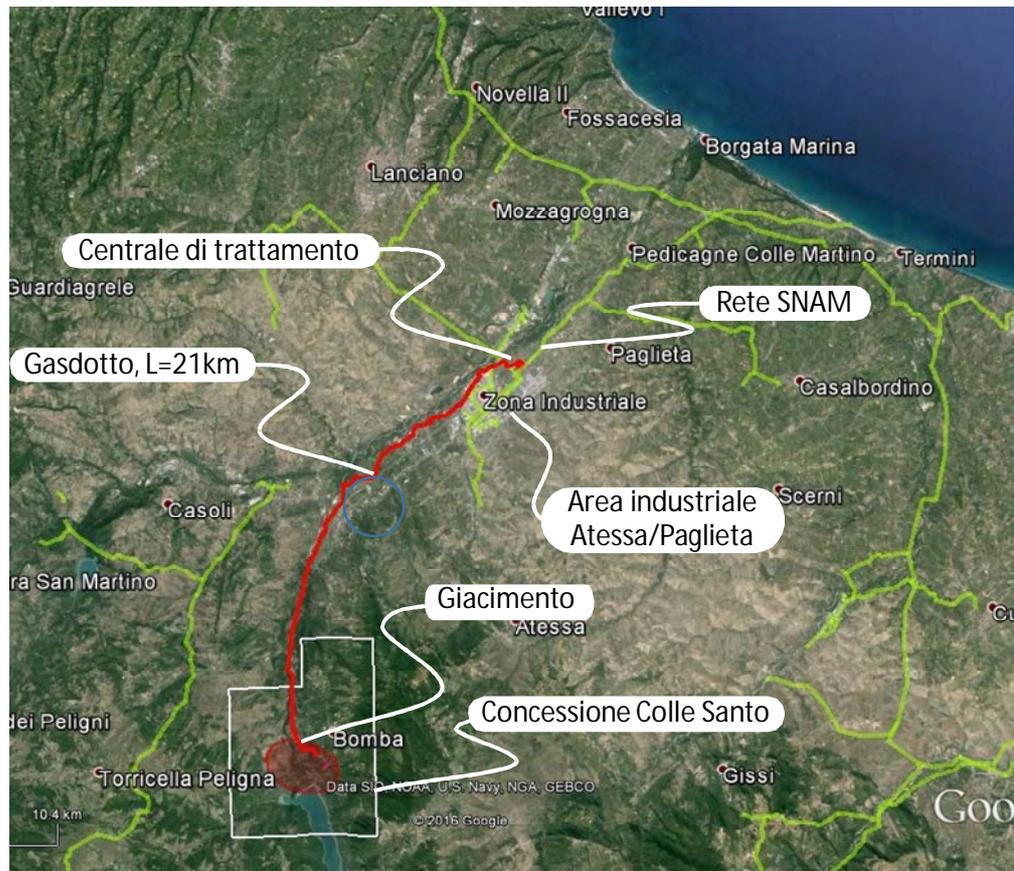


Figura 1-a: Inquadramento territoriale del Progetto "Colle Santo"

Il progetto "Colle Santo" riguarda lo sviluppo del più grande giacimento accertato di gas naturale in Italia in terraferma ancora non sviluppato.

Il giacimento è stato scoperto dall'Agip nel 1966 (denominato allora "Bomba") e confermato dai pozzi perforati dalla Forest CMI nel 2007. Esso si sviluppa ad una profondità di circa 1500 m dal piano campagna con una estensione massima superficiale di circa 10 km² all'interno di calcari fratturati analoghi a quelli visibili nel massiccio carbonatico della Maiella.

Le riserve accertate ammontano a circa 3,5 miliardi di Sm³ (standard metri cubi) di gas naturale in posto, di cui circa 2 miliardi di Sm³ netti producibili con un piano di sviluppo di 14÷15 anni.

Attualmente le infrastrutture esistenti relative al giacimento consistono solamente nell'area pozzi nel comune di Bomba in cui sono presenti i 2 pozzi perforati nel 2007 e pronti per essere messi in produzione.

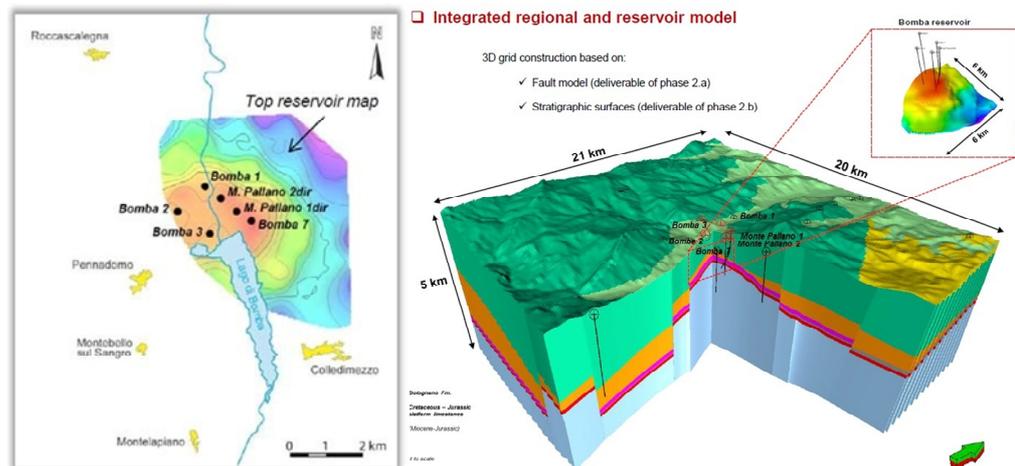


Figura 1-b Modello del giacimento

Circa 1400m a sud-ovest dell'area pozzi è presente la diga di Bomba, costruita negli anni '60 da Acea a scopo idroelettrico sbarrando il corso del fiume Sangro.

Nel 2010 il Servizio Dighe del Ministro delle Infrastrutture, coinvolto per l'interferenza con la diga di Bomba, ha dato parere positivo alla messa in produzione del giacimento Colle Santo, imponendo un piano di monitoraggio elaborato in accordo con Acea SpA, gestore della diga.

Nel 2011 il Comitato per gli Idrocarburi e le Risorse Minerarie (CIRM) del Ministero dello Sviluppo Economico ha dato ulteriore parere positivo alla messa in produzione del giacimento.

Il piano di sviluppo del precedente operatore Forest CMI prevedeva l'ubicazione della centrale di trattamento adiacente all'area pozzi, nel comune di Bomba, e la realizzazione di un gasdotto di circa 7,5 km fino alla rete SNAM. Il piano è stato sottoposto a procedura di VIA presso la regione Abruzzo nel 2010. La Commissione VIA regionale, in ultimo nel 2013, ha espresso parere negativo.

Il TAR di Pescara nel 2014 ha accolto il ricorso della Forest CMI e annullato il parere negativo della Commissione VIA. In ultimo il Consiglio di Stato, con sentenza del Maggio 2015, ha annullato quella del TAR del 2014.

Per il prosieguo del progetto CMI Energia, nuova denominazione di Forest CMI a seguito di una nuova proprietà e dirigenza, ha ritenuto di dover modificare il piano di sviluppo e dover approfondire le valutazioni tecniche, onde tenere in considerazione i rilievi della Commissione VIA regionale e del Consiglio di Stato.

I risultati di tale processo di revisione vengono esaminati nel presente Studio di Impatto Ambientale.

Il progetto presentato è stato sviluppato al fine di rendere sostanzialmente irrilevante l'impatto ambientale su tutte le componenti e minimizzare il disturbo alle realtà locali.

Qualora nel corso dell'esame contesutale del progetto dovessero emergere particolari esigenze delle comunità locali la società si dichiara fin da ora disponibile ad apportare modifiche al progetto, da concordarsi di volta in volta in base alle specifiche esigenze.

1.1**SOGGETTO PROPONENTE**

CMI Energia SpA è una società di ricerca e produzione idrocarburi con sede a Roma, soggetta a direzione e coordinamento da parte di Avanti Energy Inc.

CMI Energia è la nuova denominazione di Forest CMI SpA, avvenuta a seguito del cambio della proprietà e del management della società (da Forest Oil Corp. ad Avanti Energy Inc.)

Avanti Energy è una società per azioni canadese quotata al mercato di Toronto, con base a Vancouver, fondata da ex manager della Forest, focalizzata sullo sviluppo di giacimenti accertati ma non ancora in produzione. Il management della società vanta cumulativamente più di 100 anni di esperienza E&P in ambito nazionale ed internazionale con operazioni condotte in più di 20 paesi nel mondo.

CMI Energia è attualmente Rappresentante Unico e contitolare al 90% insieme ad Intergie Srl al 10% del permesso di ricerca Monte Pallano, dove nel 2007 ha perforato con successo due pozzi produttivi a gas (Monte Pallano 1 e Monte Pallano 2) e che hanno dato origine all'istanza di concessione Colle Santo.

In passato è stata titolare di vari permessi di ricerca in Emilia Romagna: Casalmaggiore, Castelnovo di Sotto, Massa Lombarda dove ha perforato nel 2009 con successo un pozzo esplorativo risultato sterile (Oppio 1), e Finale Emilia.

Proponente: CMI Energia S.p.A.

C.F. e P.IVA.: 05023201006

Sede legale: Via Federico Cesi 21, 00193 Roma

2 COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANO/PROGRAMMA

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area pozzi, denominata "Monte Pallano", è situata nel comune di Bomba; da qui avrà origine il gasdotto che procederà per 21,3 km lungo la valle del Fiume Sangro terminando all'impianto di trattamento previsto nella zona industriale del comune di Paglieta.

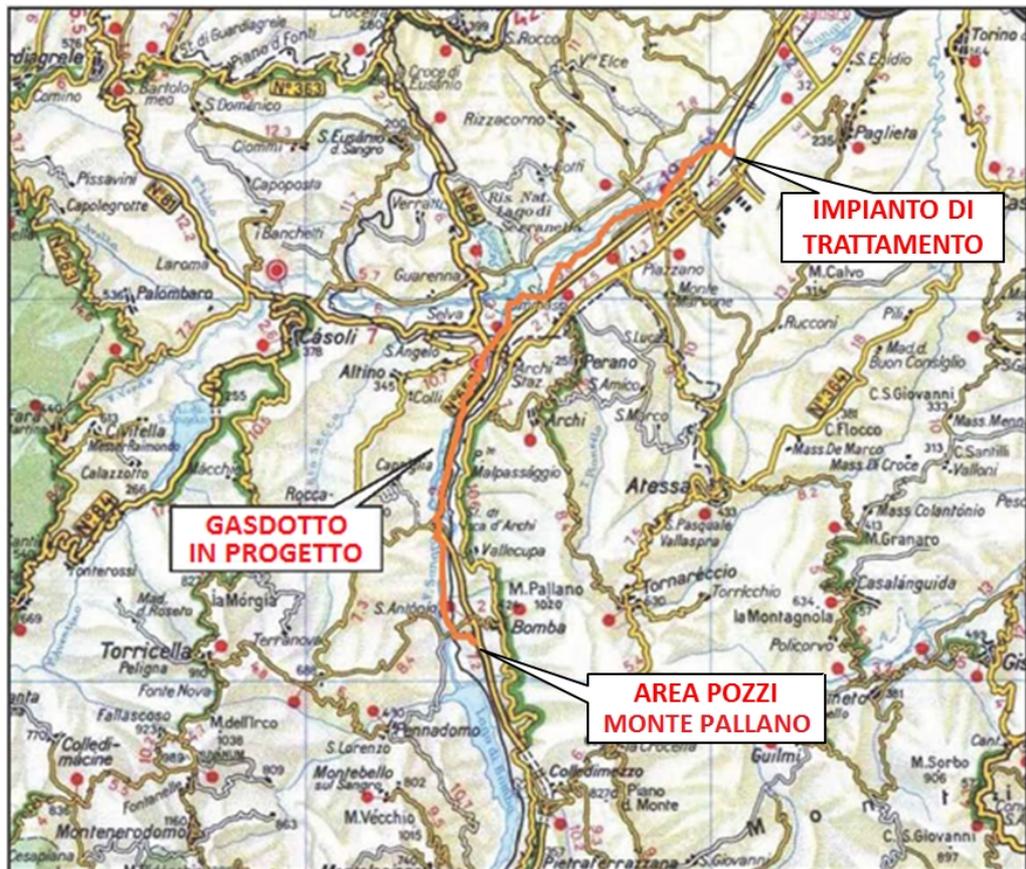


Figura 2-a: Inquadramento Territoriale delle Opere

Area pozzi

L'area pozzi Monte Pallano è ubicata in una zona collinare a circa 320 m s.l.m. di quota, lungo il versante che, con una pendenza media di circa il 13%, conduce dal centro abitato di Bomba al letto del fiume Sangro. Le prime case abitate distano circa 550 m verso est-nord-est (Bomba, via Pagliarone); il centro di Bomba si trova a circa 1 km in direzione nord nord-est. L'area in questione, inoltre, dista circa 1400 m dalla diga di Bomba ubicata a sud-ovest e 1500 m dalla frazione Sambuceto a est.

Il Fiume Sangro dista 1500 m in direzione ovest e a 500 m verso nord si trova il Fosso di Ballevino.

Dal punto di vista territoriale, l'area circostante al campo pozzi si presenta scarsamente antropizzata e risulta adibita principalmente all'uso agricolo e agroforestale, caratterizzata dalla presenza di case sparse e masserie a servizio dell'attività agricola; permangono tuttavia alcune aree a carattere più naturale identificabili con sparsi boschi cedui di latifoglie o aree di rinaturalizzazione dove si espande la vegetazione spontanea in seguito al progressivo abbandono delle superfici coltivate. Nella zona sono presenti anche alcune strutture turistico-ricreative che giovano della vicinanza del Lago e del favorevole contesto paesaggistico.

L'area pozzi non impegna direttamente alcuna area protetta. Tuttavia, ad una distanza di circa 700 m ad est del luogo si trova il Sito d'Interesse Comunitario "Monte Pallano e Icceta d'Isca d'Archi" mentre, a 2 km verso ovest in sinistra idrografica del fiume Sangro, è presente il SIC "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna".

Morfologicamente il territorio si caratterizza per la successione di terrazzi fluviali incisi dal Sangro. I litotipi affioranti appartengono principalmente alle unità flyschoidi e, più a valle, alle argille varicolori.

Il collegamento stradale è garantito dalla S.S. 652 Val di Sangro che corre, in direzione nord – sud, a poche decine di metri dall'area pozzi; questa è situata in prossimità dell'uscita per la Diga di Bomba. In direzione quasi parallela, ma più ad est e passante per il centro di Bomba, si sviluppa la S.P. 119.

Gasdotto

La condotta trasporterà il gas naturale estratto dall'area pozzi nel comune di Bomba fino alla centrale di trattamento localizzata nell'area industriale di Paglieta, partendo dalla quota di circa 320 m s.l.m. per terminare a 48 m s.l.m.. Il percorso della linea correrà per 21,3 km lungo la valle del fiume Sangro e attraverserà sette comuni: Bomba, Roccascalegna, Archi, Altino, Perano, Atessa e Paglieta.

La linea attraverserà un territorio scarsamente antropizzato, quasi esclusivamente agricolo, con abitazioni molto rare almeno fino alla prima metà del tragitto. Approssimativamente dal decimo chilometro, la condotta entrerà in un territorio maggiormente abitato, con abitazioni concentrate soprattutto in località Piana la Fara (Atessa), Scosse (Altino) e Barbetti (Perano). Dal diciottesimo chilometro il gasdotto entrerà nell'area industriale di Atessa e Paglieta, aggirando l'edificio da nord. Non saranno mai attraversati centri particolarmente popolosi.

Un primo tratto della linea lungo circa 1500 m si snoderà in un contesto territoriale del tutto simile a quello dell'area pozzi descritta poco sopra. Qui attraverserà, con un percorso in leggera pendenza, aree agroforestali, seminativi, appezzamenti adibiti a pascolo o a colture arboree. Successivamente, con un andamento quasi pianeggiante, il gasdotto percorrerà l'alveo del fiume Sangro

incontrando un mosaico eterogeneo di piccoli appezzamenti agricoli con sistemi colturali e particellari complessi.

Durante il suo percorso la condotta attraverserà alcune strade, corsi d'acqua e linee ferroviarie: a circa 1 km dall'area pozzi sarà superato il Fosso di Balleveno nel comune di Bomba e successivamente, in prossimità della stazione ferroviaria di Bomba, dopo l'attraversamento di una strada asfaltata secondaria, il gasdotto intersecherà la linea ferroviaria in disuso "Marina San Vito-Castel di Sangro". Successivamente la condotta procederà con tracciato sostanzialmente parallelo al percorso del fiume Sangro, in territorio di Roccascalegna, Archi, Altino, Perano, Atesa e Paglieta, mantenendo una distanza dal fiume raramente inferiore ai 100 m. Intorno al quarto chilometro, il gasdotto si troverà a dover attraversare due volte il corso del fiume che li aggira, con un'ampia ansa, una collinetta coperta da vegetazione boschiva. Contestualmente sarà superato lo svincolo stradale "Roccascalegna" che dalla S.S. 653 immette nella S.P. 129. Da qui la condotta correrà in affiancamento alla statale appena citata per circa 7 km, salvo scostarsi di circa 100 m al chilometro 8 per evitare un esistente impianto di estrazione inerti. Al chilometro 10 circa, sarà superato lo svincolo stradale che collega la S.S. 653 alla S.S. 154 in località Piane d'Archi; lo stesso attraversamento supererà un collettore fognario a servizio del limitrofo impianto di depurazione, la sede stradale di accesso al suddetto impianto, un collettore di acqua potabile, un canale di raccolta acque meteoriche e una strada asfaltata. Dopo circa 600 m sarà attraversata la ferrovia Adriatico-Sangritana. Dall'undicesimo chilometro il tracciato della condotta subirà una brusca deviazione verso il fiume Sangro per consentire l'aggiramento della zona parzialmente urbanizzata di località Scosse (Altino). Proseguirà, poi, con andamento leggermente irregolare allo scopo di evitare altre zone le quali, sia pure non attualmente occupate da fabbricati, sono caratterizzate da una destinazione urbanistica che ne consente la potenziale edificabilità. In questo tratto, a poche centinaia di metri da località Piana la Fara (Atessa), la linea affiancherà per circa 500 m il Torrente Pianello al confine tra i comuni di Altino e Atesa, attraversandolo poco prima della confluenza col fiume Sangro. Al chilometro 16,5 sarà attraversato il torrente Appello nel comune di Atesa. Proseguendo verso nord-est, in corrispondenza dello svincolo stradale sulla S.S. 653 per l'agglomerato industriale di Atesa, sarà attraversata la S.P. Lanciano-Atessa. Da qui la condotta ritorna a correre a fianco della statale per superarla al chilometro 19,5 ed entrare nell'area industriale di Atesa-Paglieta. Infine, al chilometro 20 sarà superato il fosso Fornello e, dopo circa 1 km, il gasdotto raggiungerà la centrale di trattamento.

Riguardo alle aree naturali protette, il gasdotto interesserà direttamente il SIC "Lago di Serranella e Colline di Guarenna" per circa 3 km, a partire dall'undicesimo fino al quattordicesimo. Contestualmente, intorno al chilometro 11,5, la condotta intercederà per un breve tratto la Riserva naturale "Lago di Serranella". Nella parte terminale del tracciato, a nord dell'opera e dell'area industriale di Atesa e Paglieta, il gasdotto intercederà marginalmente il SIC "Bosco di Mozzagrona". In aggiunta, nella zona sono presenti anche altre aree protette non attraversate dalla linea. A sud dell'opera lineare e a cavallo tra i comuni di Bomba e Altino, si trova il SIC "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi", mentre, ad una distanza maggiore al confine ovest dei comuni di

Roccascalegna e Altino, si trova il SIC “Ginepreti a Juniperus macrocarpa e Gole del Torrente Rio Secco”.

Centrale di trattamento

Il sito destinato alla costruzione della centrale di trattamento del gas naturale oggetto del presente studio è localizzato in una zona pianeggiante a circa 48 m s.l.m., ricompresa nell’Agglomerato Industriale di Atesa-Paglieta (Chieti).

La superficie interessata dall’impianto in questione occupa complessivamente circa tre ettari di suolo localizzati al margine nord-ovest dell’agglomerato industriale.

L’area di pertinenza si trova nella bassa valle del fiume Sangro, a circa 550 m di distanza dal corso d’acqua; il terreno, sostanzialmente pianeggiante, è destinato ad ospitare attività a carattere industriale, in accordo con quanto previsto dagli strumenti urbanistici vigenti.

Il polo industriale è inserito in un contesto ambientale urbanizzato e pertanto caratterizzato dalla presenza, specialmente nelle immediate vicinanze, di insediamenti infrastrutturali ed industriali di notevoli dimensioni; inoltre, tutta l’area del comparto in questione ha vissuto negli ultimi anni, ed oggi in forme differenti, un continuo sviluppo di attività imprenditoriali, commerciali e, più in generale, di trasformazione del territorio.

Nei pressi del sito di realizzazione della centrale di trattamento sono presenti importanti stabilimenti industriali quali la SEVEL (FIAT) e la HONDA, nonché un numero consistente di attività industriali e artigianali di vario genere; una parte di esse rappresentano l’indotto delle Aziende SEVEL e HONDA, altre svolgono attività diverse da quelle collegate al settore metalmeccanico come ad esempio la Valagro che produce e commercializza fertilizzanti.

Eccetto alcune case sparse presenti anche a distanze inferiori a 200 m, nelle immediate vicinanze dell’area oggetto di studio non insistono nuclei abitati: il più vicino è l’agglomerato di Piano la Barca, frazione del Comune di Paglieta, distante circa 1 km in direzione nord-est; inoltre, ad una distanza compresa fra 1,5 e 2 km in direzione sud-est si trovano le località Monaci, Pinciare e la frazione Prato, tutte appartenenti al comune di Paglieta.

Nei pressi della centrale è presente il Sito d’Interesse Comunitario “Bosco di Mozzagrogna”, distante nel punto più vicino all’area circa 450 m in direzione nord. Inoltre, circa 6 km a sud-ovest è presente il SIC “Lago di Serranella e Colline di Guarenna” e a 6 km in direzione est è presente il SIC “Boschi ripariali sul Fiume Osento”.

Per quanto concerne il sistema infrastrutturale, è presente una fitta rete viaria a servizio dell’agglomerato industriale che permette un rapido collegamento con il sistema stradale superiore per mezzo della Strada Statale n. 652 "Fondovalle Sangro" con cui si raggiunge agevolmente la principale arteria stradale prossima all’insediamento, l’Autostrada Bologna – Bari (A14) presente col casello Val di Sangro a circa 6,5 km in direzione est.

La più vicina linea ferroviaria (Adriatica Bari – Pescara) corre a circa 10 km in direzione est. Esiste poi un raccordo ferroviario merci-passeggeri intercorrente tra l'agglomerato industriale "Atessa-Paglieta" e la linea gestita da Ferrovia Adriatico Sangritana S.p.A..

L'approvvigionamento idrico per uso potabile è gestito nell'area dall'Azienda Regionale delle Attività Produttive (A.R.A.P.), che acquista acqua da S.A.S.I. S.p.A., gestore del servizio idrico integrato. Nell'Area industriale di Atessa-Paglieta, l'ARAP gestisce anche le opere di derivazione e trattamento delle acque per uso industriale. Tali opere sono: le opere di presa in località Serranella, il dissabbiatore, le vasche di decantazione, le vasche di riserva, la condotta adduttrice all'impianto di trattamento, l'impianto di trattamento (chiarificazione), le vasche di compenso e le centrali di sollevamento. Una volta raccolte nei serbatoi di riserva, due in località S. Silvestro (Atessa) da 6000 mc ciascuno e uno in località Colle Raso (Atessa) da 15000 mc, le acque industriali vengono inviate, per l'utilizzo, alle diverse attività produttive insediate nell'area.

Nella Z.I. Atessa-Paglieta è presente un impianto di trattamento consortile gestito dall'A.R.A.P., alla quale vengono convogliate le acque reflue industriali dell'area. Tale impianto combina la depurazione a fanghi attivi con un trattamento chimico-fisico. L'acqua in uscita dal depuratore, di portata media pari a circa 300 l/s, è restituita integralmente depurata al fiume Sangro.

La connessione alla rete SNAM del gas metano trattato sarà a circa 500 m dalla centrale, all'interno dell'area industriale.

2.2 ANALISI DI COERENZA/COMPATIBILITÀ

Il *Quadro di riferimento programmatico* individua e descrive di tutti gli strumenti di pianificazione e programmazione, che caratterizzano il territorio interessato dal Progetto. L'analisi ha lo scopo di verificare la coerenza tra gli strumenti di programmazione vigenti ed il progetto proposto: gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica definiscono, infatti, delle aree nelle quali sono presenti vincoli di tipo urbanistico e/o ambientale che possono, in varia misura, influenzare le modifiche al progetto. La verifica della coerenza con gli atti pianificatori è stata condotta contestualmente per l'area pozzi, per il gasdotto e per l'impianto di trattamento.

Nella tabella seguente sono riportati in maniera schematica gli strumenti di pianificazione ed i vincoli che insistono sull'area di interesse; è altresì indicata la compatibilità o la coerenza con detti strumenti rispetto al progetto proposto.

Tabella 2-a - Compatibilità del Progetto con gli Strumenti di Piano/Programma

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Strategia Energetica Nazionale	Raggiungere una maggiore sicurezza e indipendenza di approvvigionamento rilanciando la produzione nazionale degli idrocarburi; garantire la sicurezza e la diversificazione delle fonti di approvvigionamento per incrementare il margine di sicurezza del sistema italiano del gas.	Il progetto è coerente con quanto previsto dalla Strategia Energetica Nazionale. La sua realizzazione, infatti, fornirebbe un utile contributo al raggiungimento di alcuni degli obiettivi strategici tracciati dal Documento.
Piano Energetico Regionale	Perseguire al 2010 il rispetto degli obiettivi nazionali per il rispetto del Protocollo di Kyoto (per la quota parte di competenza della Regione) e delle direttive europee riguardanti: biomasse; biocombustibili; risparmio energetico; potenziamento della produzione di energia da fonti rinnovabili. Raggiungimento al 2015 di uno scenario energetico dove la produzione di energia da fonti rinnovabili sia pari al 51% dei consumi alla stessa data.	La realizzazione dell'opera in progetto non risulta in contrasto con gli obiettivi e gli indirizzi della pianificazione energetica regionale abruzzese.
Piano Energetico della Provincia di Chieti (documento preliminare)	Ottimizzare l'efficienza del sistema energetico complessivo incentivando tecnologie e comportamenti orientati al risparmio energetico e al rinnovamento infrastrutturale.	La realizzazione delle opere in progetto non risulta in contrasto con gli indirizzi individuati dal Documento Preliminare del Piano Energetico della Provincia di Chieti.
Piano Regionale Paesistico	Verificare il livello di compatibilità delle opere con le categorie di tutela A (gasdotto da V1 a V84 e da V113 a V115), B (centrale di trattamento e gasdotto da V84 a V113 e da V115 a V122) tramite studio di compatibilità ambientale. Per la categoria di tutela C (area pozzi e condotta da V0 a V1) è necessario redigere progetti che prendano in esame un'adeguata porzione dell'ambiente circostante.	I lavori in area pozzi e il primo segmento della condotta da V0 a V1 sono compatibili con le prescrizioni del PRP. La compatibilità ambientale delle restanti opere sarà desumibile dalla trattazione dei paragrafi che seguono e dagli allegati tecnici dello Studio.
Aree Protette – Rete Natura 2000	L'obiettivo dell'analisi è quello di verificare la presenza di aree designate quali SIC, ZPS, SIR, IBA ed altre Aree Naturali Protette.	La condotta intercetterà il SIC "Lago di Serranella e Colline di Guarenna" (cod. IT7140215) nel territorio del Comune di Altino, la "Riserva naturale Lago di Serranella" e il SIC "Bosco di Mozzagrogna (Sangro)" (cod. IT7140112). Tali interessamenti sono oggetto di specifica Valutazione d'Incidenza .
Vincolo Paesaggistico	Rispetto delle aree tutelate per legge ai sensi dell'art.142, comma 1, del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. identificate nella cartografia del P.R.P.	Area pozzi e centrale di trattamento non interferiscono con nessuna tutela paesaggistica. Il gasdotto attraverserà alcune fasce di rispetto fluviale e alcune aree boscate. Per valutare gli impatti paesaggistici con tali beni è stata prodotta apposita Relazione Paesaggistica.

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Zone Archeologiche – Tratturi e tratturelli	Rispetto delle aree tutelate secondo l'art. 142, lettera m del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. identificate nella cartografia del P.R.P..	Nelle aree d'intervento non sono presenti zone d'interesse archeologico. Nel comune di Atesa, fra V82 e V83, la condotta attraverserà un tratturo vincolato come bene storico-culturale ai sensi dell'articolo 157 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.. Poiché tale attraversamento sarà realizzato senza compromettere la fisionomia generale del bene e ripristinando lo stato dei luoghi al termine delle attività, si ritiene non sussistano aspetti in contrasto con il vincolo in oggetto.
Rilievi Montani oltre 1200 m	Rispetto delle aree tutelate secondo l'art. 142, lettera c del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii..	Nelle aree d'intervento non sono presenti pendici e crinali superiori ai 1.200 m s.l.m., pertanto non sussistono elementi in contrasto con tale vincolo.
Aree Boscate	Rispetto delle aree tutelate secondo l'art. 142, lettera g del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. identificate nella cartografia del P.R.P..	Area pozzi e centrale di trattamento non interferiscono con questo vincolo. Il gasdotto intercederà alcune aree vincolate e alcune aree boscate. Ad ogni modo, Per l'effettiva assenza di vegetazione nelle aree vincolate o per la previsione di misure atte a ridurre gli impatti con le aree boscate, si ritiene che le opere non interferiscano con questo vincolo.
Vincolo Idrogeologico	Rispetto delle aree vincolate per legge ai sensi del R.D. 3267/1923.	Nessuna delle opere ricadrà in aree vincolate idrogeologicamente.
Fasce di Rispetto Fluviale	Rispetto delle aree tutelate secondo l'art. 142, lettere b, c del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. identificate nella cartografia del P.R.P..	L'area pozzi e la centrale di trattamento non interessano questo vincolo. La condotta intercederà più volte la fascia di rispetto del Fiume Sangro, del Fosso di Ballevino e del Torrente Pianello. Per valutare gli impatti paesaggistici con tali beni è stata prodotta apposita Relazione Paesaggistica
Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria	Rispetto delle restrizioni alle attività nelle aree con superamenti dei limiti di concentrazione per gli inquinanti atmosferici.	Le aree interessate dal progetto non fanno parte di nessuna "zona di risanamento", pertanto non sono sottoposte a particolari misure restrittive delle attività.
Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi	Individuare le aree soggette a franosità e dissesto e le relative classi di rischio e pericolosità.	La superficie destinata alla costruzione della centrale di trattamento non è non è soggetta né a pericolosità né a rischio da frana, pertanto la realizzazione dell'opera è compatibile con le prescrizioni del P.A.I.. L'area pozzi e alcuni tratti del gasdotto si trovano in zone a rischio da frana R1 e pericolosità P2. Per questo sarà redatto lo Studio di Compatibilità Idrogeologica in sede di progettazione esecutiva

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Stralcio Difesa Alluvioni (P.S.D.A.)	Individuare le aree soggette a inondazioni e le relative classi di rischio e pericolosità.	<p>Area pozzi e centrale di trattamento non interesseranno superfici soggette né al rischio né alla pericolosità idraulica.</p> <p>Il gasdotto attraverserà in sotterraneo o correrà nei pressi di alcune zone a pericolosità elevata o molto elevata e rischio R1. Per questo motivo sarà redatto uno Studio di Compatibilità Idraulica in sede di progettazione esecutiva.</p>
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	Verificare l'esistenza di aspetti in contrasto con le politiche di conservazione delle risorse naturali e dell'identità storico-culturale espresse dal PTCP.	<p><i>Aree di Tutela:</i> La condotta intercetterà la "Riserva naturale Lago di Serranella" e il SIC "Bosco di Mozzagrogna (Sangro)" (cod. IT7140112). Tali interessamenti sono oggetto di specifica Valutazione d'Incidenza.</p> <p><i>Boschi e Aree Boscate:</i> L'area pozzi e la superficie sulla quale sarà costruito l'impianto di trattamento non sono coperte da boschi. In alcuni tratti la condotta supererà delle aree boscate con sistemi atti ad annullare le interferenze con tali beni.</p> <p><i>Aree a Vincolo Archeologico:</i> la condotta da V6 fino alla centrale di trattamento e quest'ultima non interessano aree archeologiche. L'area pozzi e il primo tratto del gasdotto cadono in un'area soggetta al vincolo archeologico. Pertanto sarà redatto un apposito studio archeologico corredato da relazione in sede di progettazione esecutiva.</p> <p><i>Aree a Vincolo Idrogeologico:</i> nessuna delle opere in progetto intercetterà aree soggette al vincolo idrogeologico.</p> <p><i>Suscettività alle Frane:</i> l'area pozzi e la condotta fino a V3 si trovano in una zona ad alta suscettività alle frane; il gasdotto correrà principalmente in aree stabili ma soggette a esondazioni, salvo attraversare per brevi tratti aree a media e moderata suscettività alle frane. La centrale si troverà in un'area stabile ma soggetta a esondazioni.</p> <p><i>Vulnerabilità Intrinseca degli Acquiferi:</i> L'area pozzi e un primo tratto della condotta si trovano in una zona a Bassa Vulnerabilità; il resto del gasdotto e l'impianto di trattamento sono localizzati in zone ad Alta Vulnerabilità.</p>
		Il Piano non appalesa elementi ostativi la realizzazione delle opere in progetto.

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Regolatore Territoriale dell'A.S.I. Sangro	Verifica del rispetto della disciplina dell'A.S.I. riguardante le localizzazioni, l'urbanistica e l'edificazione degli insediamenti e degli impianti produttivi, la progettazione, l'attuazione e la gestione delle relative infrastrutture ed opere di supporto, nonché i servizi necessari allo sviluppo, al sostentamento ed alla crescita delle attività produttive.	Il Piano non appalesa elementi ostativi la realizzazione dei lavori di <i>facilities</i> nell'area di ubicazione della Centrale di Trattamento.
Pianificazione Locale – Piani Regolatori Comunali	Verifica dell'esistenza di aspetti contrastanti con gli strumenti pianificatori delle amministrazioni comunali coinvolte dal progetto.	<p><i>Comune di Bomba</i> Alcuni tratti della condotta ricadono in "Zone a verde di rispetto idrogeologico", altri in "Zone di rispetto stradale e ferroviario", altri ancora in "Zone di rispetto archeologico". Per le zone di rispetto ferroviario è prevista l'acquisizione delle autorizzazioni stabilite dal DPR n. 753 del 11/07/80. Gli interventi ricadenti nelle zone di rispetto archeologico necessitano del nulla-osta della Soprintendenza Archeologica; per questo sarà redatta un'apposita relazione archeologica. Nelle zone di rispetto stradale è vietata qualsiasi nuova costruzione, ma si ritiene che la natura delle opere, caratterizzate da interventi temporanei e di lieve entità, nonché il ripristino totale dei luoghi a fine vita del progetto, rendano le opere stesse compatibili con il piano regolatore.</p>
		<p><i>Comune di Roccascalegna</i> Il gasdotto supererà alcune "zone a conservazione del sistema idromorfologico vegetazionale" e un'area boscata di conservazione con trasformabilità mirata". Tutti questi attraversamenti saranno realizzati in sotterraneo, senza scavi in superficie; pertanto si ritiene non sussistano aspetti in contrasto con le prescrizioni del Piano.</p>
		<p><i>Comune di Archi</i> Per il territorio attraversato dal gasdotto non sono previste prescrizioni.</p>
		<p><i>Comune di Altino</i> Il piano comunale non introduce ulteriori vincoli rispetto a quanto stabilito dal P.R.G.. Pertanto non emergono particolari disposizioni ostative alla realizzazione del tratto di gasdotto in oggetto.</p>
		<p><i>Comune di Perano</i> Il piano comunale non introduce ulteriori vincoli rispetto a quanto stabilito dal P.R.G.. Pertanto non emergono particolari disposizioni ostative alla realizzazione del tratto di gasdotto in oggetto.</p>

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p><i>Comune di Atesa</i> Il piano comunale riprende la classificazione del territorio operata dal P.R.G.. inoltre un tratto della condotta interesserà un'area a "vincolo di rispetto stradale"; qui, la costruzione delle opere necessita dell'autorizzazione del Sindaco. Ad ogni modo, non emergono disposizioni ostantive alla realizzazione dell'opera.</p> <p><i>Comune di Paglieta</i> Il piano comunale riprende la classificazione del territorio operata dal P.R.G. e non presenta particolari disposizioni ostantive alla realizzazione della centrale di trattamento e dell'ultimo tratto di condotta.</p>

3 INTERAZIONI DEL PROGETTO CON L'AMBIENTE

3.1 ALTERNATIVA ZERO

La fertilità del giacimento a gas localizzato nel sottosuolo di Bomba impone l'esecuzione dei lavori in progetto escludendo l'opzione zero: essa, infatti, vanificherebbe la valorizzazione delle prospezioni sismiche e delle perforazioni già eseguite, e per le quali il territorio ha già anticipato un prezzo, e le giuste attese imprenditoriali del mercato.

Inoltre il progetto è stato ponderato per ottimizzare al meglio l'utilizzo di risorse naturali, minimizzando i possibili impatti con la matrice ambientale e per tutelare la salute del personale tecnico operante in sito, pur non rinunciando alle potenzialità produttive del campo. Inoltre le apparecchiature previste in fase di progettazione rispecchiano elevati standard qualitativi e le recenti innovazioni tecnologiche adottate in campo industriale.

3.2 FASI DEL PROGETTO

Il Programma Lavori che CMI Energia si impegna a realizzare è il seguente:

1. Costruzione della Centrale di Trattamento gas all'interno dell'area industriale di Atesa/Paglieta, in comune di Paglieta.
2. Costruzione di una condotta di collegamento tra l'area pozzi e la centrale di trattamento, lunga circa 21km, di diametro nominale pari a 8" (DN200)
3. Collegamento con la rete SNAM già presente nella zona industriale in prossimità della centrale di Trattamento, in comune di Paglieta
4. Messa in produzione del giacimento con i due pozzi esistenti Monte Pallano 1 e Monte Pallano 2
5. Perforazione e completamento di due nuovi pozzi di sviluppo Monte Pallano 3 e Monte Pallano 4 durante il secondo anno di produzione del campo. I nuovi pozzi entreranno in produzione a partire dal terzo anno di produzione del campo, e saranno perforati a partire dalla area pozzi esistente, in comune di Bomba.
6. Eventuale perforazione e completamento di un ulteriore pozzo di sviluppo Monte Pallano 5 durante la vita del giacimento, a partire dalla area pozzi esistente.

Il piano di sviluppo ritenuto come ottimale prevede la coltivazione tramite quattro pozzi di produzione in 14 anni, da cui risulta una produzione complessiva pari a 2.156,8 mln Smc di gas di giacimento. Il target di produzione del giacimento è stato fissato a circa 650.000 Smc/g, per una produzione complessiva di gas equivalente commerciale pari a 1.840 mln Smc.

In Figura 3-a è riportata la produzione netta prevista di gas.

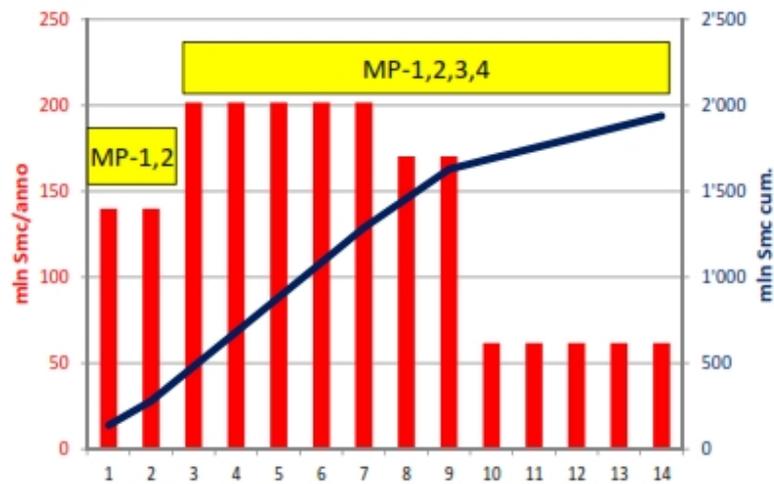


Figura 3-a Produzione netta di gas – Colle Santo

Tabella 3-a Composizione molare del gas di giacimento

Component (Dry)	Mol (%)
Helium	0,1099%
Nitrogen	21,8664%
Carbon Dioxide	0,6725%
Hydrogen Sulfide	0,2763%
Methane	69,2191%
Ethane	4,4845%
Propane	2,1659%
Butane	0,6963%
Pentane	0,3068%
Other Hexanes	0,1210%
N-Hexane	0,0281%
Benzene	0,0063%
Heptane	0,0131%
Toluene	0,0054%
Trimethyl Pentane	0,0051%
Ethylbenzene	0,0003%
Xylenes	0,0014%
Others	0,0217%

Le tempistiche stimate per la realizzazione delle installazioni necessarie alla esecuzione delle diverse fasi di progetto sopramenzionate sono riportate a seguire.

a) Realizzazione della centrale di trattamento, del gasdotto di collegamento tra l'area pozzi e la centrale di trattamento e della connessione alla rete Snam.

La Centrale di trattamento, il gasdotto di collegamento tra l'area pozzi e la centrale di trattamento, e la connessione alla rete Snam verranno realizzati in circa 18 mesi, a partire dall'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie.

b) Messa in produzione del campo pozzi

La produzione dei pozzi MP-1 dir, MP-2 dir inizierà alla ricezione di tutte le autorizzazioni previste dalla normativa vigente, a valle della realizzazione delle facilities di produzione: metanodotto di collegamento tra area pozzi, la centrale di trattamento e la connessione con la rete Snam.

c) Perforazione dei pozzi MP-3 dir, MP-4 dir, MP-5 dir

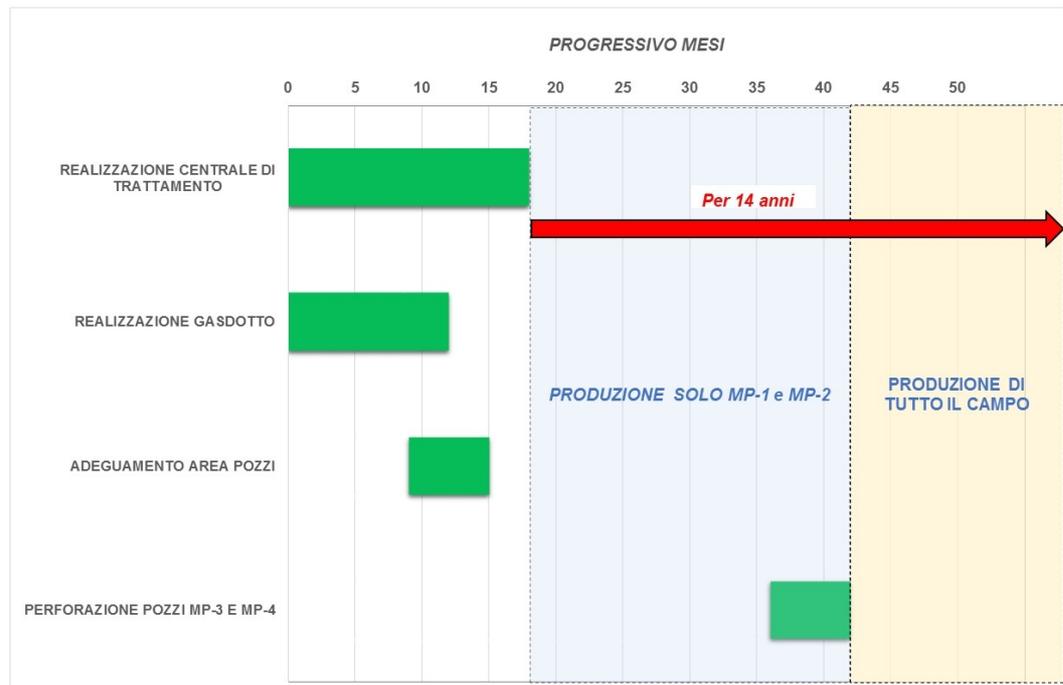
La perforazione di un pozzo di sviluppo comprende, genericamente, le seguenti attività:

- installazione delle facilities di perforazione (trasporto e montaggio dell'impianto);
- esecuzione della perforazione direzionata dei pozzi e loro completamento;
- spurgo e prove di produzione;
- rimozione delle facilities di perforazione (smontaggio e trasporto dell'impianto).

d) Chiusura mineraria e ripristino ambientale

Alla fine della vita produttiva del giacimento (circa 14 anni di produzione), è prevedibile un periodo di 15-25 giorni complessivi per le operazioni di chiusura mineraria ed abbandono di tutti i pozzi. Al termine delle attività produttive e di chiusura mineraria dei pozzi, per le attività di ripristino finale delle aree occupate (gasdotto e impianto di trattamento) saranno necessari circa 150-180 giorni.

Si riporta di seguito un cronoprogramma delle fasi principale del progetto.



3.3

IDENTIFICAZIONE DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI DELLE VARIE FASI DEL PROGETTO

Dall'analisi del progetto si sono individuati gli aspetti che maggiormente possono rappresentare interferenze potenziali sui diversi comparti ambientali in tutte le fasi del progetto.

Per rendere più semplice la lettura delle interferenze previste e per avere un quadro generale che possa essere esaustivo della situazione, si riportano, per ogni fase, due Tabelle riassuntive, una relativa alla fase di cantiere ed una relativa alla fase di esercizio.

Le componenti ambientali considerate sono state:

- atmosfera;
- ambiente idrico;
- suolo e sottosuolo;
- Vegetazione, flora, fauna e ecosistemi;
- ambiente fisico (rumore e vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti);
- paesaggio;
- sistema antropico.

3.3.1 Interferenze della fase di messa in produzione dei pozzi MP 1-2 dir

Fase di cantiere

Atmosfera

Le interferenze ambientali potenziali sono connesse a:

- emissioni da macchine operatrici presenti in cantiere e da mezzi di trasporto. L'interferenza non appare significativa; (numero di mezzi di trasporto leggeri circa 10 veicoli, numero di mezzi pesanti in movimento; circa 1 al giorno).
- emissioni da polveri dovute generalmente alla movimentazione di terra e suolo. L'interferenza risulta non significativa in quanto le attività sono riconducibili a quelle tipiche di un cantiere ordinario e dalla limitata durata nel tempo.

Ambiente Idrico

Non sono previsti prelievi idrici. Gli effluenti liquidi derivanti dalla presenza del personale sono non significativi

Suolo e sottosuolo

L'area interessata è già allestita, quindi non sarà necessario occupazione del suolo ulteriore a meno della fiaccola temporanea e delle facilities collegate. Le superfici di nuova impermeabilizzazione hanno estensione estremamente limitata in quanto circoscritte all'ampliamento delle superfici impermeabilizzate esistenti. Gli effetti indotti sono comunque temporanei (operazioni di ripristino) e reversibili.

Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

L'area pozzi è già preparata per l'utilizzo quindi non vi sarà né l'eliminazione, con il terreno vegetale, della vegetazione presente e né l'allontanamento di eventuali presenze faunistiche.

Per quanto riguarda la polverosità derivante dalla movimentazione di materiali, questa avrà un impatto temporaneo e comunque potrà essere facilmente contenuta adottando i normali accorgimenti di cantiere.

Ambiente fisico

Rumore e Vibrazioni

Nelle fasi di cantiere legate all'adeguamento della postazione saranno prodotte emissioni di rumore connesse ai mezzi d'opera del cantiere ed ai mezzi ausiliari di trasporto (leggeri e pesanti). Il disturbo sarà analogo a quello prodotto da un modesto cantiere edile, con attività limitate al solo periodo diurno e in ogni caso temporanee. Saranno comunque sempre rispettati i limiti assoluti imposti dalla

normativa vigente. L'interferenza, anche se significativa, ha carattere temporaneo.

Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

In fase di cantiere si prevede l'emissione di radiazioni non ionizzanti durante le operazioni di saldatura. Saranno adottate, quindi, tutte le misure di prevenzione e protezione per la tutela dell'ambiente circostante, della salute e della sicurezza dei lavoratori. Non sono previste emissioni di radiazioni ionizzanti.

Paesaggio

In fase di cantiere, non sono previste interferenze durature a scapito di questa componente. Non presenti le modificazioni morfologiche connesse all'adeguamento della postazione in quanto non saranno eseguite attività di sbancamento/riporto. Temporaneo e trascurabile il disturbo dovuto alla presenza fisica del cantiere.

Sistema Antropico

Salute Pubblica

Potenziati interferenze sulla componente possono essere riconducibili alla presenza di *polverosità* nell'aria e alla *rumorosità* dei cantieri. Tale interferenza è tuttavia temporanea e reversibile a fine attività e dunque non è da ritenersi significativa.

Socioeconomia

Durante i lavori edili ed elettromeccanici è prevista una domanda temporanea di manodopera, qualificata e non. I lavori di cantiere saranno svolti ove e per quanto possibile da imprese e personale tecnico-operativo locale, è prevedibile dunque un riscontro positivo, anche se temporaneo, sulla componente.

Tabella 3-b Identificazione delle interferenze messa in produzione dei pozzi MP1 e MP2 in Fase di Cantiere

Attività	Atmosfera	Ambiente Idrico	Suolo e Sottosuolo	Vegetazione, Flora, Fauna Ecosistemi	Salute Pubblica	Rumore e Vibrazioni	Radiazioni non Ionizzanti	Paesaggio	Socio-Economia
Movimenti di Terreno e Emissioni in Atmosfera	*, t Polverosità e Traffico	n	n	*, t Polverosità	*, t Polverosità rumore	-, t Macchine Cantiere	n	n	n
Impiego di Manodopera	n	n	n	n	n	n	n	n	+, t addetti impiegati
Preparazione Sito	*, t Macchine Cantiere	n	n	*, t Polverosità	*, t Polverosità rumore	-, t Macchine Cantiere	*, t Saldature	n	n
* - " Impatto Negativo				* t " Impatto Temporaneo					
* + " Impatto Positivo				* p " Impatto Permanente					
* ** Impatto non Significativo				* n " Impatto Nullo					

Fase di Esercizio

Atmosfera

Le interferenze ambientali potenziali possono essere connesse a:

- *emissioni da mezzi di trasporto*, interferenza sicuramente trascurabile in questa fase;
- *effluenti gassosi dai camini*: emissioni gassose dal camino freddo hanno solo carattere temporaneo, è attuato un abbattimento con soda dell'H₂S e della CO₂ presente nella corrente gassosa, al fine di non avere dispersione in atmosfera di gas tossici.

Ambiente Idrico

Non ci sono interferenze potenziali relativamente all'ambiente idrico.

Suolo e sottosuolo

Le uniche interferenze potranno essere dettate dallo smaltimento di rifiuti. Poiché tutti gli effluenti sono convogliati nel serbatoio raccolta drenaggi per un successivo trasporto in sicurezza verso un centro di trattamento, l'impatto non è significativo.

L'estrazione di gas riduce la pressione di gas e acqua all'interno della roccia madre; in certe condizioni, può produrre una riduzione di volume dell'ammasso roccioso, con conseguente subsidenza dalla zona di produzione fino al piano campagna. Tale fenomeno nel caso del giacimento Colle Santo è stato accuratamente valutato con uno studio specialistico effettuato da Dream Srl con la collaborazione del Politecnico di Torino. I risultati dello studio indicano che nella più conservativa delle ipotesi si avrà una subsidenza di circa 3 cm alla fine dei 15 anni di produzione, estesa su un bacino di 10km di diametro. Tale subsidenza non comporterà, con certezza, alcuna ripercussione sulle strutture in superficie, compresa la diga di Bomba, e sull'assetto idrogeologico dell'area. Lo studio è disponibile in allegato.

Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

La componente è soggetta esclusivamente a impatti indiretti legati alle emissioni in atmosfera, peraltro non significative.

Ambiente fisico

Rumore e Vibrazioni

I nuovi impianti non produrranno vibrazioni apprezzabili, dunque lo studio della componente è limitato all'aspetto rumore, considerato in fase di valutazione.

Durante la produzione di idrocarburi, i rumori saranno legati al funzionamento delle pompe, ai viaggi periodici con mezzi leggeri o pesanti ed eventuali operazioni estemporanee.

Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

L'area pozzo non emette alcun tipo di radiazione ionizzante o non ionizzante.

Paesaggio

La componente è interessata da interferenze connesse alla presenza del camino freddo e delle apparecchiature posizionate in area pozzi.

L'aspetto è stato considerato nella relazione paesaggistica

Sistema Antropico

Salute Pubblica

La componente è soggetta esclusivamente a impatti indiretti determinati da interferenze su altre componenti, Atmosfera e Rumore, e quindi, come illustrato in seguito, trascurabile.

Traffico

L'impatto sul traffico indotto dagli autoveicoli degli operatori sarà di entità trascurabile.

Socioeconomia

La ridotta richiesta di manodopera nell'area pozzi fa ritenere l'impatto su questa componente anche se positivo, trascurabile.

Tabella 3-c Identificazione delle interferenze - Messa in produzione dei pozzi MP1 e MP2 in Fase di Esercizio

Attività	Atmosfera	Ambiente Idrico	Suolo e Sottosuolo	Vegetazione, Flora, Fauna Ecosistemi	Salute Pubblica	Rumore e Vibrazioni	Radiazioni non Ionizzanti	Paesaggio	Socio-Economia
Emissioni Atmosfera	-, t Emissioni camino freddo	n	n	n	*, t Impatti indiretti	n	n	n	n
Impiego di Manodopera	n	n	n	n	n	n	n	n	*, p
Esercizio Impianti	n	n	-, p	n	n	*, p	n	-, p Visibilità opere	n
" - " Impatto Negativo			" t " Impatto Temporaneo						
" + " Impatto Positivo			" p " Impatto Permanente						
" * " Impatto non Significativo			" n " Impatto Nullo						

3.3.2

Interferenze della fase di perforazione dei pozzi MP 3,4,5 dir

Atmosfera

L'immissione di polveri e gas in atmosfera nelle fasi di cantiere sarà legata ai mezzi che operano all'interno del cantiere ed ai mezzi ausiliari di trasporto (leggeri e pesanti). In fase di perforazione, sebbene operino sorgenti diverse (motori dell'impianto di perforazione) a ciclo continuo (trascurabile poiché occasionale il contributo dei normali mezzi ausiliari del cantiere), i parametri di qualità dell'aria ambiente saranno comunque conformi ai valori indicati dalla normativa vigente ai fini della salvaguardia della salute umana. Tale interferenza si esaurirà nell'arco di 70 giorni (durata massima) per singolo pozzo.

Nella fase di spurgo e testing, le emissioni in atmosfera saranno limitate, data la brevità di questa fase (media di 5-6 giorni).

Le interferenze ambientali potenziali possono essere connesse a:

- polverosità conseguente alle attività di scavo sarà di breve durata e sarà limitata tramite l'umidificazione delle aree di lavoro e dei cumuli di materiale; le abitazioni più vicine sono situate ad una distanza ben più elevata rispetto alle massime distanze di deposizione delle particelle di polvere.
- emissioni da macchine operatrici presenti e da mezzi di trasporto. Anche in questo caso l'interferenza non appare significativa, in particolare considerando che queste vetture saranno utilizzate solo per accedere al cantiere; il trasporto dei materiali d'uso, dei manufatti e dei rifiuti avverrà su mezzi gommati utilizzando la viabilità locale. Tale interferenza risulta trascurabile nella fase iniziale di adeguamento della postazione e di entità maggiore in fase di montaggio/smontaggio/trasporto dell'impianto, perforazione, completamento e prove di produzione.

Ambiente Idrico

Non sono previsti prelievi idrici, l'acqua necessaria sia per usi civili che di cantiere sarà garantita da autobotti. Non saranno prodotti scarichi idrici.

Per tali ragioni si escludono modificazioni chimiche e/o biologiche dell'ambiente idrico superficiale.

Le tecniche costruttive ed operative adottate (bacini e vasche di contenimento impermeabili, isolamento del foro mediante colonne cementate in fase di perforazione, pavimentazione delle aree di lavoro e presenza di canalette perimetrali) nonché quelle di gestione dei rifiuti (separazione per tipologia e accumulo temporaneo in apposite baie, impermeabili ove necessario) saranno tali da evitare anche immissioni dovute ad eventi accidentali.

Suolo e sottosuolo

L'area interessata è già allestita, quindi non sarà necessaria l'occupazione del suolo ulteriore a meno della fiaccola temporanea e delle facilities collegate.

Le superfici di nuova impermeabilizzazione hanno estensione estremamente limitata in quanto circoscritte all'ampliamento delle superfici impermeabilizzate esistenti e alla realizzazione delle cantine di perforazione, opere realizzate a protezione dell'ambiente; queste saranno comunque smantellate in fase di ripristino parziale. Gli effetti indotti sono comunque temporanei (operazioni di ripristino) e reversibili.

La principale interferenza è relativa alla perforazione dei pozzi, portando in superficie alcune rocce dal sottosuolo e installando il completamento dei pozzi fino al giacimento. Essenzialmente legate alle operazioni di perforazione ed alla cementazione del pozzo, le potenziali interferenze verranno comunque evitate dalle tecniche e dalle procedure operative adottate.

Ai fini di ottenere l'autorizzazione alla perforazione dei nuovi pozzi di sviluppo l'autorità di vigilanza in materia mineraria (Unmig) dovrà approvare un piano di gestione dei rifiuti da predisporre ai sensi del Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 117 "Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE"

Nello Studio sono state stimate le quantità di *detriti di perforazione e del fango di perforazione*, sono state definite le modalità di stoccaggio di tali rifiuti ed individuate le modalità di smaltimento

Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

L'area pozzi è già preparata per l'utilizzo quindi non vi sarà né l'eliminazione, con il terreno vegetale, della vegetazione presente e né l'allontanamento di eventuali presenze faunistiche.

Per quanto riguarda la polverosità derivante dalla movimentazione di materiali, questa avrà un impatto temporaneo sull'ambiente circostante e comunque potrà essere facilmente contenuta adottando i normali accorgimenti di cantiere.

Anche l'azione di disturbo data dall'illuminazione notturna e dalla rumorosità emessa durante la perforazione dei nuovi pozzi è da considerarsi di lieve entità e di durata temporanea, tale da non compromettere l'equilibrio dell'ecosistema (per una trattazione più approfondita di questi aspetti, si rimanda alla Valutazione di Incidenza Ambientale allegata al presente Studio).

Ambiente fisico

Rumore e Vibrazioni

Durante la fase di cantiere si richiede l'utilizzo di macchine operatrici e mezzi di trasporto (persone e materiali) che determinano emissione di rumore nei luoghi nell'intorno dell'area interessata. L'interferenza, anche se significativa, ha carattere temporaneo.

Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

In fase di cantiere si prevede l'emissione di radiazioni non ionizzanti durante le operazioni di saldatura. Saranno adottate, quindi, tutte le misure di prevenzione e protezione per la tutela dell'ambiente circostante, della salute e della sicurezza dei lavoratori.

Non sono previste emissioni di radiazioni ionizzanti.

Paesaggio

In fase di cantiere, non sono previste interferenze durature a scapito di questa componente. La presenza della torre di perforazione nel contesto territoriale interessato dalle attività si protrarrà esclusivamente per le fasi di perforazione, completamento e prove di produzione del pozzo (durata massima di circa 70 giorni per singolo pozzo).

Sistema Antropico

Socioeconomia

Durante i lavori edili ed elettromeccanici è prevista una domanda temporanea di manodopera, qualificata e non. È prevedibile dunque un riscontro positivo, anche se temporaneo, sulla componente.

Salute Pubblica

Potenziali interferenze sulla componente possono essere riconducibili alla presenza di *polverosità* nell'aria e alla *rumorosità* dei cantieri.

Tale interferenza è tuttavia temporanea e reversibile a fine attività e dunque non è da ritenersi significativa.

Tabella 3-d Identificazione delle Interferenze in fase di perforazione pozzi MP 3-4-5 DIR

Attività	Atmosfera	Ambiente Idrico	Suolo e Sottosuolo	Vegetazione, Flora, Fauna Ecosistemi	Salute Pubblica	Rumore e Vibrazioni	Radiazioni non Ionizzanti	Paesaggio	Socio-Economia
Movimenti di Terreno e Emissioni in Atmosfera	*, t Polverosità e Traffico	n	n	*, t Polverosità	*, t Polverosità	-t Macchine Cantiere e Mezzi di Trasporto	n	n	n
Perforazione e completamento pozzi	*, t Polverosità e Traffico	*, t Perforazione pozzi	*, t Perforazione pozzi	*, t Polverosità	*, t Polverosità, Rumore	-t Macchine Cantiere e Mezzi di Trasporto	*, t Saldature	n	n
Prove di produzione	-, t	n	n	n	n	n	n	n	n
Impiego di Manodopera	n	n	n	n	n	n	n	n	+, t addetti impiegati
* - " Impatto Negativo	* t " Impatto Temporaneo								
* + " Impatto Positivo	* p " Impatto Permanente								
* * Impatto non Significativo	* n " Impatto Nullo								

3.3.3

Interferenze nella realizzazione e esercizio del Gasdotto

Le principali caratteristiche tecniche del gasdotto e degli allacciamenti sono riportate in Tab.3.e

Tabella 3-e: Caratteristiche Tecniche del Gasdotto

Parametro	Valore
Lunghezza totale del gasdotto	21 km circa
Diametro nominale dei tubi	ø 8" / DN200
Diametri esterni delle condotte	219,1 mm
Classificazione delle condotte	1 ^a specie
Pressione massima di esercizio (MOP)	55 bar
Pressione di design operativa (MOP *1.25)	69 bara
Pressione di design di progetto	122,6 bara
Gas vettoriato	Gas estratto da pozzi
Spessore minimo delle condotte (calcolato)	6,57 mm
Sovraspessore di corrosione	15,65 mm
Spessori adottati	22,22 mm
Qualità del materiale delle condotte	acciaio EN L360 (ex API 5 L X52)
Caratteristiche mecc. Rt0,5	358,6 MPa
Diametri esterni tubi guaina	12" / DN300 (323,9 mm)
Qualità del materiale tubo guaina	acciaio EN L360 (ex API 5 L X52)
Spessori dei tubi guaina	9,52 mm
Sezionamento del gasdotto	tramite valvole di sezionamento, poste in apposita camerette recintate
Giunzione dei tubi	tramite saldatura ad elettrodo
Profondità dello scavo	tale da garantire un ricoprimento della condotta non inferiore a 1,50 m
Protezione passiva	con rivestimento esterno in PE (polietilene)
Protezione attiva	mediante stazioni a corrente impressa

La profondità di scavo sarà tale da garantire un ricoprimento della condotta non inferiore a 1,50 m.

Inoltre, la condotta sarà protetta da due differenti sistemi di protezione anticorrosiva

Ambiente idrico

L'acqua che verrà utilizzata in fase di cantiere verrà prelevata da corsi d'acqua e/o acquedotto locale (previa autorizzazione degli Enti competenti) e movimentata tramite serbatoi trasportabili su autocarri o autocisterne a seconda delle quantità necessarie.

I principali scopi dell'utilizzo idrico sono: TOC, lavori civili, utilizzi sanitari e umidificazione piste e strade. Come stima preliminare si può indicare un prelievo di 6500 m³, quantità utilizzata principalmente per la TOC.

Durante l'esercizio del gasdotto non sono previsti prelievi idrici.

Produzione e gestione dei rifiuti

I rifiuti prodotti durante la fase di realizzazione dell'opera derivano principalmente dal normale utilizzo dei mezzi di cantiere impiegati (oli e grassi lubrificanti esausti) e dalle attività tipiche di questa fase.

Durante la fase di esercizio non si prevede la produzione di rifiuti a meno di quelli derivanti dalle attività di manutenzione.

Per quanto riguarda i fanghi ed i detriti provenienti dalle attività di realizzazione degli attraversamenti, essi saranno stoccati in appositi bacini, all'interno dei quali verrà realizzata una separazione tra la parte solida e la parte liquida. I fluidi residui non più trattabili/riciclabili verranno successivamente prelevati dai bacini di stoccaggio con modalità controllate e trasportati a smaltimento in conformità a quanto previsto dalla vigente normativa in materia.

Inoltre durante la costruzione in caso di attraversamenti stradali a cielo aperto, potrebbero generarsi delle eccedenze relative al materiale proveniente dalla demolizione di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso. Questo materiale, attualmente non quantificabile in quanto dipendente dall'effettivo stato delle strade attraversate nel momento dei lavori (asfaltate o meno), sarà conferito a discarica o ad impianti di recupero per la formazione di conglomerato bituminoso riciclato.

Il deposito temporaneo di rifiuti, così come il trasporto ed il recupero/smaltimento dei stessi saranno effettuati secondo la normativa vigente in materia di gestione dei rifiuti.

Per quanto riguarda la realizzazione della condotta, le interazioni sono limitate alla fase di costruzione. Il tracciato prescelto è tale da evitare e/o ridurre al minimo possibile l'interferenza dello stesso con le diverse matrici ambientali.

Atmosfera

Le interferenze ambientali potenziali possono essere connesse all'utilizzo di mezzi meccanici durante la realizzazione delle piazzole di stoccaggio, lo scavo della trincea e la posa della condotta. In particolare, le interferenze ambientali potenziali possono essere connesse a:

- *polverosità conseguente alle attività di costruzione* (movimenti di terra, accumulo di materiali polverulenti ecc.). Durante la fase di scavo la

significatività dell'interferenza verrà mitigata tramite l'umidificazione delle aree di lavoro e dei cumuli di materiale;

- *emissioni da macchine operatrici presenti in cantiere e da mezzi di trasporto*. Le attività saranno comunque di breve durata, sono previsti 12 mesi di attività dislocate lungo tutto il percorso previsto per la condotta (21,3km). La polverosità e le emissioni derivate da macchine operatrici presenti in cantiere e da mezzi di trasporto sarà limitata, l'interferenza non appare significativa

Ambiente Idrico

Le interferenze potenziali sono limitate. Sull'ambiente idrico, l'impatto ad opera ultimata può considerarsi trascurabile lungo la quasi totalità del tracciato della condotta principale sia in corrispondenza delle sezioni di attraversamento dei corsi d'acqua, in cui si prevede lo scavo della trincea (TOC) per la messa in opera della nuova condotta.

Suolo e sottosuolo

Durante la fase di cantiere si avrà evidentemente una rimozione del terreno vegetale, alla fine della posa con il reinterro della condotta il suolo sarà reso nuovamente disponibile.

L'unica interferenza rilevabile ai danni di questa componente è individuata dai movimenti di terra sia per la realizzazione delle piazzole di stoccaggio tubazioni sia per la posa della condotta. Queste attività causeranno la *parziale impermeabilizzazione del suolo* con conseguente riduzione delle acque meteoriche che possono infiltrarsi nel sottosuolo.

Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

La preparazione dell'area di passaggio per i mezzi d'opera determina un impatto sulla vegetazione riparia, sulle colture arboree (oliveti, frutteti, vigneti ecc.) per taglio delle piante e l'allontanamento di eventuali presenze faunistiche (uccelli, piccoli mammiferi) che frequentano l'area.

Per quanto riguarda la polverosità derivante dalla movimentazione di materiali, questa avrà un impatto temporaneo e comunque potrà essere facilmente contenuta adottando i normali accorgimenti di cantiere.

Alla fine della posa con il reinterro della condotta, l'area sarà resa nuovamente disponibile.

Anche il disturbo provocato dalla rumorosità emessa con le macchine operatrici e con i mezzi di trasporto è da considerarsi di lieve entità e di durata temporanea, tale da non compromettere l'equilibrio dell'ecosistema (per una trattazione più approfondita di questi aspetti, si rimanda al cap. 6 della Valutazione di Incidenza Ambientale allegata al presente Studio).

Con riferimento alla potenziale azione di disturbo che le operazioni potrebbero arrecare alle presenze faunistiche che frequentano l'area, la citata Valutazione di

Incidenza pone l'attenzione sulla presenza nella zona di alcune specie animali di particolare importanza per lo stato di conservazione in cui si trovano:

- Lungo il corso del fiume Sangro si è reinsediata da qualche anno una popolazione di lontra (*Lutra lutra* L.). Le attività di cantiere per la posa del gasdotto, soprattutto quelle riguardanti i tratti compresi fra V8 e V45 più vicini al corso del fiume, potrebbero provocare il taglio della vegetazione riparia e igrofila con la conseguente compromissione parziale e temporanea dell'ambiente frequentato dalla lontra. Il ripristino dello stato dei luoghi dopo le attività di cantiere minimizzerà queste interferenze, azzerandole nel medio termine.
- La zona interessata dai lavori è frequentata da diverse specie di uccelli potenzialmente nidificanti per le quali è richiesta una particolare attenzione; di queste, cinque sono considerate vulnerabili a livello conservazionistico (*Ixobrychus minutus*; *Nycticorax nycticorax*, *Circus aeruginosus*; *Coracias garrulus*; *Lanius collurio*) e una quasi minacciata (*Milvus migrans*). In questo caso, gli impatti potenziali riguardano la compromissione dei siti di nidificazione e l'azione di disturbo provocata dalle lavorazioni nei periodi coincidenti con la riproduzione. Calendarizzando i lavori in periodi idonei e salvaguardando la vegetazione individuata come sito di riproduzione renderà possibile azzerare questa interferenza.

Ambiente fisico

Rumore e Vibrazioni

Durante la fase di cantiere si richiede l'utilizzo di macchine operatrici e mezzi di trasporto (persone e materiali) che determinano *emissione di rumore* nei luoghi nell'intorno dell'area interessata. L'interferenza, anche se significativa, ha carattere temporaneo.

Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

In fase di cantiere si prevede l'emissione di radiazioni non ionizzanti durante le operazioni di saldatura. Saranno adottate, quindi, tutte le misure di prevenzione e protezione per la tutela dell'ambiente circostante, della salute e della sicurezza dei lavoratori. Non sono previste emissioni di radiazioni ionizzanti.

Paesaggio

In fase di progetto sono state limitate le interferenze durature a scapito di questa componente. Considerando le caratteristiche del territorio attraversato, per le componenti vegetazionale e paesaggistica, le indagini effettuate hanno permesso di ottimizzare nel dettaglio, ai fini ambientali, l'ubicazione del tracciato.

Sistema Antropico

Salute Pubblica

La componente è soggetta esclusivamente a impatti indiretti determinati da interferenze su altre componenti, come atmosfera e rumore riconducibili alla

presenza di *polverosità* nell'aria e alla *rumorosità* dei cantieri durante le attività lungo il percorso della condotta.

Tale interferenza è tuttavia temporanea e reversibile e dunque non è da ritenersi significativa.

Socioeconomia

Durante i lavori edili ed elettromeccanici è prevista una domanda temporanea di manodopera, qualificata e non. È prevedibile dunque un riscontro positivo, anche se temporaneo, sulla componente.

Attività	Atmosfera	Ambiente Idrico	Suolo e Sottosuolo	Vegetazione, Flora, Fauna Ecosistemi	Salute Pubblica	Rumore e Vibrazioni	Radiazioni non Ionizzanti	Paesaggio	Socio-Economia
Realizzazione Piazzole di Stoccaggio, Apertura Pista, Scavo Trincea: Movimenti di Terreno e Emissioni in Atmosfera	*, t Polverosità e Traffico	n	n	*, t Polverosità, Eliminazione vegetazione	*, t Polverosità, Rumore	-, t Macchine Cantiere e Mezzi Trasporto	n	n	n
Impiego di Manodopera	n	n	n	n	n	n	n	n	+, t addetti impiegati
Scavo Trincea e Posa Condotta	-, t Polverosità e Traffico	*, t	-, p	-, t	*, t	-, t Macchine Cantiere e Mezzi Trasporto	*, t Saldature	-, p	n
* - " Impatto Negativo	" t " Impatto Temporaneo								
* + " Impatto Positivo	" p " Impatto Permanente								
* * * Impatto non Significativo	" n " Impatto Nullo								

Tabella 3-f Identificazione delle interferenze del gasdotto in Fase di Cantiere

3.3.4 Interferenze nella realizzazione e esercizio della Centrale

3.3.4.1 Ubicazione

L'area ottimale per l'ubicazione della centrale è stata individuata nell'ambito dell'area industriale di Atessa-Paglieta, in quanto destinata allo sviluppo di iniziative produttive ed industriale, già adeguatamente infrastrutturata, con fabbisogni energetici locali importanti e con notevole potenzialità per la creazione di sinergie con le realtà già presenti. Il sito dove sorgerà il nuovo impianto è stato scelto sulla base dei lotti disponibili, tenendo conto della destinazione d'uso (industriale) e della effettiva disponibilità dei terreni in seno all'ente gestore.

Il sito esaminato è collocato nella zona del PRG del Comune di Paglieta.

Il terreno su cui è prevista la realizzazione dell'impianto di trattamento gas non è occupato da impianti ed infrastrutture e non è attualmente interessato da colture agricole in quanto collocato in area ASI.

Nella Figura 3-c è riportata la foto aerea dell'area di sito che permette di evidenziare la prossimità al sito di:

- Attività industriali e commerciali
- Impianto di depurazione a 500 metri
- linea SNAM
- case sparse, da distanze di circa 200m.

L'accesso all'area è assicurato dalla statale e dalla Strada Provinciale 119 di caratteristiche idonee al passaggio di mezzi pesanti sia in fase di esercizio che di cantiere

A seguito di una ricerca preliminare, i siti disponibili nell'area di Atessa/Paglieta, sono stati quindi analizzati valutando i seguenti parametri:

- previsioni di piano;
- vincoli;
- accessibilità;
- necessità progettuali;
- distanza da abitazioni;
- clima acustico;
- distanza metanodotto SNAM;
- disponibilità idrica;
- facilità degli scarichi idrici;

La scelta è ricaduta sul sito "Lotto 1", in quanto risulta essere l'unico sito a destinazione industriale già espropriato di dimensioni compatibili con le esigenze di progetto, vicino alla rete SNAM e con relativa facilità di connessione, compatibile con un layout che assicurasse tutti i requisiti di sicurezza e di minimizzazione del rischio di eventi incidentali.



Figura 3-c Immagine satellitare di dettaglio del Lotto 1 dove sorgerà la centrale di trattamento

3.3.4.2 Descrizione delle scelte tecnologiche

Il trattamento del gas estratto dal giacimento deve garantire il rispetto degli standard di consegna del gas alla rete di distribuzione, come indicato nell' "Allegato 11/a(3) del Codice di Rete" di Snam Rete Gas, approvato con Delibera n° 75/03 dall'Autorità dell'Energia. Per ottenere queste caratteristiche sono necessarie le operazioni di rimozione dell'idrogeno solforato e dell'azoto presenti nel gas naturale proveniente dal giacimento.

Il gas in arrivo dalla pipeline entra in Centrale per la separazione della fase gassosa dalla fase liquida. La fase gassosa contenente, oltre agli idrocarburi anche azoto, acido solfidrico e anidride carbonica, è processata mediante contatto in controcorrente con una soluzione di ammine per ottenere la separazione del gas acido (CO_2 , H_2S) dal gas di processo. Per l' H_2S nel caso in esame, di piccola entità (1-10 t/d di H_2S), è stato scelto il processo come il LO-CAT che ossida l'idrogeno solforato a zolfo elementare (S) utilizzando una soluzione di chelati di ferro come catalizzatore, continuamente rigenerati a ciclo chiuso;

Dalla unità tipo LO-CAT si producono circa 600 kg/h di fanghi al 25% in zolfo. Tali fanghi, palabili, sono stoccati in un serbatoio adibito a tale scopo e possono essere ulteriormente disidratati, fino ad un tenore del 65% in zolfo, con una unità di filtrazione (160 Kg/h), per un totale di 1500 ton / anno.

Lo zolfo dall'unità SRU rappresenta il principale sottoprodotto della produzione di gas naturale; lo zolfo è la materia prima più utilizzata nell'industria di processo, con un consumo annuo di più 60 milioni di tonnellate: lo zolfo elementare è utilizzato nella preparazione della pasta di legno per la carta, in agricoltura come anticrittogamico, nella preparazione degli esplosivi, fuochi artificiali e fiammiferi,

nell'industria della gomma come componente di sistemi di vulcanizzazione, nella preparazione di acido solforico, solfuro di carbonio e moltissimi altri suoi composti.

Per le produzioni di zolfo contenute, come quella del presente progetto, sono possibili diversi impieghi tra i quali si evidenziano due settori: l'uso in agricoltura per apportare zolfo alle colture e come fungicida e l'uso nei materiali da costruzione, come zolfo asfalto per la costruzione di strade e come zolfo cemento per la produzione di calcestruzzi.

Vista la presenza sul territorio ASI della provincia di Chieti sia di aziende di produzione di fertilizzanti che di numerose aziende per la produzione di materiali da costruzione, saranno ricercate tutte le possibili sinergie per l'utilizzo dello zolfo nel territorio, evitando così il suo trasporto fino ai consorzi dedicati a servizio di grandi poli di raffinazione.

Non è comunque intenzione del Proponente ricorrere alla soluzione di un deposito a lungo termine presso il sito, nell'eventualità di una scarsità di domanda sul mercato. Viste le esigue quantità in gioco si ritiene, a questo livello di sviluppo del progetto, lasciare aperta anche la possibilità dello smaltimento presso siti specializzati. Questa soluzione per la quale non sono necessari elevati livelli di purezza e di disidratazione, considera lo zolfo in eccesso come un rifiuto da smaltire; questa premessa è alla base delle tecnologie di smaltimento più o meno definitivo, derivate in parte da tecnologie e sistemi tradizionali applicati ai rifiuti industriali.

In uscita dalla torre delle ammine, la fase gassosa "addolcita" è processata mediante procedimento criogenico atto alla rimozione dell'azoto al fine di ottenere un gas avente le condizioni necessarie alla commercializzazione. Con quest'ultimo processo, per la bassa temperatura di esercizio, si ha anche la rimozione degli idrocarburi liquidi. Successivamente alla disidratazione e deazotazione, il gas è ricompresso per essere immesso nel gasdotto della Snam Rete Gas. I processi di addolcimento, deazotazione e disidratazione sono necessari per ridurre il gas estratto dai pozzi alle specifiche Snam per l'immissione nella rete nazionale di distribuzione.

Allo scopo di operare in ottemperanza al principio del controllo integrato e prevenzione dell'inquinamento da emissioni industriali, è stata prevista una Unità di Ossidazione termica con recupero energetico e produzione di vapore. Tale unità permette, oltre all'ossidazione termica di tutti gli sfiati gassosi dell'impianto, anche il recupero di energia utilizzando i liquidi associati al gas trasportato, e la successiva produzione di vapore, che viene poi utilizzato nel ciclo di purificazione del gas. In questo modo, non sono necessari sistemi cogenerativi (ad esempio a Turbogas) e tutte le emissioni dell'impianto sono convogliate in un solo punto emissivo, monitorato in continuo (si veda monitoraggio).

Le tecniche per la limitazione delle emissioni dall'impianto sono in linea con le BAT incluse nel documento "BREF - Best Available Techniques (BAT), Reference Document for the Refining of Mineral Oil and Gas EUR 27140 EN, 2015.

Nella Figura 3-d si riporta una ricostruzione di massima dello sviluppo volumetrico della Centrale sulla base delle dimensioni delle principali apparecchiature:

- Torre di deazotazione: 4x3x30 m
- 2 colonne di addolcimento: diametro 1,5m e altezza 15 m
- Reattore tipo Lo-Cat: circa 100 m³
- Torcia: altezza 35 m e diametro 0,6 m
- Ossidatore termico: altezza del camino 20 m e diametro 1 m
- 2 separatori: altezza 6,8 m e diametro 1,7 m



Figura 3-d: Vista d'ingombro delle opere

All'interno della Centrale di trattamento, SNAM Rete Gas realizzerà una cabina REMI (regolazione e misura), che occuperà un'area di circa 2000 mq.

SNAM provvederà a collegare al metanodotto esistente il gas portato a specifica di rete nel punto di consegna concordato, oltre la ferrovia e la strada provinciale SP119, a circa 500m dall'Impianto di Trattamento, ad una pressione di circa 70bar.

Il percorso della condotta SNAM riportato in Figura 3- è ipotetico e dovrà essere oggetto di opportune verifiche nelle fasi successive del progetto.

Per il layout dovranno essere rispettati i seguenti vincoli:

- la condotta SNAM sarà alloggiata almeno a 30 m dalla ferrovia
- la condotta SNAM avrà una fascia di rispetto di 20 m per lato
- inoltre dovrà essere rispettata una distanza di 6 m dai pali elettrici, per i quali dovrà essere valutata la possibilità di uno spostamento.

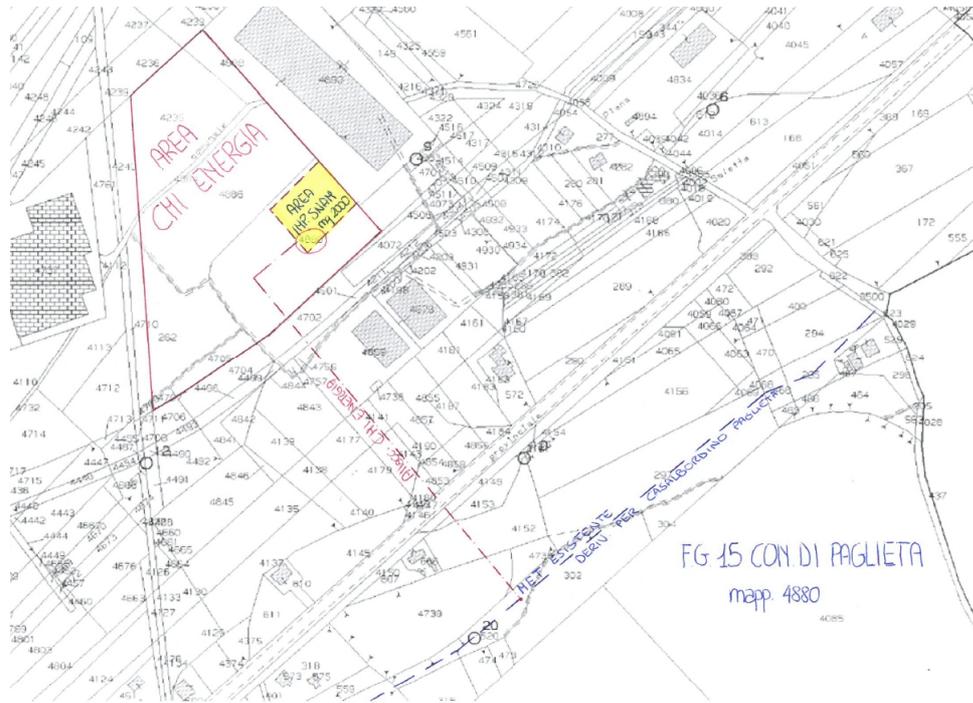


Figura 3-e Ipotesi di collegamento (in rosso) con rete SNAM esistente (in blu)

3.3.4.3

Identificazione delle Interferenze della Centrale di Trattamento in Fase di Cantiere

Nel presente paragrafo sono discusse le interferenze ambientali relative alla fase di costruzione della Centrale sulle componenti ambientali. La successiva Tabella 3-g riporta una rappresentazione delle interferenze previste per ogni componente in fase di cantiere.

Atmosfera

Le interferenze ambientali potenziali possono essere connesse a:

- *polverosità conseguente alle attività di costruzione* (movimenti di terra, accumulo di materiali polverulenti ecc.). L'interferenza non appare significativa in quanto:
 - la fase di scavo sarà di breve durata e la polverosità derivante sarà limitata tramite l'asfaltamento di piazzali e strade interne, nonché tramite l'umidificazione delle aree di lavoro e dei cumuli di materiale;
 - le abitazioni più vicine sono situate ad una distanza ben più elevata rispetto alle massime distanze di deposizione delle particelle di polvere
- *emissioni da macchine operatrici presenti in cantiere e da mezzi di trasporto*: anche in questo caso l'interferenza non appare significativa; infatti:

- anche stimando un numero di mezzi di trasporto leggeri di 100 veicoli, tale valore non risulta di per sé importante, in particolare considerando che queste vetture saranno utilizzate solo per accedere al cantiere;
- allo stesso modo non risulta critico il numero di mezzi pesanti in movimento; infatti anche considerando il numero massimo di camion circolanti (circa 10 al giorno), questo valore non è certamente critico per quanto riguarda le emissioni di inquinanti.

Ambiente Idrico

Le interferenze potenziali sono dovute:

- *prelievi idrici*: l'acqua verrà prelevata da un pozzo opportunamente trivellato; la portata di acqua prelevata sarà comunque minima;
- *effluenti liquidi derivanti dalla presenza del personale*: l'interferenza, oltreché temporanea può essere valutata come non significativa: non si prevede infatti una portata di effluenti liquidi di tipo civile maggiore di 30 m³/giorno.

Suolo e sottosuolo

Durante la fase di cantiere si avrà evidentemente una rimozione del terreno vegetale, che azzererà la capacità produttiva del suolo, anche se adesso non è produttivo. Nonostante questo, bisogna considerare che una considerevole parte dell'area dedicata alla nuova centrale sarà mantenuta a verde. Comunque l'interferenza va considerata ed ha chiaramente carattere permanente.

L'unica interferenza rilevabile ai danni di questa componente è individuata dai movimenti di terra che causeranno la *parziale impermeabilizzazione del suolo* con conseguente riduzione delle acque meteoriche che possono infiltrarsi nel sottosuolo. Tale interferenza è considerata non significativa in quanto le acque meteoriche sono scaricate nella rete di scolo.

D'altra parte la pavimentazione dell'area renderà tale interferenza permanente e inibirà l'infiltrazione delle acque, con l'eccezione delle aree sistemate a verde o con pavimentazione permeabile.

Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

La preparazione dell'area determina *l'eliminazione*, con il terreno vegetale, *della vegetazione presente e l'allontanamento di eventuali presenze faunistiche* (uccelli, piccoli mammiferi) che frequentano l'area.

L'area di Atessa- Paglieta non è tuttavia caratterizzata da presenze significative di specie vegetali e animali ed è inoltre classificata come zona industriale e quindi soggetta a utilizzi diversi da quelli agricoli o naturalistici.

Per quanto riguarda la polverosità derivante dalla movimentazione di materiali, questa avrà un impatto temporaneo e comunque potrà essere facilmente contenuta adottando i normali accorgimenti di cantiere.

Ambiente Fisico

Rumore e Vibrazioni

Durante la fase di cantiere si richiede l'utilizzo di macchine operatrici e mezzi di trasporto (persone e materiali) che determinano *emissione di rumore* nei luoghi nell'intorno dell'area interessata. L'interferenza, anche se significativa, ha carattere temporaneo.

Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

In fase di cantiere non è possibile l'emissione di alcun tipo di radiazione.

Paesaggio

Non sono previste interferenze durature a scapito di questa componente.

Sistema Antropico

Socioeconomia

Durante i lavori edili ed elettromeccanici è prevista una forte domanda temporanea di manodopera, qualificata e non. È prevedibile dunque un riscontro positivo, anche se temporaneo, sulla componente.

Salute Pubblica

La componente è soggetta esclusivamente a impatti indiretti determinati da interferenze su altre componenti, Atmosfera e Rumore.

Potenziali interferenze sulla componente possono essere riconducibili alla presenza di *polverosità* nell'aria e alla *rumorosità* dei cantieri.

Tale interferenza è tuttavia temporanea e reversibile a fine attività e dunque non è da ritenersi significativa.

Tabella 3-g Identificazione delle interferenze della Centrale in Fase di Cantiere

Attività	Atmosfera	Ambiente Idrico	Suolo e Sottosuolo	Vegetazione, Flora, Fauna Ecosistemi	Salute Pubblica	Rumore e Vibrazioni	Radiazioni non Ionizzanti	Paesaggio	Socio-Economia
Emungimento Acque	n	-t	n	n	n	n	n	n	n
Movimenti di Terreno Emissioni in Atmosfera	e *, t Polverosità e Traffico	n	n	*, t Polverosità	*, t Polverosità	-t Macchine Cantiere	n	n	n
Impiego di Manodopera	n	n	n	n	n	n	n	n	+, t addetti impiegati
Preparazione Sito	n	n	-p Rimozione Terreno Vegetale	n	n	-t Macchine Cantiere	n	n	n
* - * Impatto Negativo	* t * Impatto Temporaneo								
* + * Impatto Positivo	* p * Impatto Permanente								
** * Impatto non Significativo	* n * Impatto Nullo								

3.3.4.4 Identificazione delle Interferenze della Centrale di Trattamento in Fase di Esercizio

La Tabella 3-h riporta una presentazione delle interferenze previste per ogni componente in fase di esercizio.

Atmosfera

Le interferenze ambientali potenziali possono essere connesse a:

- emissioni da mezzi di trasporto: l'interferenza è sicuramente trascurabile, considerando il numero di persone impiegate stabilmente nell'impianto (circa 80);
- effluenti gassosi dai camini: nonostante l'utilizzo delle migliori tecnologie per la riduzione delle emissioni e di combustibile (gas naturale) che assicura minimi livelli di inquinamento, l'interferenza deve essere considerata significativa e permanente, sia a livello locale (per le emissioni di ossidi di azoto, anidride solforosa), che a livello globale (per le emissioni di anidride carbonica). Nel SIA è stata valutata l'effettiva portata di questa interferenza sulla componente con lo scenario emissivo rappresentato nella seguente tabella:

Sorgenti emissive	PORTATA	Concentrazioni					Flussi annui				
		NOx	CO	SOx	SOV	Polveri	NO _x	CO	SO _x	SOV	Polveri
	Nmc/h	mg/Nmc					kg/anno				
Ossidatore termico con recupero energetico	17800	150	50	10	10	5	22.695	7.565	1.513	1.513	757
Riscaldatore gas di rigenerazione (05E06)	3733	100	50	10	10	5	3.173	1.587	317	317	159
Piloti torcia A.P. (unità FL01)	16	150	60	10	10	5	20	8	1	1	1
Totale	21549						25.888	9.160	1.832	1.832	916

Ambiente Idrico

Le interferenze potenziali sono dovute:

- *prelievi idrici*: l'acqua verrà prelevata dall'acquedotto industriale. Saranno comunque presenti due pozzi per emungimento in caso di indisponibilità dell'acqua industriale.

CONSUMI	IMPIEGO	QUANTITA' Kg/h	TOTALE ANNUO m3
Acqua demineralizzata	unità addolcimento ammine	133,5	1134,75
	unità recupero zolfo	500	4250
	servizi (caldaia)	100	850
Totale		733,5	6.234,75
Acqua industriale	produzione acqua demi	1000	8500
	torri raffreddamento	5500	46750
TOTALE ACQUA INDUSTRIALE		6.500	55.250

- *effluenti liquidi*: ad eccezione delle acque di processo, che potranno anche evaporate nel sistema di ossidazione termica, i reflui della centrale verranno trattati ed immessi nella rete fognaria industriale. Considerando l'entità degli effluenti (circa 90 m³/die) e la qualità delle acque scaricate, l'interferenza può essere considerata non significativa;

TIPOLOGIA /SOSTANZA	PROVENIENZA	DESTINAZIONE	QUANTITA' GIORNALIERA	QUANTITA' ANNUA	
Acque	Acque di processo	Unità di Separazione e Disidratazione	Impianto consortile - eventualmente evaporate nell'ossidatore termico	Max 250 kg/h nel periodo di produzione	2125 [m ³ /anno]
	Concentrato di osmosi, spurgo caldaie e torri	Vasca di stoccaggio e trattamento primario	Scarico in fognatura	90 [m ³ /d]	32.000 [m ³ /anno]
	Acque semioleose e meteoriche	Vasca di stoccaggio e trattamento primario	Scarico in fognatura	2,76 [m ³ /d]	1.007 [m ³ /anno]
	Acque nere	Fossa Imhoff/ Vasca di stoccaggio	Impianto consortile	n.q.**	n.q.
* cautelativamente si è considerato il quantitativo massimo **n.q.= non quantificabile					

Suolo e sottosuolo

Oltre all'azzeramento della capacità produttiva del suolo, altre interferenze potranno essere dettate dallo smaltimento di rifiuti. D'altra parte considerando la modestissima entità di rifiuti prodotti ed il fatto che gli oli esausti (la voce più importante tra i rifiuti prodotti), così come i fanghi provenienti dal trattamento acque, saranno inviati a smaltimento tramite ditte specializzate, l'interferenza può essere considerata poco significativa.

TIPOLOGIA RIFIUTO/SOSTANZA	PROVENIENZA	DESTINAZIONE	QUANTITA' GIORNALIERA	QUANTITA' ANNUA *
Filtri metallici	Unità di addolcimento	Smaltitori autorizzati	n.a.	6 [ton/anno]
Carboni attivi saturi	Unità di addolcimento	Smaltitori autorizzati	n.a.	6 {ton/anno}
Rifiuti assimilabili urbani	Area stoccaggio rifiuti	Raccolta differenziata	n.q.**	n.q.
Zolfo fanghi	Stoccaggio Zolfo	Se gestito come rifiuto	4,14 [t/d]	1.509,6 [t/anno]
* cautelativamente si è considerato il quantitativo massimo **n.q.= rifiuto non quantificabile				

Non sono previste interferenze imputabili direttamente alla fase di esercizio della centrale su questa componente.

Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

La componente è soggetta esclusivamente a impatti indiretti legati all'assorbimento di inquinanti depositati al suolo da parte della vegetazione e delle ricadute di piogge acide. L'impiego delle B.A.T. e la mancanza di ulteriori significative fonti emissive locali, esclude la possibilità emissioni in atmosfera capaci di generare processi patologici a carico della fauna locale, stanziale o di passo. Tale interferenza è stata approfondita nel SIA.

Ambiente Fisico

Rumore e Vibrazioni

I nuovi impianti non produrranno vibrazioni apprezzabili, dunque lo studio della componente è limitato all'aspetto rumore.

La Centrale è dotata di apparecchiature rumorose che tuttavia saranno oggetto di accurata progettazione per il contenimento della rumorosità e alloggiata in fabbricati fonoassorbenti, ove possibile. Nonostante questo l'interferenza deve essere considerata significativa, ed è stata approfondita nel SIA.

Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

La centrale non emette alcun tipo di radiazione ionizzante o non ionizzante.

Paesaggio

La componente è interessata da interferenze significative connesse alla presenza dell'impianto: l'alterazione degli attuali caratteri visuali del sito e in particolare l'inserimento di elementi visibili a molta distanza dal sito come la torcia e le colonne di processo.

Il vapore prodotto dalle torri di raffreddamento può dar luogo ad un pennacchio visibile, in particolar modo durante le giornate fredde ed umide. Nel nostro caso, in condizioni più conservative, il pennacchio di vapore può raggiungere qualche decina di metri di altezza e quindi non sussistono i presupposti per un approfondimento di valutazione dell'impatto del pennacchio sul paesaggio, essendo significativo solo in limitate condizioni atmosferiche e di entità ridotta in quanto ad estensione e visibilità.

Sistema Antropico: Traffico

L'impatto sul traffico indotto dagli autoveicoli degli operatori sarà di entità trascurabile; sarà comunque valutato adeguatamente al successivo Capitolo 4.

Salute Pubblica

La componente è soggetta esclusivamente a impatti indiretti determinati da interferenze su altre componenti, Atmosfera e Rumore. Potenziali interferenze sulla componente possono essere riconducibili alla emissione di inquinanti nell'aria e alla rumorosità dei macchinari.

Socioeconomia

La ridotta richiesta di manodopera nella centrale fa ritenere l'impatto su questa componente anche se positivo, trascurabile.

Tabella 3-h Identificazione delle interferenze della Centrale in Fase di Esercizio

Attività	Atmosfera	Ambiente Idrico	Suolo e Sottosuolo	Vegetazione, Flora, Fauna Ecosistemi	Salute Pubblica	Rumore e Vibrazioni	Radiazioni non Ionizzanti	Paesaggio	Socio-Economia
Emungimento Acque	n	-, t Prelievi Idrici di emergenza	n	n	n	n	n	n	n
Emissioni Atmosfera	-, p Emissioni Fumi e vapore acqueo	n	n	*, p Ricadute Inquinanti	*, p Ricadute Inquinanti	n	n	-, p Visibilità pennacchio	n
Scarico Acque	n	n	n	n	n	n	n	n	n
Impiego di Manodopera	n	n	n	n	n	n	n	n	+, p Addetti, indotto
Rifiuti Solidi	n	n	n	n	n	*, p mezzi di trasporto	n	n	n
Esercizio Impianti	n	n	n	n	n	-, p Impianto	n	-, p Visibilità opere	n
" - " Impatto Negativo	" t " Impatto Temporaneo								
" + " Impatto Positivo	" p " Impatto Permanente								
" * " Impatto non Significativo	" n " Impatto Nullo								

STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI E PRINCIPALI FATTORI AMBIENTALI INTERESSATI DAL PROGETTO

Sulla base dell'analisi effettuata nel *Quadro di Riferimento Progettuale* riassunta nel capitolo precedente e sulle informazioni sullo stato delle componenti ambientali interessate dal progetto (*Quadro di Riferimento Ambientale* nel SIA) è stato possibile individuare gli aspetti e le componenti su cui effettuare la valutazione, sia qualitativa che attraverso studi specialistici.

L'analisi degli impatti ambientali ha lo scopo di definire qualitativamente e quantitativamente i potenziali impatti critici esercitati dal progetto sull'ambiente nelle fasi di cantiere e nella fase di esercizio, nonché eventuale smantellamento delle opere e ripristino e/o recupero del sito, e di prevederne e valutarne gli effetti prodotti, attraverso l'applicazione di opportuni metodi di stima e valutazione.

In bibliografia e nella pratica comune nella valutazione degli impatti ambientale per diverse tipologie di opere sono state elaborate e proposte molteplici metodologie di valutazione degli impatti (network e check-list, curve di ponderazione, analisi costi/benefici, matrici di correlazione, ecc...), tutti strumenti validi se opportunamente tarati sul sistema oggetto di indagine; tuttavia, proprio tale varietà di approccio esprime l'impossibilità di definire univocamente una scala gerarchica tra le diverse metodologie, in ragione delle specificità delle condizioni di applicazione di ogni procedimento.

Una volta identificati tutti gli impatti potenziali, questi devono essere gestiti per l'individuazione di mitigazioni o di obiettivi da raggiungere tramite misure di gestione.

Nel caso specifico del Progetto "Colle Santo", una volta identificate le interferenze con l'ambiente delle varie fasi di lavoro, la successiva valutazione di ogni impatto è stata svolta applicando i seguenti criteri:

- scala temporale dell'impatto
- scala spaziale dell'impatto
- sensibilità, resilienza e/o importanza del recettore che verrà impattato
- numero di elementi (individui, aziende, specie, habitat) che potrebbero essere coinvolti nell'impatto.

Ad ogni criterio è richiesto di attribuire un punteggio come presentato in, per determinare la significatività di ogni singolo impatto. I punteggi sono stati assegnati con il supporto di studi specialistici condotti sulle componenti ambientali interessate da impatti a breve e lungo termine.

In particolare alla **scala temporale dell'impatto** è stato attribuito valore 1 per le attività di cantiere (solo gli impatti correlati al cantiere della Centrale di Trattamento hanno valore 2 perché hanno durata 18 mesi) mentre è stato attribuito valore 4 a tutte le fasi di esercizio. Per la **scala spaziale dell'impatto** è stato attribuito sempre valore 1 in quanto i possibili impatti del progetto hanno influenza nelle vicinanze del sito. Per **la sensibilità, resilienza e/o importanza**

del recettore che verrà impattato il punteggio è stato assegnato sulla base dei risultati degli studi specialistici e tenendo in considerazione di eventuali misure di mitigazione

necessarie. Infine per **il numero di elementi coinvolti nell'impatto** il punteggio è stato assegnato sulla base della tipologia della zona interessata dall'impatto: rurale-agricola, centro abitato, zona industriale.

Tabella 4-a Criteri di Valutazione di Impatto

Gradi di Impatto	Criteri di Valutazione				Significatività
	<i>Durata</i>	<i>Estensione</i>	<i>Importanza/rilevanza dei recettori o della risorsa</i>	<i>Elementi Coinvolti*</i>	
Basso 1	Inferiore ad 1 anno - Temporaneo	Scala locale: il sito operativo e le sue strette vicinanze	Valore moderato/i recettori o la risorsa sono in grado di recuperare o di adattarsi al cambiamento senza interventi	Riguardanti un piccolo n. di individui, famiglie, imprese individuali e/o un piccolo n. di specie	Tra 4 e 16
Medio 2	Tra 1 anno e 5	Scala Regionale: come determinato dai confini amministrativi	Valore moderato/i recettori o la risorsa sono in grado di adattarsi con difficoltà e possono richiedere interventi	Riguardanti un piccolo n. di individui, comunità o amministrazioni e/o un alto n. di specie e habitat	
Alto 3	Tra 5 e 10 anni	Scala Nazionale: intero territorio	Valore elevato/i recettori o la risorsa sono poco capaci di adattarsi ai cambiamenti con interventi importanti	Che interessano elevato n. di individui, di famiglie, e/o di medie/grandi imprese, e/o di habitat ed ecosistemi	
Critico 4	Oltre i 10 anni/irreversibile	Scala Internazionale: oltre i confini nazionali	Valore estremamente elevato con conseguenti modifiche permanenti	Che interessano un enorme n. di individui, di famiglie e/o di grandi imprese, e/o di habitat strutturati e di ecosistemi funzionali	
Totale	{1;2;3;4}	{1;2;3;4}	{1;2;3;4}	{1;2;3;4}	{1;2;3;4}
*il numero di elementi coinvolti deve essere valutato caso per caso in accordo con l'area di influenza del progetto					

La significatività dell'impatto determina il livello dell'impatto sulla componente ambientale, a seguito del quale sono pianificati eventuali misure di mitigazione e appropriati protocolli di monitoraggio.

Tabella 4-b Significatività degli impatti

Valore della Significatività	Livello di Impatto
4-6	Basso
7-9	Medio
10-12	Alto
13-16	Critico

Nei paragrafi successivi sono riportati, in sintesi, i risultati degli studi specialistici, mentre si rimanda al SIA per le valutazioni di tipo qualitativo, già peraltro richiamate nella trattazione delle interferenze del progetto.

Nel paragrafo conclusivo sono inoltre riportate le tabelle riassuntive dei livelli di impatto sulle componenti ambientali delle fasi di lavoro del Progetto, secondo i criteri sopra riportati.

4.1 IMPATTO SULL'ATMOSFERA

Lo studio di qualità dell'aria è stato realizzato usando il "Sistema di Modelli CALMET/CALPUFF". L'impatto sulla salute pubblica, attraverso la valutazione delle ricadute sui recettori sensibili, è stato valutato attraverso il confronto dei livelli di concentrazione, ottenuti con le simulazioni di dispersione in atmosfera degli inquinanti, con gli standard di qualità dell'aria secondo quanto previsto dalla normativa vigente (D. Lgs. 155 / 2010).

L'applicazione del "Sistema di Modelli CALPUFF", per la simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera, ha consentito di valutare le concentrazioni attese in aria, a livello del suolo, degli inquinanti emessi dalla Centrale di trattamento gas, dall'Area Pozzi e dalla Condotta in fase di cantiere e dalle torce ubicate nell'area pozzi e nella Centrale (emissioni temporanee). Di seguito si riportano le principali conclusioni dello studio.

Centrale di trattamento gas

Sono state prodotte delle mappe di concentrazione in aria, relative alle concentrazioni di picco. Le mappe sono state costruite utilizzando come base la cartografia locale e l'uso del suolo, indicando anche l'eventuale presenza di Siti di Interesse Comunitario e Aree Protette (vedi *Allegato 10* - Studio di QA - centrale di Trattamento - fase di esercizio).

Inoltre sono stati valutati i parametri di qualità dell'aria presso una serie di recettori sensibili (sostanzialmente le aree abitate all'interno del dominio di calcolo) e confrontati con i limiti normativi.

Dai risultati dell'analisi di qualità dell'aria a seguito delle emissioni dovute all'esercizio della Centrale di trattamento nell'area industriale di Atesa/Paglieta, si desume che le concentrazioni medie annuali di NOx (che hanno un massimo pari a circa $1.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sono, in tutto il dominio di calcolo, **ampiamente al di sotto dei limiti di qualità dell'aria**, che impongono una soglia di $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (come NOx totali) per la protezione della vegetazione e di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (come NO₂) per la protezione della salute. Il limite al 99.8° percentile delle concentrazioni medie orarie per la protezione della salute ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) riferito agli NO₂ risulta abbondantemente rispettato sia presso tutti i recettori di riferimento che in tutto il dominio di calcolo, con un valore massimo pari a circa $39.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Le concentrazioni medie annuali di SO₂, (che hanno un massimo pari a circa $0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sono, in tutto il dominio di calcolo, **ampiamente al di sotto dei limiti di qualità dell'aria**, che impongono una soglia di $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Anche i limiti sul 99.73° percentile delle concentrazioni medie orarie per la protezione della salute ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e sul 99.2° percentile delle concentrazioni medie giornaliere ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$) risultano abbondantemente rispettati, con valori massimi sul dominio di calcolo pari a $9.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il 99.7° percentile e $2.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il 99.2° percentile. Anche per il CO e per le polveri, le concentrazioni massime orarie risultano, in tutto il dominio di calcolo, piuttosto basse, con un massimo pari a $0.019 \text{mg}/\text{m}^3$. Non vi sono comunque limiti alle concentrazioni massime orarie per la protezione della salute.

Vista la modesta produzione di Sostanze Organiche Volatili dalla Centrale di Trattamento, i relativi impatti sulla qualità dell'aria sono stati considerati **poco significativi**.

Dall'analisi dello stato della qualità dell'aria della zona oggetto di studio, e nello specifico della zona industriale di Atesa-Paglieta, si evince che le emissioni dovute all'esercizio della Centrale di trattamento costituiranno una minima parte delle emissioni già presenti nella zona. Infatti, per gli inquinanti analizzati, il contributo della Centrale si assesta nell'ordine di circa il 5% per gli NOx e di circa il 2% per SO₂ e CO, rispetto alle emissioni già presenti nella zona.

Non è stato possibile eseguire un confronto tra le emissioni calcolate nel recettore sensibile posto nella posizione della centralina di Atesa e le misure effettuate dalla centralina stessa, in quanto la centralina risulta attiva da poco tempo e non è disponibile una statistica su base annuale. In ogni caso il monitoraggio del CO riporta valori medi compresi tra 1 e $2.5 \text{mg}/\text{m}^3$ per quanto riguarda le concentrazioni medie sulle 8 ore, ben al di sotto dei valori risultanti dalle simulazioni effettuate.

È comunque possibile concludere che il normale funzionamento della Centrale di Trattamento determina impatti negativi non significativi sulla qualità dell'aria locale.

Area pozzi

I principali inquinanti emessi in atmosfera durante la fase di cantiere nell'area pozzi, sono rappresentati dai gas di scarico dei motori diesel (quali NOx, SO₂, CO, PTS) necessari al funzionamento dell'impianto di perforazione (organi di sollevamento, pompe fango, etc.) dai generatori di energia elettrica, dalle

macchine di movimentazione terra, dagli automezzi di trasporto e delle apparecchiature in genere.

Le emissioni di inquinanti (gas di scarico e polveri) quindi, possono essere suddivise secondo le varie fasi necessarie alla realizzazione dei pozzi:

- attività legate all'adeguamento dell'area pozzi, alla installazione ed alla successiva rimozione dell'impianto di perforazione ed al ripristino dell'area;
- perforazione e completamento dei nuovi pozzi;
- esecuzione delle prove di produzione.

Per ciascuna delle tre fasi principali sopra descritte per la realizzazione dei pozzi, è stata trascurata l'emissione di polveri in atmosfera dovute al transito su strade non asfaltate in quanto tutta l'area pozzi è stata preventivamente ricoperta da manto ghiaioso.

Gli inquinanti presi in considerazione sono VOC e SO₂. I parametri di qualità dell'aria sono stati analizzati sull'intero dominio di calcolo e anche presso una serie di recettori sensibili (sostanzialmente le aree abitate all'interno del dominio di calcolo) e confrontati con i limiti normativi. Dallo studio si ricava che i limiti normativi non sono mai superati su nessun recettore sensibile preso in considerazione. **E' possibile quindi affermare che non si hanno impatti significativi sulla qualità dell'aria dovuti alla fase di perforazione e completamento all'interno dell'area pozzi.**

Condotta

Le simulazioni per le attività di cantiere sulla condotta sono state effettuate tenendo conto sia delle emissioni dovute a traffico veicolare (produzione di CO, NO₂ e PM10 da motori diesel) che alla produzione di polveri (PM10) dovuta al transito di mezzi sulle strade non asfaltate. La produzione di polveri per movimentazione terra è stata valutata poco significativa.

Per quanto riguarda le simulazioni di dispersione di inquinanti CO, NO₂ e PM10 dai motori dei mezzi impiegati nella fase di cantiere, nonché la dispersione di polveri da strade (principalmente PM10), l'approccio è stato di tipo short-term dal momento che queste emissioni non possono essere considerate continue. Le concentrazioni massime orarie di detti inquinanti sono state calcolate presso recettori discreti selezionati nell'area oggetto di studio.

I possibili impatti sono stati valutati con il codice per dispersione da sorgenti lineari CALINE, prendendo in considerazione la tratta del percorso che verrà utilizzata per la posa della condotta. Gli andamenti delle concentrazioni calcolate evidenziano come il contributo generato dal traffico dei mezzi pesanti sia tale da garantire ampiamente, sui recettori presi in esame, il rispetto dei limiti di legge per tutti i parametri inquinanti per i quali il D. Lgs. 155/10 prevede un valore di riferimento per la protezione della salute umana.

Gli unici superamenti (di PM10) si hanno presso il recettore R01 che è stato collocato esattamente al centro della route della condotta ed è rappresentativo della sorgente emissiva e fornisce informazioni sulle ricadute massime al suolo in prossimità della sorgente stessa.

E' da notare come il contributo principale all'emissione di PM10 sia legato al transito dei mezzi pesanti su strada non asfaltata piuttosto che a quella dovuta al funzionamento dei motori diesel dei mezzi di cantiere.

Misure di mitigazione degli impatti, sia in termini di riduzioni delle quantità di polveri rilasciate sia in termini di concentrazioni misurate nell'ambiente circostante, consistono nel bagnare periodicamente la strada utilizzata per la posa della condotta, tenere umide le ruote dei mezzi ed installare barriere e recinzioni che limitino il trasposto aerodinamico determinato dalla velocità del vento.

Per le Emissioni temporanee del camino freddo e la torcia Torcia localizzate in Area Pozzi, nonché per la torcia localizzata nell'Impianto di Trattamento sono state simulate le e emissioni di gas in modo da verificare la esistenza di eventuali situazioni di pericolo per gli addetti ai lavori

Per la torcia fredda le massime concentrazioni calcolate sul dominio per l'H₂S e per la CO₂ sono ben al di sotto dei limiti di soglia. Dal momento che saranno comunque attuati dei procedimenti di abbattimento mediante soda della portata dei gas tossici (fino al 90%), le massime concentrazioni potenzialmente presenti nel dominio saranno ulteriormente ridotte.

In relazione alla dispersione di gas combustibili dalla torcia di emergenza localizzata in area pozzi, per ciascun inquinante considerato, le simulazioni mostrano come le soglie prese in considerazione non vengano mai superate.

Anche per quanto riguarda la dispersione di gas combustibili dalla torcia di emergenza localizzata nella Centrale di Trattamento, per ciascun inquinante considerato, le soglie prese in considerazione non vengono mai superate.

Le massime concentrazioni calcolate sul dominio infatti, sono ben al di sotto dei limiti di soglia, e si riscontrano ad una distanza dalla torcia di circa 990m per la condizione meteorologica D5 e di 980m per la condizione meteorologica F2.

E' pertanto possibile affermare che non si hanno conseguenze sugli operatori, né tantomeno sulla popolazione

4.2 IMPATTO SUL CLIMA ACUSTICO

Lo scopo dello studio è stato quello valutare la compatibilità fra le emissioni sonore delle attività previste dal progetto (cantiere ed esercizio) ed i ricettori presenti nell'area, verificando il rispetto dei limiti previsti. In particolare è stato preso in esame:

- per l'Area pozzi

A seguito dell'analisi delle fasi previste, in relazione all'entità delle sorgenti sonore impiegate, si è scelto di valutare le emissioni sonore della fase più impattante, la perforazione, con apposita simulazione utilizzando il modello previsionale Soundplan.

- per il Gasdotto

A seguito dell'analisi delle fasi previste e dell'entità delle sorgenti sonore impiegate, si è scelta come fase più impattante l'apertura della pista di lavoro. Tale fase è stata oggetto di simulazione con il modello previsionale Soundplan

L'area di studio è stata confinata ad una fascia di ca. 200 m di ampiezza centrata sul tracciato del gasdotto. All'interno di tale fascia sono stati individuati ricettori, costituiti da edifici residenziali e attività artigianali/industriali. Vista la notevole estensione dell'area (lunghezza del tracciato pari a ca. 21 km) ed il numero consistente di ricettori è stato deciso di approfondire l'analisi per 2 aree considerate più critiche scelte sulla base della minore distanza tracciato-ricettore. L'Area B-I è situata fra il km 11 ed il km 12 e comprende i vertici V49, V50 e V51; l'Area B-II è situata fra il km 18 ed il km 19 e comprende i vertici V99, V100 e V101.

- per la Centrale

A seguito dell'analisi delle fasi previste e dell'entità delle sorgenti sonore impiegate, si è scelta come fase più impattante la preparazione dell'area. Tale fase è stata oggetto di simulazione con il modello previsionale Soundplan. E' stata inoltre effettuata una simulazione inerente la fase di esercizio.

Si riporta l'ubicazione dei ricettori individuati. Si tratta principalmente di capannoni artigianali ed edifici residenziali. Le sorgenti principali sono costituite dal traffico lungo la viabilità presente nell'area, in particolare lungo la SP 119 e dalle attività artigianali presenti nell'area.



Figura 4-a Individuazione dei ricettori nell'area B-I e B-II

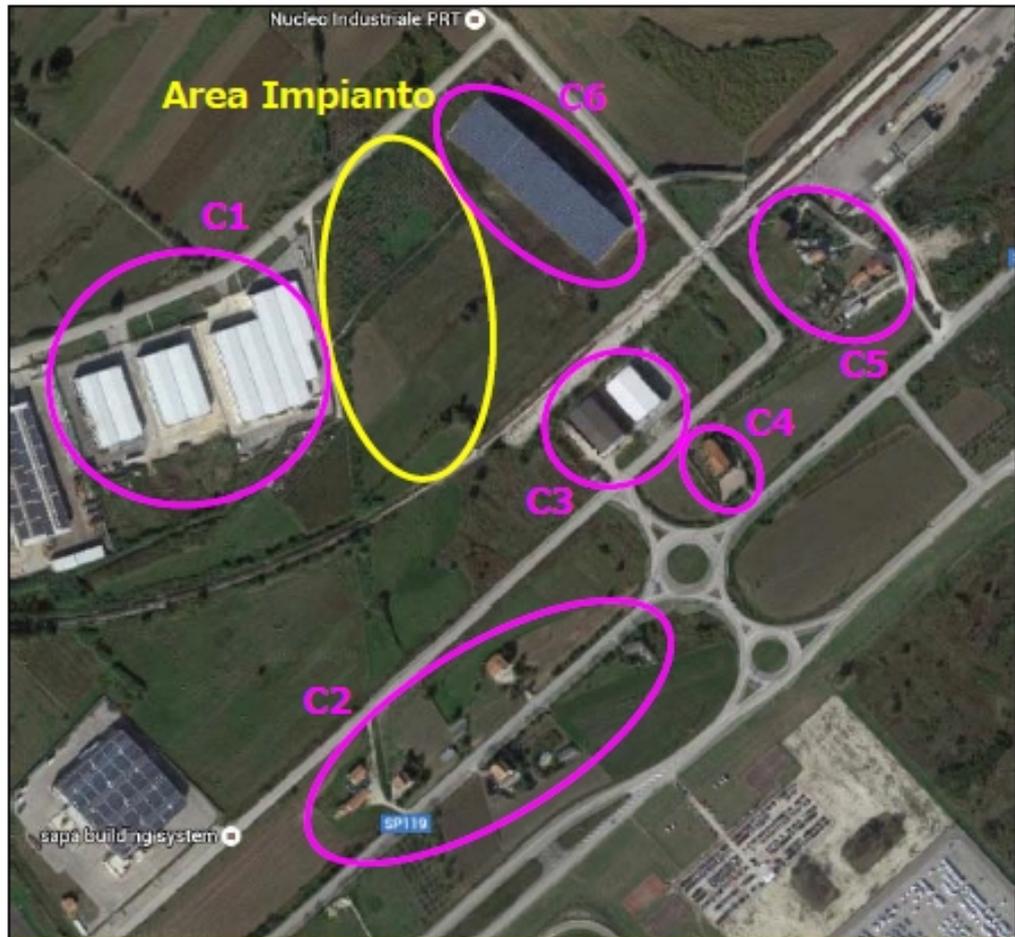


Figura 4-b Individuazione dei ricettori nell'area C

Le simulazioni eseguite hanno evidenziato un sostanziale rispetto dei limiti con presenza di superamenti temporanei per la sola attività di cantiere relativa alla realizzazione del gasdotto.

Tali superamenti riguardano alcuni ricettori situati a breve distanza dal tracciato. Nelle successive fasi di progettazione verranno analizzate nel dettaglio queste situazioni puntuali in modo da garantire la massima distanza possibile fra il tracciato ed i ricettori e la predisposizione di eventuali procedure di lavoro volte a minimizzare il disagio.

Il passaggio di fronte ai ricettori è comunque molto limitato nel tempo in quanto la velocità del fronte di avanzamento è di 150 m al giorno.

Per quanto riguarda le altre attività la distanza dei ricettori è tale da garantire livelli sonori contenuti.

Si evidenziano quindi alcuni elementi di attenzione ed assenza di particolari criticità.

4.3 IMPATTO SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO: LA SUBSIDENZA

In generale l'estrazione di fluidi (gas e/o acqua), dal sottosuolo può, in certe condizioni, modificare il regime delle pressioni interstiziali delle formazioni geologiche interessate dall'estrazione: ad una diminuzione delle pressioni interstiziali corrisponde un aumento delle tensioni efficaci agenti sugli ammassi rocciosi / terreni con conseguenti fenomeni di compressione e/o compattazione, che possono produrre in superficie fenomeni di subsidenza, ovvero di abbassamento del piano campagna.

Le dimensioni di tale fenomeno dipendono in larga parte dalle caratteristiche di deformabilità delle formazioni da cui vengono estratti i fluidi (un terreno è molto più comprimibile di una roccia), dalla tipologia e quantità di fluido estratto, dalla profondità a cui avviene l'estrazione (tanto maggiore è la profondità tanto minore è la propagazione in superficie della compressione negli strati profondi).

La presenza in superficie della diga di Bomba e di altre infrastrutture civili, e l'esistenza di fenomeni gravitativi generalizzati nei versanti ha reso indispensabile effettuare attenti ed approfonditi studi per la previsione della subsidenza indotta dalla produzione di gas dal giacimento Colle Santo, al fine di poter valutare gli effetti producibili sulle infrastrutture esistenti e sui fenomeni gravitativi in atto.

La società Dream s.r.l., ha redatto lo studio specialistico "*Campo di Colle Santo - Studio della subsidenza indotta dalla futura produzione del campo*" Allegato 14

Lo studio ha analizzato una gran mole di dati geologici, geomeccanici e fluidodinamici tanto a livello locale che a scala regionale. Costruendo un avanzato modello tridimensionale del giacimento, delle condizioni al contorno e della estrazione di gas prevista ha determinato la subsidenza massima attesa in vari scenari, da realistico a molto cautelativo.

I valori di deformazione del suolo sono stati poi confrontati con le soglie ammissibili delle infrastrutture superficiali, prima tra tutte la diga di Bomba.

Lo studio della società Dream s.r.l. è riportato integralmente in *Allegato 14 del SIA*: Il lavoro è stato articolato in tre fasi:

- (1) costruzione del modello geologico del volume di interesse, comprendente il livello mineralizzato a gas che costituisce il *reservoir* di Colle Santo,
- (2) definizione del modello numerico fluido-dinamico del sistema giacimento e dell'acquifero che lo delimita per simulare, sulla base dello scenario di sviluppo previsto, la distribuzione spaziale e l'evoluzione temporale delle pressioni interstiziali nel volume di interesse,
- (3) messa a punto del modello geomeccanico per la valutazione delle variazioni altimetriche del piano campagna indotte dalla produzione futura degli idrocarburi (completata con il supporto del Politecnico di Torino).

Nella Tabella 4-b vengono riportati i risultati ottenuti per gli scenari analizzati, in termini di spostamento verticale massimo sul piano campagna e raggio del cono

di subsidenza, in corrispondenza della massima diminuzione della pressione media di giacimento (*depletion*) e all'instaurarsi delle nuove condizioni di equilibrio tra giacimento e acquifero dopo la fine della produzione (fine simulazione).

Al fine di semplificare la rappresentazione e la discussione dei risultati delle simulazioni effettuate, tra i sei casi di analisi sono stati individuati tre scenari indicativi dell'intervallo di variabilità dei risultati ottenuti in relazione ai parametri di ingresso:

- Caso C (in rosso): caso conservativo;
- Caso A (in giallo): caso prudentiale;
- Caso E (in verde): caso realistico.

Tabella 4-b Risultati degli scenari analizzati (studio Dream S.r.l.)

CASO	Modulo elastico	Acquifero	MASSIMA DEPLETION (15 anni)		FINE SIMULAZIONE (60 anni)	
			Spostamento verticale massimo [mm]	Raggio [km]	Spostamento verticale massimo residuo [mm]	Raggio [km]
C	conservativo	medio	-29.5	5.2	-23.2	5.2
A	statico		-22.2	5.0	-15.9	4.9
B	dinamico		-7.5	4.0	-5.4	3.9
F	conservativo	forte	-22.6	4.3	-8.5	3.4
D	statico		-16.9	3.8	-3.1	1.7
E	dinamico		-5.7	2.8	-1.1	-

Come si evince dalla tabella, gli spostamenti verticali massimi sul piano campagna previsti dopo 15 anni di produzione di gas sono compresi tra -29.5 mm del caso conservativo e -5.7 mm del caso realistico. Il raggio del cono di subsidenza, valutato assumendo una soglia minima di spostamento verticale pari a -2 mm, varia rispettivamente tra circa 5.2 km (caso conservativo) e circa 2.8 km (caso realistico).

Lo scenario prudentiale prevede una subsidenza massima pari a -22.2 mm e un raggio del cono di subsidenza pari a 5 km.

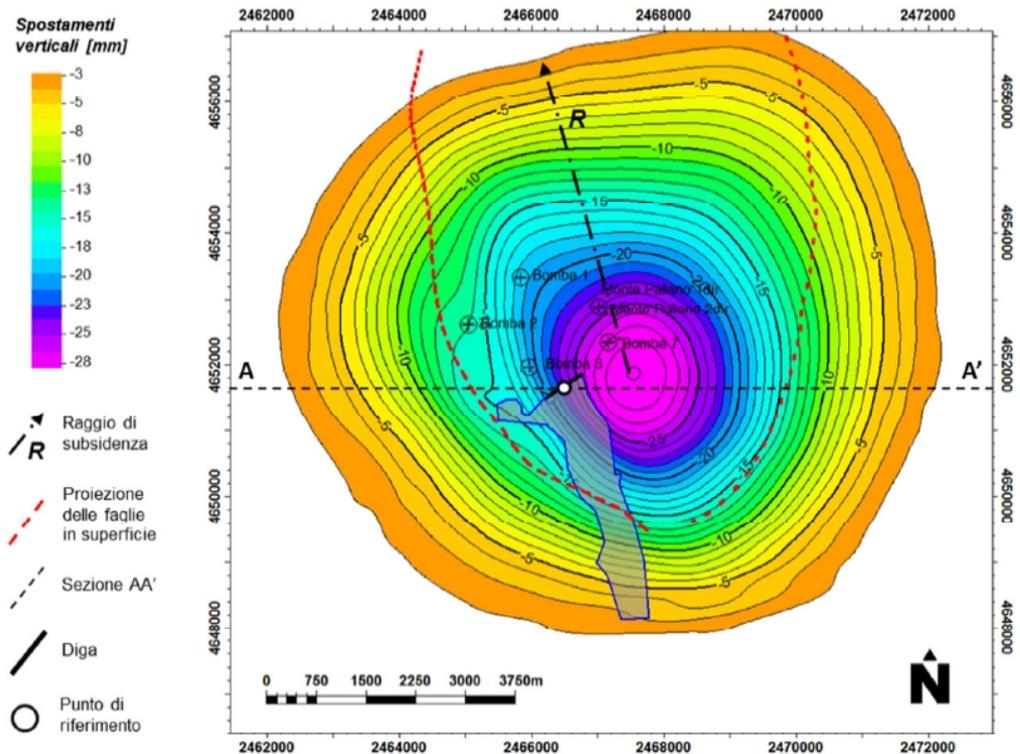


Figura 4-e Spostamenti verticali massimi previsti nello scenario più conservativo alla fine della produzione del gas del giacimento Colle Santo (15 anni).
La massima subsidenza prevista nel caso più conservativo è inferiore a 3cm estesa su un'area di circa 10km di diametro

La massima subsidenza coincide temporalmente con la massima depressurizzazione del giacimento: infatti, poiché il comportamento sforzi-deformazioni delle rocce del giacimento e delle coperture non è viscoso, l'incremento delle deformazioni si manifesta immediatamente a seguito di ogni incremento delle pressioni efficaci causato dalla diminuzione della pressione di giacimento. La nuova fase di equilibrio che si raggiunge dopo la chiusura del campo, a seguito della ri-pressurizzazione delle formazioni prodotte ad opera dell'acquifero, è accompagnata da un recupero della subsidenza (indotta da deformazioni elastiche). Infatti nel lungo termine (ovvero 45 anni dopo la chiusura del campo) lo spostamento verticale massimo residuo sul piano campagna è compreso tra -23.2 mm (caso conservativo) e -1.1 mm (caso realistico). Lo scenario prudenziale prevede una subsidenza residua di -15.9 mm.

Dallo studio risultata che la subsidenza prevista nel caso più conservativo induca delle distorsioni angolari che sono circa 230 volte inferiori alle soglie più cautelative che la normativa dispone. Se prendiamo a riferimento il caso realistico, le distorsioni previste sono addirittura 2000 volte inferiore alle soglie.

Tabella 4-c - Confronto tra valori ammissibili e valori previsti in corrispondenza della diga in condizioni di massima depletion per gli scenari conservativo, prudentiale e realistico (casi C, A e E) al termine della produzione del giacimento (15 anni)- (Fonte: Dream s.r.l.)

	Distorsioni angolari massime, β_{max} [x/2000]	β_{max}/β_{amm} [%]
Valori ammissibili	1	-
Caso C	0.0044	0.44 %
Caso A	0.0039	0.39 %
Caso E	0.0005	0.05 %

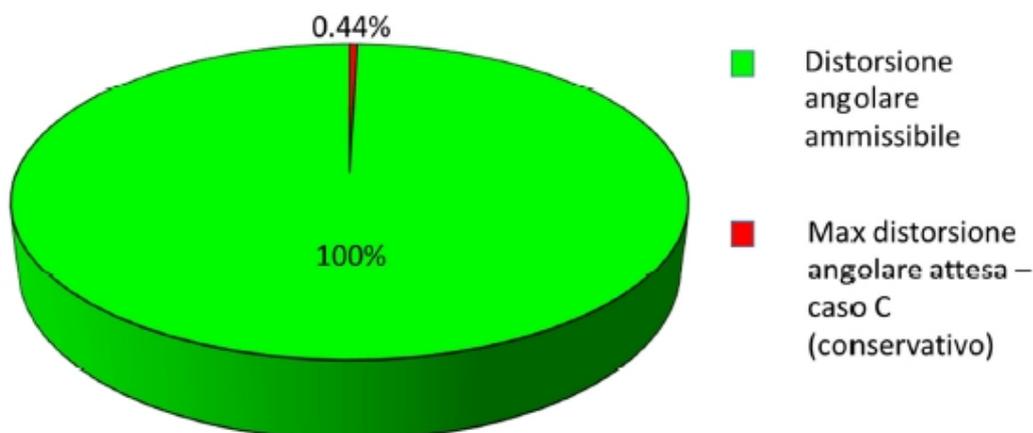


Figura 4-a: Confronto, in termini percentuali, tra la distorsione angolare ammissibile e il valore massimo atteso nello scenario più conservativo (Caso C) al termine della produzione del giacimento (15 anni)

Si osserva inoltre che, nel caso più conservativo, il cedimento assoluto massimo aumenta in maniera costante di circa 3mm ogni anno per i primi 8 anni di produzione. Tale valore è di un ordine di grandezza (ovvero circa 10 volte) inferiore alle variazioni altimetriche che si misurano ogni anno sul piano campagna dell'area dove insiste la diga di Bomba (variazioni fino ad oltre 60mm tra stagione secca ed umida)

Ne consegue che la diga di Bomba non risentirà in alcun modo della estazione di gas dal giacimento Colle Santo.

In ogni caso verrà effettuato un attento monitoraggio affidato ad un ente terzo sotto la supervisione del Ministero dello Sviluppo Economico. A tal proposito si riporta che Acea (gestore della diga) e il Servizio Dighe del Ministero delle Infrastrutture, hanno già fornito il proprio nulla osta alla messa in produzione del giacimento prescrivendo un dettagliato piano di monitoraggio.

Sulla base dell'analisi "Studio circa gli effetti della subsidenza sui fenomeni gravitativi esistenti" di Ranalli e Di Berardino del 2011 è stato valutato l'effetto della subsidenza sulla stabilità dei movimenti franosi mappati nell'area del

giacimento, da cui è possibile affermare che la subsidenza indotta dalla coltivazione del giacimento Colle Santo non avrà alcuna ripercussione sulla stabilità dei corpi franosi esistenti sui versanti nella zona del giacimento.

Il SIA infine confronta il caso in esame con due casi di giacimenti analoghi già sfruttati: Il giacimento di San Salvo-Cupello, che si può considerare un analogo minerario del giacimento di Colle Santo, ed i pozzi Cerro Falcone 6, 9 e Agri 1 in Val D'Agri, in Basilicata.

A circa 25 km ad est del giacimento Colle Santo è presente il giacimento di gas naturale di San Salvo-Cupello, scoperto negli anni '60 da Agip. Il giacimento ha prodotto oltre 5 miliardi Smc di gas (2,5 volte Colle Santo) dai carbonati in 30 anni senza alcuna evidenza di subsidenza in superficie.

La presenza in superficie di elementi vulnerabili (centro storico del comune di Lentella) è la dimostrazione che la possibile subsidenza sviluppatasi a Lentella sia stata talmente contenuta e distribuita su un ampio bacino da non aver prodotto alcun effetto sensibile in superficie.

Nella concessione Val D'Agri, in Basilicata, i pozzi Cerro Falcone 6, 9 e Agri 1 hanno prodotto dal 2011 a Giugno 2014, in 3.5 anni, circa 750mln Smc di gas e 6.3 mln barili di petrolio, dai carbonati della Piattaforma Apula. I pozzi sono ubicati a circa 600m dalla diga di Marsico Nuovo, realizzata in materiale sciolto (terra e pietrame) con una altezza di 68m e lunghezza del coronamento di 450m. Dal monitoraggio in corso nell'area si evince che la produzione di idrocarburi dai carbonati avviene senza che ci sia alcuna ripercussione in superficie di fenomeni di subsidenza. I dati interferometrici (SAR) mostrano la naturale compattazione della diga in un contesto territoriale del tutto stabile.

4.4 IMPATTO SULLA VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA E VALUTAZIONE DI INCIDENZA

In fase di cantiere sono previsti impatti di media entità indotti dal gasdotto, opera dimensionalmente prevalente e nastriforme, ma solo in termini quantitativi: non è previsto danneggiamento di flora, vegetazione o habitat di interesse conservazionistico.

Gli impatti sulla distribuzione floristica e sulle caratteristiche vegetazionali per sottrazione o danneggiamento o degrado, lungo la fascia del gasdotto, sono temporanei stante la resilienza complessiva posseduta dal territorio planiziale e alluvionale.

Impatti minimizzabili grazie all'adozione, in particolare, delle previste misure di mitigazione dei terreni e dei ripascimenti (risemine, trapianti di materiale autoctono).

Si stimano come trascurabili gli impatti derivanti dall'esecuzione dei lavori di perforazione all'interno dell'area pozzi esistente e della realizzazione della dell'impianto di trattamento, in quanto attività perimetrate in ambiti perfettamente definiti, urbanisticamente dedicati e/o già sostanzialmente industrializzati.

Gli impatti sulla distribuzione floristica e sulle caratteristiche vegetazionali per sottrazione/danneggiamento/degrado lungo la fascia del gasdotto sono dunque da intendersi come temporanei stante la resilienza complessiva posseduta dal territorio pianiziale e alluvionale.

In fase di esercizio, nell'Impianto, è prevista l'utilizzazione di BAT: queste inducono le migliori performances ambientali in termini di riduzione degli impatti, qui intendendo segnatamente, emissioni in atmosfera, rimanendo su medesimi elevati standard le altre polluzioni industriali previste (acque reflue, rumore, rifiuti, ecc.).

All'attualità si esclude qualunque impatto con la flora e la vegetazione locale correlabile all'esercizio del progetto globale e dell'impianto di trattamento in particolare e ciò a causa del tenore previsto delle effettive emissioni in atmosfera.

Tuttavia, allo scopo di fornire una verifica periodica dello stato di salute dell'ambiente e per poter effettuare una valutazione esaustiva circa l'effetto cumulo dovuto alla sommatoria delle pressioni antropiche comunque insistenti su quel territorio, il Piano di Monitoraggio successivamente descritto prefigura regolari indagini sulla matrice Flora Vegetazione.

Per quanto riguarda la Valutazione d'Incidenza, riportata integralmente in *Allegato 1* del SIA, è stata redatta al fine di evidenziare eventuali impatti sulla flora, la fauna e gli habitat di interesse comunitario ai fini della conservazione dei Siti Natura 2000 (art. 6, c. 3, Direttiva 92/43/CEE "Habitat"), derivanti dalla realizzazione del progetto unitario.

Per lo studio sono stati considerati come riferimenti metodologici i seguenti documenti:

- il documento del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare: "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000" (redatto nell'ambito del progetto Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione");
- il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea: "La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE".

Nella valutazione d'incidenza sono stati analizzati gli effetti dell'opera e del suo esercizio sia all'interno delle aree protette che al di fuori delle stesse.

Tabella 4-c – Potenziale incidenza delle opere in progetto sui siti Natura2000: tabella riepilogativa.

FASI	Componente abiotica delle aree Natura 2000	Habitat di interesse comunitario rilevati nelle aree Natura 2000	Flora e vegetazione	Fauna	Reti ecologiche
Fase di cantiere	0	0	+	+	0
Fase di esercizio	0	0	0	0	0

0: interferenza nulla; +: interferenza potenziale non significativa; ++: interferenza potenziale significativa (da valutare caso per caso); +++: interferenza potenziale molto significativa (da valutare caso per caso)

Dallo studio effettuato durante la fase di screening, ai fini della stima degli impatti sulle singole componenti ambientali, è stato rilevato che:

- non sono previsti per l'area di intervento altri piani o progetti che possano generare effetti cumulativi sul sito;
- le opere in progetto, pur lambendo al margine alcuni SIC, non incidono sulla conservazione degli stessi
- l'incidenza sulle componenti abiotiche dei SIC è nulla;
- le opere in progetto sono potenzialmente incidenti sulla componente faunistica dei SIC, pertanto, sono necessari approfondimenti del successivo livello (valutazione appropriata);
- le opere in progetto sono potenzialmente incidenti sulla componente vegetazione e flora dei SIC per sole questioni quantitative: pertanto, sono necessari approfondimenti del successivo livello (valutazione appropriata);
- l'incidenza sugli habitat dei SIC è nulla;
- l'incidenza sulle reti ecologiche è nulla.

Nella fase di valutazione appropriata il progetto deve essere analizzato in termini di rispetto degli obiettivi di conservazione delle aree Natura 2000, delle norme di salvaguardia delle aree naturali protette.

Gli obiettivi di conservazione dei Siti consistono nel conservare gli habitat di interesse comunitario rilevati, in relazione alla loro importanza per la tutela della biodiversità nelle regioni biogeografiche in prevalenza mediterranea (continentale per un solo SIC), nel conservare, con popolazioni vitali, le specie faunistiche di interesse comunitario presenti e nel mantenere un equilibrio tra attività antropiche e ambiente.

Checklist sull'integrità delle aree Natura 2000

Tabella 4-d effetti sui siti del progetto

Sui Siti il progetto potenzialmente può:	Si/No	Spiegazione
Provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione?	No	Alcune fasi con interferenza medio-bassa su intorno ma temporanee, comparabili alle lavorazioni del suolo estesamente e ciclicamente condotte sui coltivi. Lavorazioni temporanee non possono ritardare sono gli obiettivi di conservazione.
Interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione?	No	Per la esiguità delle superfici interessate, per la loro perifericità e per l'uso attuale delle stesse (prevalentemente coltivi).
Eliminare i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli?	No	Per la transitorietà del cantiere e per la gestione controllata della Centrale gas in fase di esercizio.
Interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie	No	Per la natura transitoria della fase di cantiere e per la gestione controllata della Centrale gas

Sui Siti il progetto potenzialmente può:	Si/No	Spiegazione
principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli?		in fase di esercizio.
Provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali (es: bilanciamento nutritivo) che determinano le funzioni dei Siti in quanto habitat o ecosistema?	No	Per la natura transitoria della fase di cantiere e per la gestione controllata della Centrale gas in fase di esercizio.
Modificare le dinamiche delle relazioni (es: tra suolo e acqua o tra piante e animali) che determinano la struttura e/o le funzioni attese?	No	Il progetto esclude interferenze con l'ambiente fluviale e con il bosco ripario; per transitorietà della fase di cantiere e per la gestione controllata della Centrale gas in fase di esercizio.
Interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi (come le dinamiche idriche o la composizione chimica)?	No	Non interferito il ciclo dell'acqua. La produzione per consumo di gas metano è la più virtuosa tra quelle fossili.
Ridurre l'area degli habitat principali?	No	Non si prevede nessuna riduzione di habitat
Ridurre la popolazione delle specie chiave?	No	Le scelte progettuali unitamente agli interventi di mitigazione proposti escludono riduzioni di nessun tipo di specie chiave.
Modificare l'equilibrio tra le specie principali?	No	La temporaneità dei lavori e la fase controllata di esercizio, escludono interferenze e modifiche tra le specie principali.
Ridurre la diversità tra i singoli Siti?	No	La temporaneità dei lavori e la fase controllata di esercizio, escludono modifiche tra le specie principali.
Provocare perturbazioni incidenti sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali?	No	La temporaneità dei lavori, gli interventi di mitigazione previsti e la fase controllata di esercizio, escludono perturbazioni o incidenti sulle popolazioni delle specie principali.
Provocare una frammentazione?	No	Gli interventi di mitigazione prevedono azioni volte alla riqualificazione dunque, ove possibile, alla deframmentazione degli habitat.
Provocare una perdita o una riduzione delle caratteristiche principali (sopertura arborea,...)	No	La temporaneità dei lavori, gli interventi di mitigazione previsti e la fase controllata di esercizio, escludono perdite o riduzioni delle principali caratteristiche.

Risultati della fase di valutazione appropriata - stima del grado di significatività dell'incidenza

Nella seguente tabella si stima il grado di significatività degli impatti rilevati nella fase di screening, secondo la scala seguente:

Basso = impatto che non modifica la componente considerata.

Medio = impatto che modifica la struttura e/o le funzioni della componente considerata. Per "modifica" si intende una variazione lieve e temporanea, che non compromette l'equilibrio dell'intero ecosistema.

Alto = impatto che compromette la struttura e/o le funzioni della componente considerata.

Tabella 4 –e Valutazione degli impatti

Componenti ambientali che subiscono incidenza negativa	Impatto in fase di realizzazione delle opere			Impatto in fase di esercizio		
	Basso	Medio	Alto	Basso	Medio	Alto
Fauna		X		X		
Flora e Vegetazione	X				X	
Habitat	X			X		
Reti ecologiche	X			X		

Per la fauna, l'incidenza nella fase di cantiere si verifica qualora le fasi lavorative più impattanti si sovrappongano a quelle riproduttive delle specie faunistiche che popolano gli intorni dell'area di intervento: essa può quindi essere minimizzata ponendo particolare attenzione ai periodi critici, resi compatibili con le esigenze di realizzazione.

Per la flora, l'incidenza è da intendersi di tipo quantitativo, stante la natura nastriforme e lineare dell'intervento principale (gasdotto): impatto che può essere minimizzato con la riqualificazione coerente delle coltri utilizzando i lavori per l'allontanamento (almeno in parte), delle forme vegetative delle specie esotiche più invadenti e banalizzanti la flora locale (parti aeree e rizomi di *Arundo donax*, stoloni di *Robinia pseudoacacia*).

Giudizio complessivo di incidenza sulla flora, vegetazione ed habitat, fauna e reti ecologiche: potenzialmente positivo.

La realizzazione dell'opera deve comunque prevedere azioni di mitigazione adeguate.

4.5

IMPATTO SUL PAESAGGIO

Come ampiamente argomentato nella relazione paesaggistica allegata al SIA (*Allegato 9*), in fase di progettazione delle opere sono state acquisite informazioni sulle valenze paesaggistiche locali utilizzando documentazione regionale, provinciale e comunale ed eseguendo numerosi sopralluoghi.

Come più volte accennato è lecito affermare che il paesaggio vallivo e perfluviale di stretto interesse per questo progetto non risulta tra i più rilevanti per la forte commistione di segni che esso possiede. La sua attitudine prevalente è quella produttiva; al margine permangono "oasi" naturalistiche, ma non traspare una sua identità riconosciuta, né la stessa viene in qualche modo promossa.

Più area manifatturiera e di esportazione che di sosta e meditazione, vede i suoi centri storici arroccati in alto sui rilievi. Nella fascia pianiziale d'interesse, viceversa, è presente un confuso sprawl edilizio che fa da corona ad una delle più importanti e strategiche aree industriali del Centro Italia (Honda, Sevel, ecc..).

Anche la viabilità segna fortemente quel territorio.

La SS 652 "Fondovalle Sangro" ha il suo tracciato prevalentemente in rilevato (per consentire sottopassi Nord - Sud) ed è più o meno centrale nella vallata che alimenta dalla costa sino agli arroccamenti montani. In quel sistema territoriale la SS 652 è al vertice della piramide funzionale: la sua entrata in esercizio creò le premesse per lo sviluppo socio economica di quelle zone interne, sino agli anni '60 luogo di grave emigrazione.

I lavori in progetto non interessano i versanti collinari che si stagliano al contorno della vallata a formarne il *landscape*: colline talvolta manifestanti fragilità idrogeologica che nel passato hanno indirizzato verso le più stabili sommità lo sviluppo dei paesi.

La fascia d'interesse è privo di "paesi vetrina": il più prossimo, ma esterno e non coinvolto dal presente piano dei lavori (il piazzale Campo Pozzi è già realizzato e perimetrato), può essere individuata in Bomba.

Gli alti rilievi collinari, fisicamente separati dal fondovalle, sono dunque costellati di borghi che, assieme ad emergenze di carattere storico e monumentalistico, possiedono un patrimonio urbanistico minore talvolta ben conservato.

Nel fondovalle, d'interesse in questo studio, la perdurante crisi dell'agricoltura è più moderatamente risentita grazie alla sua facilità di coltivazione e ad un diffuso part time, questo generato dalla intensa occupazione salariale locale.

Lungo il tracciato vi è ovunque una orditura più o meno ordinata di campi coltivati, questi sino a contatto con la viabilità, il fiume, le aree urbanizzate. E' praticamente scomparso l'insediamento rurale (masserie isolate) sostituito dalla urbanizzazione, non ben controllata sino ad alcuni decenni or sono, cresciuta in particolare lungo la viabilità maggiore.

Il forte tenore di industrializzazione locale livella l'emigrazione che qui assume il tono di spostamenti giornalieri (dalla residenza al posto di lavoro) con sino a 60 Km e superiore.

La polarità dei centri urbani, inclusa la più rilevante Atessa, è in se modesta quando comparata a quella esercitata dell'area metropolitana di Chieti - Pescara.

Manca nel territorio ed in particolare nella fascia valliva d'interesse la forza propulsiva dei grandi centri urbani ma anche una storia stratificata dell'insediamento umano e la qualità e le bellezze proprie di una natura antica.

E' terra di lavoro, infrastrutturata da circa 50 anni, che riassume in maniera non ordinata segni urbani prevalenti con i relativi fattori di degrado, a cui si apparentano aree natureggianti dall'effettivo valore ecologico e paesaggistico.

Noto che un territorio ed un paesaggio si connotano anche per gli aspetti sociali, antropologici e folklorici, non risultano manifestazioni tradizionali rurali lungo le direttrici interessate dai lavori. Si rammenta il mercato che si tiene lungo la "Nazionale" (attualmente SP 119), nell'abitato nastriforme di Piane d'Archi, in occasione della ricorrenza "Ottava di Pasqua"

Ciò premesso si rammenta che:

- l'Area Pozzi è opera realizzata, da potenziare all'interno di un piazzale già trasformato; stante la natura e la collocazione topografica dei lavori, è immediata la stima della sua intervisibilità.

Rimane pressochè inalterata quella del Campo Pozzi, osservabile solo da taluni punti di vista posti in alto a perimetro del centro vecchio di Bomba. L'installazione delle infrastrutture necessarie all'esercizio dei pozzi, non modificherà sostanzialmente la sua visibilità.

Essa è una piazzola dimensionalmente comparabile ad un campo di calcio, separata e non visibile dalla viabilità, in opera e in attesa di utilizzo da anni: la sua presenza non ha svilito la dinamica o le potenzialità del territorio bombese.

- il Gasdotto, opera prevalente, è stato verificato nel periodo settembre 2015 - marzo 2016 a seguito di indagini territoriali: il suo tracciato è dunque da intendersi come sintesi ed evoluzione di ipotesi documentabili di variante. Il gasdotto nella sua veste attuale si accosta, ove possibile, a linee infrastrutturali esistenti (tracciato ferroviario dismesso, grande e piccola viabilità) evitando, con attraversamento sotterraneo, le aree golenali del Sangro, dei solchi torrentizi maggiori ed i boschi planiziali. Quando realizzato con scavo in trincea, è prevista la ricostituzione delle coltri, agricole e natureggianti;

La distribuzione territoriale ampia, la posa sotterranea dell'intervento principale, gli ampi mantelli colturali e le quinte boschive che legano il primo pendio e la zona valliva interessata, costituiscono elementi che concorrono ad una piena sostenibilità paesaggistica del progetto globale.

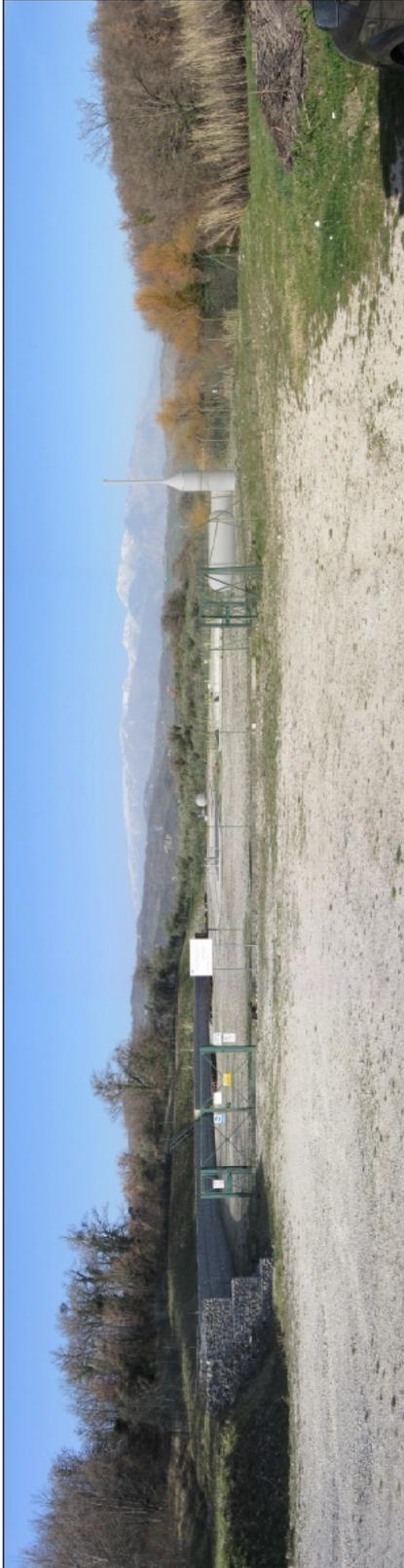
- la Centrale di trattamento, infine, è stata prevista in area industriale dunque urbanisticamente dedicata e perimetrale ai grandi complessi produttivi locali (SEVEL, HONDA), perfettamente raccordata alla rete gas SNAM a cui necessariamente connettersi. La Centrale non apporta quindi caoticità ad un territorio già fortemente segnato dal veemente sviluppo socio economico prodottosi già dagli anni '70. La sua posizione è defilata e solo parzialmente visibile dalla SP 119, ma la sua collocazione è comunque corretta e in linea con le qualità attuali e programmate di quel territorio.



Fotosimulazione 01 La Centrale di trattamento di Paglieta a fine lavori (cfr. Documentazione fotografica scatto n°73).



Fotosimulazione 02 La Centrale di trattamento di Paglieta con mitigazione dell'ingresso carrabile mediante filare di Cornus sanguinea (periodo invernale).



Fotosimulazione 03 L'Area Pozzi "Monte Pallano 1-2" di Bomba a fine lavori (cfr. Documentazione fotografica scatto n°1).



Fotosimulazione 04 L'Area Pozzi "Monte Pallano 1-2" di Bomba con mitigazione del fronte principale con una quinta di canneto (periodo invernale).

4.6

IMPATTO SUL SISTEMA ANTROPICO: IMPATTO SOCIO ECONOMICO

Gli investimenti stimati per lo sviluppo del giacimento Colle Santo ammontano a circa 80 milioni di Euro.

La ricaduta economica per la collettività di un progetto di coltivazione di idrocarburi si può valutare considerando:

- Le royalties versate sulla produzione
- La tassazione degli utili di impresa
- I posti di lavoro creati

L'operatore del giacimento deve corrispondere annualmente alla collettività una royalty pari al 10% della produzione annuale di ogni concessione, al netto di una franchigia di 25 milioni di m³ annui. Nel caso specifico di "Colle Santo", le royalties saranno interamente versate in ambito regionale, divise tra Regione e Comuni interessati dalle attività di sviluppo. Sulla base dei valori medi QE 2015 (6,671447 €/GJ, equivalenti a 0,185 €/Smc) e della curva di produzione attesa, si può stimare che le royalties cumulative per l'intera vita del giacimento ammontino a circa 30.6 mln di Euro.

I proventi della vendita del gas saranno assoggettati a tassazione ordinaria, con un gettito fiscale (IRES+IRAP) cumulativo stimabile in circa 78.6 mln di Euro, di cui 29,8 mln di Euro destinati alla Regione Abruzzo, e 43,8 mln di Euro all'erario nazionale.

Complessivamente l'Abruzzo beneficerà di un gettito aggiuntivo di 60,4 mln di Euro.

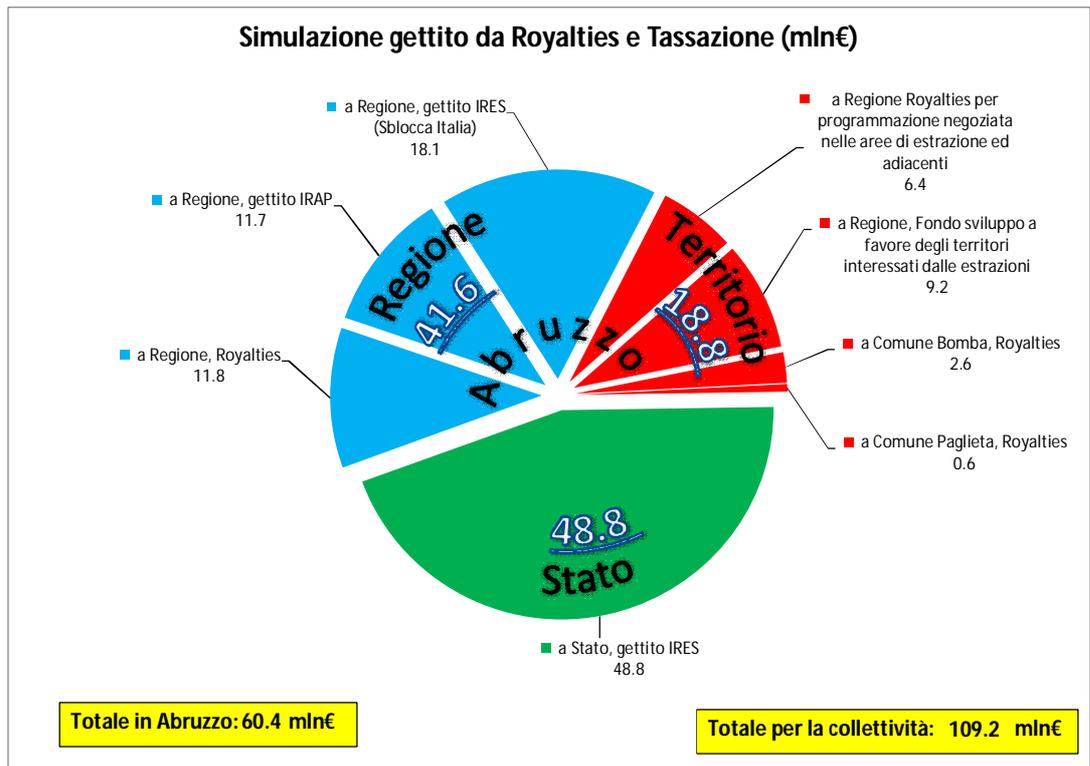


Figura 4-f– Soggetti beneficiari della tassazione e delle royalties corrisposte.

La valutazione delle ricadute sul territorio determinate dal progetto “Colle Santo” è stata effettuata attraverso il cosiddetto moltiplicatore keynesiano, fondato sull’assunto secondo cui la spesa aggregata genera ulteriore spesa, a tutto vantaggio dell’economia.

Gli investimenti producono infatti sul PIL locale due categorie di effetti: effetti diretti di reddito ed effetti moltiplicativi di reddito.

Con riferimento ad un recente studio in materia (Università Luiss Guido Carli) in contesti analoghi, è possibile stimare che ogni Euro speso sia capace di generare circa 1,7 Euro di reddito aggiuntivo.

Gli effetti diretti di reddito includono le somme che a vario titolo vengono iniettate nella regione Abruzzo (investimenti diretti, tasse regionali e royalties), e nelle casse dello Stato, complessivamente stimati pari a 189,6 mln di Euro (80 mln investimenti + 81,6 mln gettito in Abruzzo + 48.8 allo Stato) nell’arco della vita del progetto di 15 anni. Gli effetti moltiplicativi per il medesimo orizzonte temporale ammontano quindi ad ulteriori 132,7 mln di Euro.

Complessivamente gli effetti di reddito diretto e moltiplicativo ammontano a 322,3 mln di Euro.

Nell’arco della vita dello sviluppo del giacimento di circa 15 anni si avranno quindi effetti di reddito diretto e moltiplicativo pari a circa 21,5 mln di Euro all’anno, corrispondenti alla creazione di circa 253 posti di lavoro per tutta la durata dello sviluppo di 15 anni.

I posti di lavoro verranno in parte creati in maniera diretta da CMI Energia durante la fase di costruzione e produzione, in parte generati dall'indotto attorno all'investimento, ed in parte generati dall'impiego del gettito (royalties e tasse) destinato all'Abruzzo ed allo Stato.

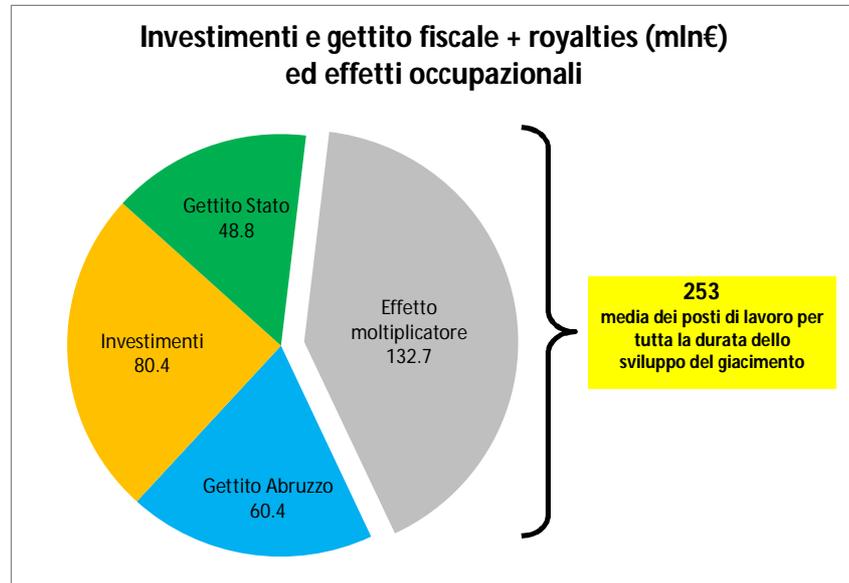


Figura 4-g - Ricadute economiche e occupazionali.

4.7 QUADRO RIASSUNTIVO

Si riportano di seguito le tabelle riassuntive per la stima degli impatti sulle componenti ambientali derivanti dalle fasi di lavoro del progetto.

Possiamo notare che gli impatti relativi sia alla fase di cantiere sia a quella di esercizio sono sempre medio-bassi. Per quanto riguarda la fase di cantiere le operazioni di maggiore impatto su quasi tutte le matrici ambientali sono riferite alla realizzazione della condotta, mentre la Centrale di Trattamento ha un impatto maggiore sulle componenti durante la fase di esercizio.

Nel caso in cui l'impatto sulla componente ambientale abbia una **significatività media**, è necessario prevedere azioni di mitigazione e opportuni piani di monitoraggio. Il monitoraggio sulla singola componente ambientale sarà esteso a tutto il Progetto, comprendendo in via cautelativa anche le aree con significatività bassa. Si ritiene necessario specificare che nella fase di esercizio della Centrale, l'impatto sulla componente atmosfera è mitigato dall'utilizzo delle BAT.

Per quanto riguarda infine la salute pubblica, a questo livello di approfondimento, vista la limitata significatività dell'aspetto, non risulta necessario porre in atto protocolli di monitoraggio; il monitoraggio sulle restanti componenti ambientali potrà dare indicazioni di eventuali interazioni del Progetto sulla salute pubblica.

Tabella 4- f - Stima degli impatti sulle componenti ambientali derivanti dalla fase di cantiere: tabella riassuntiva.

FASE DI CANTIERE								
Matrice	Durata	Estensione	Importanza/rilevanza dei recettori o della risorsa	Elementi Coinvolti	Significatività	Livello di Impatto	Opere di Mitigazione	Monitoraggio
AREA POZZI								
Emissioni in Atmosfera	1	1	1	1	4	Basso	NO	SI
Rumore	1	1	1	1	4	Basso	NO	SI
Salute Pubblica	1	1	1	1	4	Basso	NO	NO
Vegetazione, Flora, fauna e ecosistemi	1	1	1	1	4	Basso	NO	SI
CONDOTTA								
Emissioni in atmosfera	1	1	2	3	7	Medio	SI	SI
Rumore	1	1	2	3	7	Medio	SI	SI
Suolo e Sottosuolo	1	1	1	3	6	Basso	NO	SI
Paesaggio	1	1	1	3	6	Basso	NO	NO
Vegetazione, Flora, fauna e ecosistemi	1	1	3	3	8	Medio	SI	SI
Salute Pubblica	1	1	2	2	6	Basso	NO	NO

IMPIANTO								
Emissioni in atmosfera	2	1	1	1	5	Basso	NO	SI
Risorsa Idrica	1	1	1	1	4	Basso	NO	NO
Rumore	2	1	1	1	5	Basso	NO	SI
Vegetazione, Flora, fauna e ecosistemi	2	1	2	1	6	Basso	NO	NO

Tabella 4-d - Stima degli impatti sulle componenti ambientali derivanti dalla fase di esercizio: tabella riassuntiva.

FASE DI ESERCIZIO								
Matrice	Durata	Estensione	Importanza/rilevanza dei recettori o della risorsa	Elementi Coinvolti	Significatività	Livello di Impatto	Opere di Mitigazione	Monitoraggio
AREA POZZI								
Emissioni in Atmosfera	1	1	1	1	4	Basso	NO	SI
Sottosuolo	4	1	2	1	8	Medio	NO	SI
Paesaggio	4	1	1	1	7	Medio	SI	NO
Salute Pubblica	1	1	1	1	4	Basso	NO	NO
CONDOTTA								
Emissioni in Atmosfera	1	1	3	1	6	Basso	NO	SI

IMPIANTO								
<i>Emissioni in atmosfera</i>	4	1	1	2	8	Medio	NO	SI
<i>Risorsa Idrica</i>	1	1	1	1	4	Basso	NO	SI
<i>Rumore</i>	4	1	1	1	8	Medio	SI	SI
<i>Vegetazione, Flora, fauna e ecosistemi</i>	4	1	2	1	8	Medio	SI	SI
<i>Paesaggio</i>	4	1	1	1	8	Medio	SI	NO
<i>Salute Pubblica</i>	4	1	1	2	8	Medio	NO	NO

IL PIANO DI MONITORAGGIO DELLE OPERE

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) illustra i contenuti, i criteri, le metodologie, l'organizzazione e le risorse che saranno impiegate per attuare il Monitoraggio Ambientale (MA) nell'ambito del progetto globale promosso dalla CMI Energia SpA.

Ai sensi dell'art.28 del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii. il monitoraggio ambientale è parte integrante del processo di VIA che rappresenta lo strumento di verifica e di controllo degli effetti sull'ambiente derivanti dalla costruzione e dall'esercizio dell'opera.

Il Monitoraggio Ambientale è stato organizzato con riferimento alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.; D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.) – Indirizzi metodologici generali" redatto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali.

I contenuti e gli obiettivi generali da perseguire e le specifiche attività - indagini descritte, dovranno essere condivisi con ARTA Abruzzo e con tutti gli Enti coinvolti nel processo decisionale.

In base ai principali orientamenti tecnico scientifici e normativi comunitari ed alle vigenti norme nazionali il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Ai sensi dell'art.28 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il monitoraggio ambientale rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA (incluse quelle strategiche ai sensi della L.443/2001), lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le "risposte" ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

Gli obiettivi del monitoraggio ambientale sono rappresentati da:

1. verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello SIA e caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera (monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base)

2. verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam o monitoraggio degli impatti ambientali); tali attività consentiranno di:

- a) verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
- b) individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;

3. comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

Le componenti ed i parametri ambientali che sono interessati complessivamente dal presente Piano di Monitoraggio Ambientale scaturiscono da quanto riportato nella valutazione complessiva degli impatti riportata nel precedente paragrafo.

Il Piano di monitoraggio è suddiviso in due fasi operative distinte:

- **Fase di cantiere:** viene avviata all'inizio della fase dalla data di approvazione e sottoscrizione del presente documento e termina con l'avvio della fase di esercizio; è finalizzata a caratterizzare il punto zero dello stato ambientale negli ambiti di riferimento individuati.
- **Fase di esercizio:** viene avviata a seguito della messa a regime dell'impianto, ed ha durata pari alla vita dell'impianto stesso.

5.1 PIANO DI MONITORAGGIO AREA POZZI

5.1.1 Fase di cantiere

Atmosfera

L'impatto principale è legato quasi esclusivamente alla generazione di polveri ed all'inquinamento da traffico veicolare o dall'utilizzo di attrezzature a motore.

A tal proposito il progetto di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico sarà articolato in due fasi, ante e corso d'opera, e prevede campagne spot con l'impiego di un laboratorio mobile.

I punti individuati per l'esecuzione di queste campagne di monitoraggio saranno individuati con la competente ARPA e attraverso lo studio dell'analisi degli impatti potenziali di cantiere, anche in relazione alla presenza di recettori sensibili.

I parametri da monitorare saranno le polveri totali sospese, il PM10 e gli IPA (idrocarburi policiclici aromatici).

Le tempistiche e le modalità saranno oggetto di un apposito protocollo da redigere con l'ARPA di competenza.

Rumore

I recettori sensibili oggetto di monitoraggio saranno quelli analizzati all'interno del documento "Indagine acustica", allegato alla documentazione prodotta per il procedimento di VIA (Allegato 8).

Le misure si effettueranno su integrazione continua del periodo diurno 6.00-22.00, considerando che le attività di cantiere, in una giornata tipo, avranno inizio alle ore 7.30 per concludersi approssimativamente alle ore 17.30. Gli indicatori ambientali del rumore sono tratti dal DPCM 1.03.1991 e DPCM 14.11.1997 per la valutazione del rumore diurno ed in particolare:

- Limite di emissione in Leq in dB(A), periodo diurno (6-22),
- Limite differenziale diurno,
- Limite di immissione diurno.

Durante il monitoraggio il passo di campionamento della registrazione sarà di 1 secondo, in modo tale da avere una risoluzione del segnale tale da consentire l'analisi spettrale e l'individuazione dei contributi dei singoli tipi di sorgenti in caso di necessità. Per i rilievi fonometrici verranno utilizzati un fonometro ed un calibratore conformi alle indicazioni riportate nel D.M.A. 16/03/1998. Come richiesto dallo stesso decreto, la strumentazione verrà calibrata prima e dopo ogni ciclo di misura. Per ogni recettore individuato in tabella è già stata effettuata una misurazione ante – operam, per l'esecuzione dell'indagine acustica condotta all'interno del procedimento di VIA, al fine di caratterizzare il clima acustico prima dell'inizio dei lavori.

In corso d'opera verrà realizzato un ulteriore rilievo fonometrico nella fase di maggiore concentrazione di attrezzature rumorose presenti sul sito, quindi in coincidenza con il periodo di perforazione.

5.1.2 Fase in esercizio

Monitoraggio strutturale del pozzo

Il monitoraggio del sistema pozzi è finalizzato alla verifica dello stato di corrosione dei materiali metallici e al controllo e manutenzione delle varie attrezzature, al fine di garantire l'integrità meccanica. Un pozzo è considerato meccanicamente integro se non si verificano perdite significative di fluidi attraverso il rivestimento e il completamento. I test d'integrità meccanica interna

devono inoltre verificare che gli elementi di completamento del pozzo siano in grado di contenere il gas alle condizioni di progetto.

Sulla base di queste verifiche si ottiene una valutazione su eventuali perdite di pressione, con indicazioni sulla necessità di programmare interventi operativi mirati a ripristinare le condizioni originarie.

L'integrità meccanica del pozzo viene verificata in occasione di operazioni di workover, con la valutazione tramite prove di pressione idraulica o con altri metodi alternativi (rilevamenti di temperatura, noise log, casing inspection log).

Atmosfera

Nella fase di esercizio le maggiori problematiche che potrebbero presentarsi nell'area pozzi, a danno dell'atmosfera, riguardano in particolare eventi accidentali o perdite di fluidi, con rilascio in area pozzi di Gas infiammabili e tossici.

Tali aspetti sono da annoverare, oltre che una problematica di impatto ambientale, ad un aspetto inerente la sicurezza sul luogo di lavoro.

L'area pozzo sarà quindi allestita con centraline di monitoraggio fisse per il rilievo di gas infiammabili e tossici, preimpostate con soglie di allarme che comunicheranno in remoto eventuali rilievi di valori anomali.

Sui punti esterni, individuati come recettori sensibili saranno poi condotte delle campagne di rilevamento periodiche con campionatori passivi, di tipo radiello, per valutare la presenza di H₂S.

Il campionatore passivo è un dispositivo in grado di catturare gli inquinanti presenti nell'aria senza far uso di aspirazione forzata, sfruttando il solo processo fisico della diffusione molecolare degli inquinanti. All'interno del campionatore è presente una sostanza, cioè un adsorbente specifico per ogni inquinante, in grado di reagire con la sostanza da monitorare. Il prodotto che si forma in seguito alla reazione si accumula nel dispositivo, la successiva analisi in laboratorio permette di determinare quantitativamente l'inquinante accumulato.

Per ogni punto sensibile individuato, anche con il supporto della competente ARPA, saranno condotte due campagne annuali della durata di circa 10 giorni ciascuna.

Subsidenza

Come descritto nel parere del Ministero delle Infrastrutture e Piano di monitoraggio Diga di Bomba di settembre 2012 Allegato H al doc. n. S0003VRL00 e allegato al presente Studio (Allegato 16), con nota n.5974 del 19.11.2010 la società ACEA ha trasmesso la documentazione descrittiva del

piano di monitoraggio della subsidenza indotta dall'estrazione di gas dal giacimento di Monte Pallano nell'area della diga del lago di Bomba.

Alla strumentazione di ACEA, descritta nel vigente Foglio di Condizioni per l'Esercizio e la Manutenzione della diga, si affiancherà la seguente strumentazione:

1. RETE GPS: quella già installata (9 stazioni) sarà integrata con l'installazione di altre 7 stazioni, collocate sul coronamento a valle della diga e sulle sponde;
2. SISTEMA MICROSISMICO: saranno installate 8 stazioni per la rilevazione dei dati in tempo reale provenienti dai sensori triassiali.

Per quanto riguarda il processamento dei dati rilevati, verrà prodotto un bollettino in formato sia cartaceo che informatizzato, che verrà inviato mensilmente al Gestore della Diga. Un rapporto riepilogativo a frequenza annuale sarà inviato dal Gestore della Diga all'Ufficio Tecnico Dighe. In tali documenti periodici saranno riportati gli esiti delle procedure Operative di Controllo descritte nella citata nota ACEA (Allegato 16).

In data 21/12/2010 il Ministero delle Infrastrutture dei Trasporti esprime il proprio nulla osta al prosieguo delle attività di rilascio della Concessione per lo sfruttamento del giacimento di gas di Monte Pallano, fermo restando di prevedere la facoltà della Direzione Generale di disporre la sospensione o, il rallentamento dell'attività di estrazione qualora vengano individuati fenomeni connessi con l'attività estrattiva, non compatibili con la sicurezza della diga e dell'invaso.

Come riportato integralmente in Allegato 16 il sistema di monitoraggio è stato predisposto in modo da controllare: la subsidenza dell'area e dell'opera, i movimenti delle sponde e la tenuta della diga. In Tabella 4-e si riporta uno schema riassuntivo:

Tabella 4-e Sintesi attività di Monitoraggio

Fenomeni indotti dall'estrazione del gas	Parametri da controllare	Sistema di Monitoraggio
Subsidenza dell'area e dell'opera	Cedimenti uniformi	GPS
Movimento sponde	Cedimenti differenziali	GPS e Rete Microsismica
Tenuta della diga	Attività microsismica (localizzazione delle sorgenti sismiche e movimento dei versanti)	
	Perdite e livelli piezometrici	Sistema di monitoraggio della diga

Il sistema di monitoraggio si compone:

- **RETE GPS:** la rete GPS già installata e in funzione nell'area prospiciente i pozzi di estrazione sarà integrata con l'installazione di altri 7 caposaldi GPS, da collocare sul coronamento, a valle della diga e sulle sponde nelle posizioni indicate nella tavola riportata in Allegato 2 del documento redatto da ACEAElectrabel (Allegato 16).
- **SISTEMA MICROSISMICO:** il sistema microsismico fornisce informazioni sull'intensità dei fenomeni sotto controllo e al contempo, permette la localizzazione mediante l'individuazione geografica e tridimensionale delle sorgenti. Saranno installate 8 stazioni per la rilevazione dei dati in tempo reale provenienti dai sensori geofoni triassiali. L'ubicazione delle postazioni di misura è stata determinata in modo da coprire l'intera area del giacimento ed è riportata in Allegato 2 del documento redatto da ACEAElectrabel (Allegato 16).
- **SISTEMA DI MONITORAGGIO DIGA:** le misure raccolte dal sistema di monitoraggio già presente sulla diga, in base al Foglio Condizione per l'esercizio e la Manutenzione attuale, costituiranno un ulteriore strumento di controllo del comportamento dello sbarramento.

Con nota del 23.05.2012 è stata trasmessa la documentazione descrittiva dell'integrazione del piano di monitoraggio della subsidenza nell'area della diga. Con la proposta presentata si ottempera a quanto richiesto dalla commissione CIRM in quanto si intende affiancare alla strumentazione già prevista un'attività di monitoraggio basata sull'uso della tecnologia SAR sia da satellite per l'esame a grande scala sia da terra per un ulteriore controllo della diga interra. In data 29/05/2012 il Ministero delle Infrastrutture dei Trasporti esprime il proprio nulla osta all'integrazione del Piano di Monitoraggio ritenendo la proposta dell'analisi storica sia necessaria al fine di valutare l'efficacia del metodo e la precisione delle misure satellitari, oltre che utile per individuare eventuali fenomeni di subsidenza dell'area indipendenti dall'attività estrattiva. Per quanto riguarda le fasi Regular Monitoring e Permanent Monitoring (controllo durante la fase estrattiva rispettivamente della subsidenza areale e del comportamento deformativo della diga) saranno inclusi i dati acquisiti ed elaborati inserendoli nel previsto rapporto riepilogativo a frequenza annuale (da inviare al Gestore della Diga e all'Ufficio Tecnico Dighe).

5.2 PIANO DI MONITORAGGIO DELLA LINEA DI COLLEGAMENTO

5.2.1 Fase di cantiere

Atmosfera

L'impatto principale che la costruzione della linea genera sulla popolazione e sull'ambiente relativamente alla componente atmosferica è legato quasi esclusivamente alla generazione di polveri. In particolare l'attenzione è focalizzata sulle emissioni da traffico e sulla ri-sospensione del materiale particellare dovuto al continuo sollevamento del pulviscolo dal suolo, provocato dal transito dei veicoli e dalle operazioni di movimento terra. A tal proposito il progetto di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico sarà articolato in due fasi, ante e corso d'opera, prevede campagne spot con l'impiego di un laboratorio mobile.

I punti individuati per l'esecuzione di queste campagne di monitoraggio saranno individuati con la competente ARPA e attraverso lo studio dell'analisi degli impatti potenziali di cantiere, anche in relazione alla presenza di recettori sensibili.

I parametri da monitorare saranno le polveri totali sospese, il PM10 e gli IPA (idrocarburi policiclici aromatici).

La valutazione complessiva dei parametri esaminati viene effettuata anche attraverso la comparazione degli stessi con quanto rilevato dalle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria della rete urbana, se presenti.

Rumore

I recettori sensibili oggetto di monitoraggio saranno quelli analizzati all'interno del documento "Indagine acustica", allegato alla documentazione prodotta per il procedimento di VIA.

Le misure si effettueranno su integrazione continua del periodo diurno 6.00-22.00, considerando che le attività di cantiere, in una giornata tipo, avranno inizio alle ore 7.30 per concludersi approssimativamente alle ore 17.30. Gli indicatori ambientali del rumore sono tratti dal DPCM 1.03.1991 e DPCM 14.11.1997 per la valutazione del rumore diurno ed in particolare:

- Limite di emissione in Leq in dB(A), periodo diurno (6-22),
- Limite differenziale diurno,
- Limite di immissione diurno.

Durante il monitoraggio il passo di campionamento della registrazione sarà di 1 secondo, in modo tale da avere una risoluzione del segnale tale da consentire l'analisi spettrografica e l'individuazione dei contributi dei singoli tipi di sorgenti in caso di necessità. Per i rilievi fonometrici verranno utilizzati un fonometro ed

un calibratore conformi alle indicazioni riportate nel D.M.A. 16/03/1998. Come richiesto dallo stesso decreto, la strumentazione verrà calibrata prima e dopo ogni ciclo di misura. Per ogni recettore individuato in tabella è già stata effettuata una misurazione ante – operam, per l'esecuzione dell'indagine acustica condotta all'interno del procedimento di VIA, al fine di caratterizzare il clima acustico prima dell'inizio dei lavori.

In corso d'opera verranno realizzati altri quattro rilievi, cioè un rilievo fonometrico per ognuna delle quattro fasi di cantiere individuate come quelle che potrebbero creare delle criticità acustiche sui recettori limitrofi (apertura area di passaggio, scavo, posa/rimozione della condotta e rinterro).

Suolo

Uno degli aspetti più delicati durante la realizzazione di una condotta interrata, è quello del mantenimento della fertilità dei suoli, in quanto il mescolamento del terreno durante lo scavo potrebbe portare in superficie suolo meno fertile e inoltre potrebbe verificarsi un effetto diluizione della parte di suolo più organico, all'interno dell'intera massa di terreno movimentata per la posa e rimozione del gasdotto. Per evitare questi fenomeni negativi, prima dello scavo, viene accantonato lo strato più superficiale di suolo (circa 20 – 30 cm), che successivamente viene ridistribuito in superficie dopo la chiusura dello scavo. Il monitoraggio dei suoli sarà effettuato, sia in fase di caratterizzazione ante-operam, sia in fase di verifica post-operam. Le aree test per il monitoraggio del suolo saranno individuate in concerto con gli organi di controllo, al fine di monitorare l'impatto sul suolo in corrispondenza di aree agricole e aree boscate.

Il monitoraggio consisterà nel prelievo di campioni di suolo, all'interno di parcelle di dimensioni (20*20) m, da sottoporre ad analisi di laboratorio per la determinazione dei seguenti parametri: granulometria; pH; contenuto in sostanza organica; carbonati totali (CaCO₃); azoto totale; fosforo assimilabile; capacità scambio cationico (CSC).

In fase di caratterizzazione, il prelievo di campioni di suolo verrà effettuato in un punto interno alla parcella. In fase di verifica, il prelievo verrà effettuato nel medesimo punto utilizzato in fase di caratterizzazione ante-operam e messo a confronto con i dati precedentemente rilevati sempre all'interno della parcella 1. Per ogni punto, è previsto il prelievo di 3 campioni, in corrispondenza di distinti intervalli di profondità, i primi due ricadenti all'interno dello spessore di terreno di cui è previsto lo scotico e l'accantonamento e il terzo immediatamente al di sotto. In caso di insufficiente profondità del suolo, verranno prelevati solo due campioni, in corrispondenza dello strato superficiale. Per ciascun campione verrà prelevato un quantitativo di materiale di 0,5 kg, che sarà inviato al laboratorio di analisi. La fase di verifica avrà una durata quinquennale e una cadenza annuale.

5.2.2 Fase di esercizio

Atmosfera

Sui punti esterni, individuati come recettori sensibili saranno condotte delle campagne di rilevamento periodiche con campionatori passivi, di tipo radiello, per valutare la presenza di H₂S.

Il campionatore passivo è un dispositivo in grado di catturare gli inquinanti presenti nell'aria senza far uso di aspirazione forzata, sfruttando il solo processo fisico della diffusione molecolare degli inquinanti. All'interno del campionatore è presente una sostanza, cioè un adsorbente specifico per ogni inquinante, in grado di reagire con la sostanza da monitorare. Il prodotto che si forma in seguito alla reazione si accumula nel dispositivo, la successiva analisi in laboratorio permette di determinare quantitativamente l'inquinante accumulato.

Per ogni punto sensibile individuato, anche con il supporto della competente ARPA, saranno condotte due campagne annuali della durata di circa 10 giorni ciascuna.

5.3 PIANO DI MONITORAGGIO IMPIANTO DI TRATTAMENTO

5.3.1 Fase di cantiere

Gli aspetti da monitorare sono i seguenti:

- dati meteorologici per mezzo di un mezzo mobile.
- qualità dell'aria, attraverso campagne di misura con laboratorio mobile presso recettori sensibili opportunamente selezionati; i dati serviranno anche ad apportare le dovute correzioni al modello di diffusione degli inquinanti in atmosfera.
- Il rumore e in particolare la verifica della rumorosità delle macchine più misure di clima acustico presso l'impianto. Le campagne di misura saranno condotte durante la fase di cantiere in corrispondenza dei recettori sensibili individuati nell'ambito della valutazione di impatto acustico. Le misurazioni saranno effettuate in condizioni tali da risultare rappresentative dell'assetto tipico delle operazioni dell'impianto e condotte in accordo a quanto previsto dalla normativa vigente.

5.3.2 Fase di esercizio

Gli aspetti che saranno monitorati sono i seguenti:

Dati meteorologici per mezzo dell'installazione di una centralina fissa, opportunamente posizionata in accordo con l'ARPA competente. I dati

monitorati saranno: umidità relativa, pressione, irraggiamento totale, precipitazioni, direzione del vento e velocità del vento.

Emissioni in atmosfera: verranno monitorate in continuo le emissioni dal camino dell'unità di ossidazione termica, dall'impianto di trattamento (parametri di funzionamento e inquinanti); i dati serviranno anche ad apportare le dovute correzioni al modello di diffusione degli inquinanti in atmosfera.

I sistemi installati avranno il compito: di controllare costantemente la tipologia delle emissioni in aria, di verificare i limiti di emissione nazionali e regionali e di verificare che le stesse apparecchiature operino alle condizioni di progetto (Cap. I. "Indicazioni generali per il monitoraggio" - BAT Linee Guida per le Raffinerie; Cap. F "Principio del monitoraggio degli inquinanti nelle emissioni in aria – BAT Linee guida Monitoraggio; Cap. 3.14 "Emission monitoring e reporting – BAT Large Combustion Plant).

I sistemi di monitoraggio delle emissioni saranno controllati negli uffici della Centrale mediante software a interfaccia utente ed i dati saranno conformi al D.Lgs 152/06 Allegato VI alla parte quinta (Criteri per la valutazione della conformità dei valori misurati ai valori limite di emissione) e saranno validati e mantenuti in modo da garantire sempre la massima efficienza di combustione (Cap. I. "Indicazioni generali per il monitoraggio" - BAT Linee Guida per le Raffinerie; Cap. E. – BAT Linee guida Monitoraggio; Cap. 3.14.5 "Reporting emission data" – BAT Large Combustion Plant). Sarà predisposto un documento riepilogativo, il "Sistema di Monitoraggio Emissioni - SME" (Cap. E. "il sistema di monitoraggio emissioni" – BAT Linee guida Monitoraggio; Cap. 3.14.4 "Monitoring of emissions" – BAT Large Combustion Plant) che riporti i seguenti dati:

- Riepilogo degli analiti analizzati;
- I sistemi di misura installati;
- I limiti di emissione applicati;
- La cadenza delle manutenzioni programmate
- La responsabilità per la gestione del sistema di monitoraggio

Il documento SME è un ulteriore strumento che garantisce l'efficacia dell'applicazione delle performance ambientali individuate.

Oltre al sistema di monitoraggio delle emissioni in continuo, sono previsti monitoraggi trimestrali (Cap. E "Controllo dell'impianto in esercizio" – BAT Linee guida Monitoraggio) su tutte le apparecchiature per verificare il rispetto dei limiti nazionali e regionali, fatta salva la possibilità, se richiesta da parte dell'ente di controllo, di effettuare campagne di monitoraggio indipendenti e con proprio laboratorio di analisi. Attraverso i controlli trimestrali è possibile inoltre verificare l'efficienza di combustione delle apparecchiature (Cap. H "Miglioramento dell'efficienza energetica" pag 137 - BAT Linee guida per le Raffinerie).

Maleodoranze: Verranno inoltre realizzate campagne di rilevamento delle emissioni odorigene con cadenza almeno stagionale in corrispondenza di punti sensibili definiti in collaborazione con l'ente di controllo.

L'ambiente idrico: tramite il controllo della qualità delle acque sotterranee in corrispondenza sia di presidi idonei allo scopo posizionati a monte e a valle idrogeologico dell'impianto. Verranno analizzate le aliquote della matrice acquosa prelevate in corrispondenza di due nuovi piezometri costruiti a regola d'arte realizzati nelle vicinanze dell'impianto. I nuovi piezometri saranno ubicati in modo tale da poter caratterizzare le acque sotterranee sia a monte che a valle idrogeologico rispetto rispettivamente all'impianto di trattamento. In aggiunta al controllo qualitativo delle acque sotterranee verrà effettuato il controllo piezometrico in corrispondenza di una maglia di monitoraggio da realizzare, che permetterà di verificare e stabilire sia la direzione preferenziale della falda sotterranea che di valutare eventuali variazioni quantitative della risorsa idrica. Questo controllo sarà effettuato previa rilievo topografico dei bocca pozzo dei punti di monitoraggio.

Il rumore e in particolare la verifica della rumorosità delle macchine più misure di clima acustico presso l'impianto. Le campagne di misura saranno condotte durante la fase di cantiere in corrispondenza dei recettori sensibili individuati nell'ambito della valutazione di impatto acustico. Le misurazioni saranno effettuate in condizioni tali da risultare rappresentative dell'assetto tipico delle operazioni dell'impianto di trattamento e condotte in accordo a quanto previsto dalla normativa vigente.

Verranno inoltre adottate procedure specifiche per evitare sversamenti accidentali e per monitorare le attività potenzialmente impattanti.

5.4

PIANO DI MONITORAGGIO PER LA COMPONENTE FLORA E VEGETAZIONE

Vista l'importanza della tematica e vista la necessità per questa componente di proporre un monitoraggio che coinvolga l'insieme delle opere in progetto è stato proposto il piano di monitoraggio per flora e vegetazione in modo distinto rispetto alle altre componenti che sono state trattate per settore di progettazione: area pozzo, linea di collegamento e impianto di trattamento.

L'inquadramento territoriale è stato stabilito prendendo come riferimento la superficie geografica sulla quale è stato redatto lo Studio d'Impatto Ambientale e la Valutazione d'Incidenza, ponendo particolare attenzione alle aree di massima deposizione degli inquinanti e alle zone SIC.

Verificate le diverse valenze ambientali possedute dalle singole componenti il progetto globale (Area pozzi, Gasdotto, Impianto Trattamento Gas), saranno realizzate attività di biomonitoraggio sia in corrispondenza delle massime ricadute atmosferiche stimate (rappresentate nelle mappe restituite nell'ambito dello Studio sulla dispersione degli inquinanti condotto nell'ambito dello SIA), sia in aree non sottoposte a tali processi emissivi.

Vengono privilegiati i siti SIC prossimi all'area di intervento.

Ciò premesso, sono state individuate 3 Unità di Campionamento (UCP) delle dimensioni di 1 Km² ciascuna figura di seguito descritte:

- **UCP A: "V114 – Centrale Trattamento Gas"** – Fascia planiziale fiume Sangro (margine SIC IT 7140112 "Bosco di Mozzagrogna (Sangro)").
- **UCP B: "V12"** – Area golenale fiume Sangro;
- **UCP C: "Campo Pozzi – V1"** - Versante collinare.

Con le integrazioni di indagini da effettuarsi prima dell'inizio delle attività di cantiere, in ognuna delle tre UCP così come precedentemente definite, saranno individuati e georeferenziati:

- n° 2 punti di prelievo del materiale fogliare su cui effettuare indagini sulla presenza o meno di fisiopatie e bioaccumuli (Quercus sp.pl. e Populus sp.pl.). All'attualità non sono noti danni da polluzioni in atmosfera. In toto è previsto il monitoraggio AO / CO/ PO di materiale vegetale proveniente da n° 6 alberi;

- n° 2 alberi utilizzabili la campionatura dell'IBL (Indice di Biodiversità Lichenica: Populus alba L., Populus nigra L. e Quercus cerris L. o Quercus pubescens Willd.). Indagini speditive e del tutto preliminari individuano attualmente una naturalità e relativa eutrofizzazione su livelli medi, più degradati in prossimità delle aree maggiormente insediate e industrializzate. In toto è previsto il monitoraggio AO / PO di n° 6 alberi.

- n° 2 punti di prelievo dei muschi e dei loro relativi terreni di accrescimento. In toto è previsto il monitoraggio AO / PO di n° 6 punti prelievo.

In considerazione della rapidità di estensione delle lamine fogliari, le indagini sui fenomeni acuti, riscontrabili in un arco temporale ristretto (giorni, settimane) sono eseguite oltre che nella fase AO, per la lettura di zero, in quella di cantiere (CO) e di esercizio (PO).

Il monitoraggio si concentrerà sulla verifica delle eventuali fisiopatie riscontrabili sulle specie *Quercus sp.pl.* e *Populus sp.pl.* tramite analisi fogliari (visore ottico).

Al fine di fornire dati confrontabili, i campionamenti saranno eseguiti preferibilmente nel periodo tardo primaverile confermando i punti di prelievo, il periodo stagionale e la metodologia d'indagine adottata.

Tali campionamenti saranno protratti nei quattro anni successivi all'entrata in funzione degli impianti (Impianto Trattamento Gas), per un totale di n° 6 stagioni di campionamento complessivo.

Considerati i tempi di accrescimento dei "bioindicatori" da esaminare, appare coerente l'esecuzione delle indagini secondo la seguente scansione temporale:

- la verifica dei fenomeni cronici/sub-cronici tramite analisi del bio-accumulo su foglie, muschi e terreni di accrescimento, allo scadere dei due bienni successivi all'entrata in esercizio dei nuovi impianti (segnatamente Centrale di Trattamento Gas).

In toto sono previste n° 3 stagioni di prelevamento;

- la verifica dei fenomeni *cronici* allo scadere del quarto anno dall'entrata in esercizio dei nuovi impianti (Centrale di Trattamento Gas), mediante
 - calcolo della biodiversità lichenica
 - ripetizione dei rilievi fitosociologici e floristici nei medesimi siti già studiati in fase di Valutazione d'Incidenza.

Un orizzonte temporale di 4 anni consente la verifica dell'incidenza degli impianti, fornendo al contempo elementi circa l'effetto cumulo delle pressioni su quel territorio.

In toto sono previste n° 2 stagioni di prelevamento.

6 MISURE DI MITIGAZIONE

6.1 PAESAGGIO

Come descritto nella relazione paesaggistica (*Allegato 9*) si riassumono qui di seguito le tecniche di mitigazione previste e le tecniche di inserimento delle opere infrastrutturali nel territorio e nel paesaggio locale:

- a) Utilizzazione di aree geologicamente stabili, foriere di conservazione del suolo e della infrastruttura;
- b) Studi e indagini di campo, in coordinamento con la locale Soprintendenza, per la tutela del patrimonio archeologico locale;
- c) Superamento in trenchless delle aree sensibili;
- d) Posizionamento ragionato delle opere fuori terra (PIL), per facilitare le manutenzioni limitando nuove piste d'accesso;
- e) Mascheramento delle opere fuori terra con piantumazioni;
- f) Marginalizzazione delle fasce da asservire posizionando il gasdotto in parallelo ad infrastrutture esistenti;
- g) Utilizzo di pista a sezione ridotta negli attraversamenti più delicati e paesaggisticamente più significativi;
- h) Riqualificazione delle aree con allontanamento integrale dei rifiuti a fine lavori;
- i) Messa in opera di interventi di ingegneria naturalistica, in particolare negli attraversamenti del reticolo idrografico, per la conservazione delle micro - morfologie ed una ripartenza ottimale della vegetazione autoctona;
- j) Riutilizzo sistematico delle coltri di escavazione, caratterizzate ai sensi di legge, minimizzando la produzione di materiali di risulta;
- k) Riporto del suolo agrario (solum) conservato temporaneamente lungo la pista di lavoro, confermando così anche i cromatismi terrigeni pregressi;
- l) Ripiantumazione con flora autoctona di provenienza locale o certificata, in coincidenza delle aree naturaleggianti (prati, cespuglieti, quinte boschive);
- m) Equo indennizzo per i soprassuoli (ricucitura paesaggistica ed agronomica della trama colturale);
- n) Messa in opera del Piano di Monitoraggio Ambientale, in tutte le fasi di progettazione.

6.2 FLORA, VEGETAZIONE, FAUNA

Di seguito gli interventi di mitigazione previsti:

1) Tutela dell'habitat della Lontra. Come confermato dalla bibliografia in atti, dall'analisi del tracciato, dai sopralluoghi con verifica delle strutture vegetazionali, per la fase di cantiere è previsto:

- nessun taglio di vegetazione riparia;
- limitazione e controllo della movimentazione dei mezzi meccanici nei pressi dell'asta fluviale, con particolare riguardo alla sezione di gasdotto compresa tra i vertici V8 e V45.

2) Calendarizzazione dei lavori. Dall'analisi effettuata risultano 6 specie di uccelli presenti nell'area per cui si richiede una particolare attenzione.

Queste sono: *Ixobrychus minutus*; *Nycticorax nycticorax*; *Milvus migrans*; *Circus aeruginosus*; *Coracias garrulus*; *Lanius collurio*.

Per mitigare gli effetti delle interferenze su queste specie si dovrà localizzare esattamente tali specie attraverso misure in campo al fine di evitare di realizzare le attività più impattanti di cantiere (es. movimento terra) in prossimità di esse:

- in periodi coincidenti con la riproduzione (maggio - agosto) e con il letargo delle Testuggini (dicembre - febbraio);
- nel periodo diurno, evitando le ore dell'alba e del crepuscolo.

3) Tutela siti di nidificazione. Sarà evitata la rimozione di alberi con cavità, utilizzati quali siti di nidificazione di *Coracias garrulus* o, in caso contrario, superata la fase di cantiere, saranno riproposti sui medesimi sedimi come necromassa.

In fase di esecutivizzazione del progetto si aggiorneranno i sopralluoghi con ornitologo esperto per individuare gli alberi eventualmente da salvaguardare come siti di nidificazione delle specie più sensibili;

4) Sopralluoghi in fase di cantiere. In fase di cantierizzazione, nell'approccio alle attività di scoticamento delle superfici, le aree di maggiore valore ecologico saranno verificate ex ante da biologo - naturalista esperto per azzerare interferenze con la fauna terrestre in particolare *Emys orbicularis* e *Testudo hermanni*.

5) Riquilificazione delle coltri. Sono previsti i seguenti interventi per la riquilificazione delle coltri

- raccolta di fiorume in fase di cantierizzazione, da prati e pascoli limitrofi;
- selezione di talee da piante madri autoctone, con particolare riguardo ai generi pioppo e salice, nelle pur limitate aree sottoposte a

ripulitura, e loro messa in dimora in tagliola in vivai temporanei da ricomprendere nel perimetro soggetto ad occupazione temporanea;

- appostamento in cumuli identificati, limitrofi all'area di scavo, del terreno vegetale (da 0 a 40 cm del solum) e successivo riutilizzo in loco, evitando apporti dall'esterno;
- in fase di movimento terra, allontanamento e trasporto a rifiuto delle forme riproduttive (rizomi, stoloni) delle esotiche invadenti *Robinia pseudoacacia* e *Arundo donax*;
- lavorazioni andanti (rippatura leggera, erpicatura) sulle aree di cantiere da riqualificare, per ripristinare sufficienti condizioni di permeabilità;
- semina a spaglio del fiorume, messa a dimora delle talee radicate e prime cure colturali;
- sopralluoghi in fase di esecutivizzazione progettuale e di cantierizzazione per aggiornare il quadro degli interventi per singolo quadrante.

6.3**MODIFICHE E OTTIMIZZAZIONI DEL PROGETTO**

Il progetto presentato è stato sviluppato al fine di rendere sostanzialmente irrilevante l'impatto ambientale su tutte le componenti e minimizzare il disturbo alle realtà locali.

Qualora nel corso dell'esame contesutale del progetto dovessero emergere particolari esigenze delle comunità locali la società si dichiara fin da ora disponibile ad apportare modifiche al progetto, da concordarsi di volta in volta in base alle specifiche esigenze.