

COMMITTENTE:

PROGETTAZIONE:

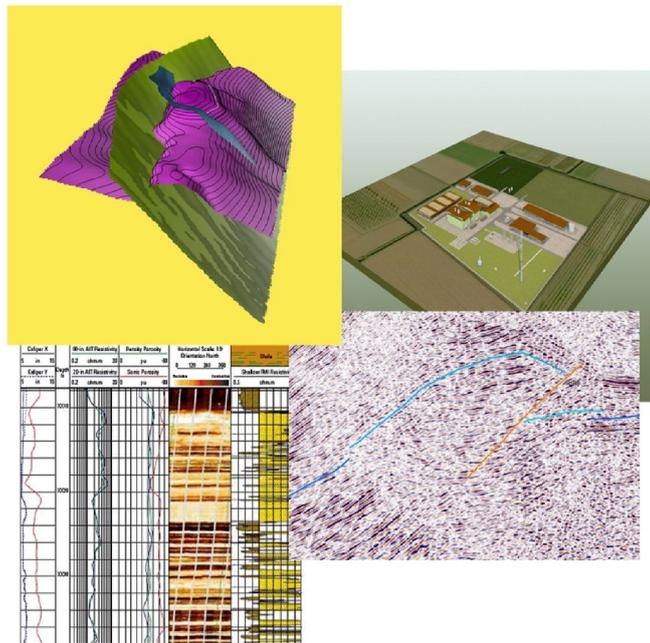
ERG Rivara Storage S.r.l.

Sede legale:
Via Ruggera 7
41100 Modena - Italia



OGGETTO:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNO STOCCAGGIO DI GAS NATURALE A RIVARA (MODENA)



PROGETTO DEFINITIVO

| | | | | | |
|------|-----------|-------------|-------|--------|-------|
| | | | | | |
| 0 | Luglio 09 | EMISSIONE | | | BEN |
| REV. | DATA | DESCRIZIONE | ELAB. | CONTR. | APPR. |

CODICE ELABORATO: **ERS_03_0_00_R_SNT_01_00**

NOME ELABORATO: **SINTESI NON TECNICA**

SCALA: -

TAV.: -

| | | |
|-----------------|---|------------------|
| <u>1</u> | <u>INTRODUZIONE</u> | <u>2</u> |
| 1.1 | SCOPO ED ORGANIZZAZIONE DELLA SINTESI NON TECNICA | 2 |
| <u>2</u> | <u>LA STORIA DEL PROGETTO</u> | <u>4</u> |
| <u>3</u> | <u>SINTESI DEL SOTTOSUOLO</u> | <u>5</u> |
| 3.1 | CARATTERISTICHE DEL SOTTOSUOLO IN CORRISPONDENZA DELLA STRUTTURA DI RIVARA. | 5 |
| <u>4</u> | <u>INQUADRAMENTO PROGETTUALE</u> | <u>7</u> |
| 4.1 | PREMESSA..... | 7 |
| 4.2 | I DATI ESAMINATI | 8 |
| 4.3 | PERCHÉ UN NUOVO STOCCAGGIO E PERCHÉ A RIVARA | 8 |
| 4.4 | IL PARERE FAVOREVOLE RILASCIATO DA MSE..... | 9 |
| 4.5 | LE FASI DEL PROGETTO..... | 10 |
| 4.6 | IL RESERVOIR DI RIVARA: LA SUA STRUTTURA GEOLOGICA..... | 12 |
| 4.7 | LO STOCCAGGIO | 13 |
| 4.8 | LA FASE OPERATIVA..... | 19 |
| 4.9 | IL MONITORAGGIO..... | 20 |
| 4.10 | TEMPI ED INVESTIMENTI..... | 21 |
| 4.11 | COLLABORAZIONE CON SCHLUMBERGER | 21 |
| <u>5</u> | <u>INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO</u> | <u>22</u> |
| 5.1 | COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E REGIME DEI VINCOLI | 22 |
| 5.2 | COERENZA DEL PROGETTO CON GLI OBIETTIVI DEI PIANI | 25 |
| <u>6</u> | <u>INQUADRAMENTO AMBIENTALE</u> | <u>27</u> |
| 6.1 | CRITERI E QUADRO RIASSUNTIVO DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ACCERTAMENTO | 27 |
| 6.2 | QUADRO RIASSUNTIVO DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI SVILUPPO..... | 32 |
| <u>7</u> | <u>ANALISI DEL RISCHIO</u> | <u>37</u> |

1 INTRODUZIONE

Questo documento costituisce la Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto di stoccaggio sotterraneo di gas naturale a Rivara.

Il progetto consiste in due fasi successive:

- **Accertamento: la conferma dei parametri progettuali**

Comincerà dopo il rilascio delle autorizzazioni. Il suo obiettivo è di confermare la fattibilità tecnico-economica e la totale sicurezza dello stoccaggio.

I lavori programmati prevedono la realizzazione di prospezioni sismiche e la perforazione di tre pozzi (di cui due saranno lasciati disponibili per l'eventuale fase di sviluppo ed esercizio) per effettuare misurazioni tecnico-scientifiche direttamente nella struttura destinata ad ospitare lo stoccaggio e nello strato di copertura.

- **Sviluppo ed esercizio: la realizzazione dello stoccaggio**

Verrà realizzato solo se le conferme della fase di accertamento saranno completamente positive. Consiste nella perforazione dei pozzi necessari al funzionamento dello stoccaggio (diciassette nuovi pozzi, che si aggiungerebbero a quelli dell'accertamento), nella costruzione della centrale di compressione e di tutte le opere connesse.

A queste attività seguirà l'immissione del cushion gas che darà inizio all'esercizio del sito.

Nei seguenti paragrafi si fornirà una esauriente descrizione delle strutture e delle attività che il progetto di stoccaggio sotterraneo di Rivara intende realizzare. L'intento è quello di fornire un quadro completo del progetto al fine consentire una valutazione il più possibile obiettiva delle potenziali ricadute ambientali indotte dall'esercizio degli impianti.

1.1 SCOPO ED ORGANIZZAZIONE DELLA SINTESI NON TECNICA

La Sintesi non tecnica è finalizzata a fornire al pubblico informazioni sull'intervento oggetto di Valutazione di Impatto Ambientale e sul contesto in cui esso si colloca.

La relazione rappresenta la sintesi dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale elaborata secondo quanto stabilito dal D.P.C.M. 27 dicembre 1988 e dal D.Lgs. 152/2006.

Essa è organizzata secondo il seguente schema:

- Inquadramento programmatico: in esso vengono analizzati gli strumenti di pianificazione a vari livelli allo scopo di verificare la coerenza del progetto con gli strumenti programmatici.
- Inquadramento progettuale: in esso vengono descritti gli interventi proposti e, relativamente ad essi, vengono individuate e quantificate tutte le azioni progettuali che possono generare potenziali interferenze con l'ambiente.

| | | | |
|---|---------------------|--------|----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 2 di 37 |

- Inquadramento ambientale: in esso vengono esaminati gli effetti dell'opera sull'ambiente attraverso l'analisi di tutte le componenti ambientali (aria, acque, suolo e sottosuolo, rifiuti, traffico e trasporti, rumore e vibrazioni, inquinamento elettromagnetico, vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, aspetti paesaggistici) sulle quali le azioni progettuali possono produrre interferenze.

| | | | |
|---|---------------------|--------|----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 3 di 37 |

2 LA STORIA DEL PROGETTO

La liberalizzazione del mercato del gas in Italia, ad opera del Decreto legge 23 maggio 2000 n. 164 (Decreto Letta) e dei successivi decreti attuativi, ha previsto la possibilità di effettuare in Italia attività di stoccaggio di gas naturale in unità geologiche profonde, compresi gli acquiferi salini profondi, in analogia con quanto già fatto in altri paesi (Stati Uniti, Germania, Francia, Danimarca, Spagna, etc.).

Independent Gas Management (che ha conferito ad ERG RIVARA STORAGE per il progetto in oggetto) decide quindi di effettuare un'approfondita ed innovativa analisi geologica e geofisica del sottosuolo italiano, per individuare possibili e sicure unità geologiche profonde da adibire a stoccaggio. Da questo studio approfondito è emersa come adatta ad essere adibita a stoccaggio sotterraneo di gas naturale la struttura geologica di Rivara, in provincia di Modena e Bologna, che è risultata essere la migliore e la più sicura tra tutte quelle esaminate.

Il 30 luglio 2002, Independent Gas Management srl ha presentato al Ministero delle Attività Produttive (MAP), l'istanza per la Concessione di Stoccaggio in zona Rivara, insieme alle altre due istanze per siti in acquifero.

Dopo un esame tecnico da parte dell'UNMIG, l'organo tecnico deputato al settore minerario, degli idrocarburi e geotermico, il Ministero ha rilasciato un parere favorevole che ha consentito a ERG RIVARA STORAGE di affrontare la seconda fase (Valutazione Impatto Ambientale, superata la quale vi è il rilascio della concessione attraverso un iter che coinvolge tutti gli Enti Locali interessati). Il parere favorevole contiene alcune prescrizioni dettate dall'ufficio Nord Italia dell'UNMIG. Si tratta di punti che devono essere verificati durante la fase di accertamento, pena la rinuncia alla concessione. La società proponente ha già sottoscritto un impegno formale con il Ministero Sviluppo Economico sulla base del quale rinuncerà allo sviluppo dello stoccaggio se l'accertamento non li confermerà totalmente.

Del resto, ERG RIVARA STORAGE non investirebbe oltre 300 milioni di Euro in uno stoccaggio che rischia di non funzionare o senza tenuta dello strato di copertura. Interesse primario è quello di avere l'assoluta certezza della fattibilità e della piena e totale sicurezza dello stoccaggio di Rivara. È questa conferma, infatti, l'obiettivo dell'accertamento: 12 mesi di lavoro, la perforazione di 3 pozzi, misure nel cuore del reservoir e dello strato di copertura per confermare sicurezza e fattibilità dello stoccaggio.

Sarà solo al termine dell'accertamento, dopo la conferma dei parametri di sicurezza e fattibilità, che potrà iniziare la realizzazione dello stoccaggio di Rivara.

| | | | |
|---|---------------------|--------|----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 4 di 37 |

3 SINTESI DEL SOTTOSUOLO

3.1 CARATTERISTICHE DEL SOTTOSUOLO IN CORRISPONDENZA DELLA STRUTTURA DI RIVARA.

L'analisi delle caratteristiche del sottosuolo dell'area di Rivara è stata effettuata sulla base di centinaia di pubblicazioni relative ai vari aspetti geologici dell'area d'interesse e della regione nel suo complesso. Sono state inoltre utilizzate le registrazioni di oltre 1.000 km di profili geofisici a riflessione, le stratigrafie di 120 pozzi (5 perforati nell'area di Rivara) per idrocarburi, decine di pozzi e sondaggi per l'approvvigionamento idrico.

Sono state anche eseguite simulazioni e modellazioni numeriche sulla struttura del giacimento (geometrica, fluidodinamica e geomeccanica), soprattutto per quanto riguarda la sua tenuta, che dimostrano l'assenza di vie di fuga del gas verso la superficie. Misure dell'emissione dei gas sono state effettuate a Rivara e in aree circostanti, per verificare se esistessero emissioni provenienti dal serbatoio da utilizzare per l'immissione del gas o da altri livelli della successione stratigrafica profonda.

Un'attenta analisi è stata infine dedicata a tutta una serie di fenomeni superficiali, quali superfici di taglio, scavamenti per collasso del suolo superficiale, che tanto avevano inizialmente preoccupato i Comuni locali, temendo una loro connessione con strutture tettoniche sepolte.

I dati presentati sono ampiamente sufficienti per la redazione di un progetto definitivo e per escludere rischi rilevanti. I risultati conseguiti sono quindi così sicuri da convincere l'azienda ad investire in una fase di accertamento, preliminare alla realizzazione dello stoccaggio per confermare le ipotesi progettuali e la sua sicurezza e la sua fattibilità.

I risultati dello studio sul sottosuolo hanno, infatti, consentito di formulare le seguenti conclusioni:

- le formazioni del Terziario, a copertura dei calcari mesozoici, costituenti un acquifero con acqua salata e che diverranno il serbatoio del gas immesso, sulla base della modellazione effettuata da Schlumberger, sono caratterizzate da un elevato grado di impermeabilità, presentano elevate pressioni interstiziali (dei pori). Possiamo quindi escludere, sulla base dei dati analizzati, la presenza di vie di fuga dei fluidi già presenti o che verranno immessi (gas).

Questa caratteristica è stata dimostrata anche dall'analisi geochemica elaborata dal Prof. Gorgoni. La resistenza della roccia di copertura a pressioni in grado di aprire vie di fuga verso la superficie è già stata misurata in occasione di perforazioni passate, ed è previsto che la pressione del gas iniettato nel sottosuolo rimarrà abbondantemente al di sotto dei valori critici, rispondendo alle specifiche norme europee del settore (Norme UNI EN 1918-1). L'impossibilità di fuoriuscita di gas dalla roccia serbatoio sotterranea è doppiamente assicurata, come da normativa nazionale ed

| | | | |
|---|---------------------|--------|----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 5 di 37 |

internazionale, dalle valvole automatiche di sicurezza situate a fondo pozzo e dalle valvole automatiche di sicurezza situate a qualche decina di metri sotto la bocca pozzo.

Per quanto riguarda la **sismicità** correlata con l'iniezione di fluidi, ovvero i rapporti tra variazione dello stato di sforzo indotto dalla immissione e successiva estrazione di gas e sismicità indotta, si sono raggiunte le seguenti conclusioni:

- a livello globale si è osservato che la sismicità può essere indotta sia da processi di immissione che di estrazione di fluidi nel sottosuolo; se la microsismicità (sismicità registrata strumentalmente, ma non avvertita dalle persone) è molto diffusa, i reservoir interessati da macrosismicità (sismicità avvertita dalle persone) rappresentano una piccola frazione del numero totale di reservoir nei quali sono stati iniettati o dai quali sono stati estratti fluidi. Allo stato delle conoscenze sul comportamento meccanico della crosta superiore a Rivara possiamo escludere terremoti indotti dalla variazione di uno o più parametri che ne controllano la dinamica.

Le **strutture di taglio e gli scavernamenti** osservati in superficie sono correlate a fattori di tipo geotecnico ed idraulico, non sono necessariamente associate alla presenza di gas, sono ubiquitarie nella pianura bolognese, modenese, reggiana e parmense e non presentano alcuna correlazione con le strutture tettoniche sepolte.

Lo studio sul sottosuolo, a parere degli estensori delle diverse relazioni, ha fornito elementi per poter rispondere esaurientemente alle domande che potrebbero sorgere circa i rischi geologici associati alla realizzazione del progetto, anche in termini di possibili collegamenti tra struttura profonda di stoccaggio e ambiente superficiale.

In sintesi, l'iniezione e l'estrazione periodica di gas naturale nella roccia serbatoio della struttura geologica profonda di Rivara previste dal progetto non cambieranno di fatto lo stato di stress esistente, e quindi l'esercizio del sito di stoccaggio di Rivara non sarà influente sulla sismicità naturale dell'area.

Viceversa un evento sismico esterno non danneggerà né il sottosuolo né le attrezzature in superficie, che sono progettate per essere costruite in maniera antisismica, in tutta analogia ad altri impianti tecnologici come avviene nella relazione tra acquiferi confinati e terremoti di elevata intensità.

Tutto questo, quindi, ci consente di ipotizzare il passaggio con tutta tranquillità alla Fase di accertamento, basata su indagini sperimentali, che comporteranno un investimento economico rilevante e che dovrà dimostrare non solo la sicurezza completa dell'impianto, ma consentire anche una verifica economica dell'investimento progettato nel sottosuolo.

| | | | |
|---|---------------------|--------|----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 6 di 37 |

4 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

4.1 PREMESSA

Le esplorazioni petrolifere eseguite in Pianura Padana negli ultimi decenni hanno reso disponibili moltissime informazioni scientifiche sul sottosuolo e sulla struttura carbonatica di Rivara, (Modena). Ed è stato questo patrimonio di conoscenze a consentire la progettazione dello stoccaggio sotterraneo di metano proposto da ERG Rivara Storage a Rivara (comune di San Felice sul Panaro). Sulla scorta di queste informazioni è stato infatti possibile:

- Individuare la struttura geologica profonda di Rivara;
- Individuare i parametri e le caratteristiche del reservoir e della roccia di copertura;
- Confermare la possibilità di utilizzare questa struttura come stoccaggio sotterraneo di gas naturale;
- Verificare come essa sia la migliore e la più sicura, dal punto di vista geologico ed ambientale;
- Progettare lo stoccaggio nei suoi aspetti di sottosuolo e di superficie.

Questo stoccaggio di gas naturale in acquifero profondo - una tecnologia ampiamente consolidata ed utilizzata in tutto il mondo - avrà la capacità di 3,7 miliardi di m³ (di cui 0,5 mld m³ di cushion gas), con soli 19 pozzi perforati da 4 piazzole, per il ciclo iniezione ed estrazione.

La centrale di compressione presenta caratteristiche tecnologiche fortemente innovative ed a ridotta impronta ambientale. Essa, infatti è stata progettata:

- Con due soli compressori della potenza di 30 MW, alimentati a gas naturale,
- Eliminando completamente la chimica: il ciclo di disidratazione del metano avviene infatti tramite twister ("TwisterTM Separator");
- Con un recupero spinto dell'energia: produzione di elettricità sfruttando il calore sviluppato dalle turbine a gas (ciclo estivo di iniezione) e il salto di pressione durante la stagione invernale (ciclo erogazione);
- Con recupero dei trafiletti di metano che non vengono più liberati in atmosfera ma riutilizzati.

La centrale di compressione sarà collegata alla dorsale principale della rete SNAM Rete Gas tramite un metanodotto lungo 8,5 chilometri.

Lo stoccaggio di Rivara presenta caratteristiche uniche, che lo rendono prezioso per la sicurezza del sistema energetico italiano:

- La sua grande capacità contribuisce a dimezzare la domanda non soddisfatta degli operatori;
- È vicino al punto di bilanciamento dell'intera rete nazionale;

| | | | |
|---|---------------------|--------|----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 7 di 37 |

- Ha una capacità di erogazione costante anche a fine stagione grazie alla presenza dell'acquifero;
- I costi di sviluppo e di gestione per ogni metro cubo di gas stoccato sono decisamente inferiori alla media italiana, con un vantaggio diretto per i consumatori;
- Anche i fattori di impatto e di interazione con l'ambiente sono di gran lunga inferiori - per ogni metro cubo di gas stoccato - a quelli degli altri impianti tradizionali.

4.2 I DATI ESAMINATI

Per la progettazione, ERG RIVARA STORAGE si è potuta avvalere della grande massa di conoscenze scientifiche sulla geologia e sulla tettonica dell'area rese disponibili dall'intensa attività di ricerca delle Università emiliane, dal lavoro di sistematizzazione dei dati compiuto dall'ufficio Geologico della Regione Emilia-Romagna e dalle moltissime attività di esplorazione petrolifera.

In particolare alla base del progetto vi sono:

- L'ampia letteratura disponibile (bibliografia allegata al progetto)
- L'esame e l'interpretazione di oltre circa 1.000 km di profili sismici a riflessione moderni (post 1970)
- I dati di perforazione di tutti i pozzi realizzati nel raggio di 60 chilometri da Rivara (120), tra cui i 5 perforati al suo culmine o nelle sue immediate vicinanze (San Felice Sul Panaro1, Camurana 2, Bignardi 1, Bignardi 1Dir e Spada 1)

In questa prima fase sono stati studiati ed analizzati tutti i dati scientifici disponibili, integrati da ricerche specifiche commissionate da ERG RIVARA STORAGE ai migliori istituti di ricerca nazionali ed internazionali. È su queste basi di conoscenze scientifiche che poggia la progettazione definitiva dello stoccaggio.

4.3 PERCHÉ UN NUOVO STOCCAGGIO E PERCHÉ A RIVARA

L'Autorità per l'energia ed il gas, l'Antitrust, tutti gli analisti e le istituzioni (i Governi succedutisi negli ultimi 15 anni) sostengono che l'Italia debba assolutamente aumentare la capacità di stoccaggio sotterraneo del metano per rendere più sicuro il sistema e per sviluppare un mercato concorrenziale capace di ridurre i costi per consumatori ed imprese. Basterebbe considerare la domanda di stoccaggio pari 15 miliardi di m³ degli operatori contro un'offerta effettiva di soli 8,5 miliardi di m³ per capire come un nuovo stoccaggio sia un'infrastruttura indispensabile per la sicurezza energetica del Paese. Il Governo, attraverso il sottosegretario con delega all'energia Stefano Saglia, ha dichiarato ufficialmente come il programma del governo preveda la realizzazione di nuovi stoccaggi per una capacità complessiva di 14 miliardi di m³ che si aggiungeranno a quelli oggi disponibili.

| | | | |
|---|---------------------|--------|----------------|
|  | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 8 di 37 |

Dei diversi sistemi di stoccaggio, cavità saline, giacimenti esauriti e acquiferi in calcare fratturato, ERG RIVARA STORAGE ha scelto di utilizzare quest'ultima tecnologia per alcuni suoi vantaggi, anche ambientali:

- è stata consolidata e utilizzata da decenni in tutto il mondo,
- evita problemi di subsidenza dovuti alla compattazione dei giacimenti sabbiosi;
- la robustezza del serbatoio e la presenza dell'acquifero garantiscono una pressione di erogazione costante per tutta la stagione;
- riduce l'impiego di Cushion gas (una risorsa che altrimenti andrebbe sprecata);
- l'ambiente in cui si stocca il gas è più pulito: si evitano quindi operazioni di pulizia del metano estratto con i conseguenti impatti ambientali;
- È possibile realizzare infrastrutture più capaci, quindi con una efficienza maggiore e minore impatto ambientale (costi ed impatto ambientale per ogni metro cubo di gas stoccato decisamente inferiori alla media).

ERG RIVARA STORAGE ha quindi esaminato tutte le potenziali strutture presenti in Italia, comparandone caratteristiche e pregi, sino ad individuare quella di Rivara come la più sicura in tutt'Italia. La struttura di Rivara:

- Presenta caratteristiche uniche di robustezza, di fratturazione naturale della roccia serbatoio e di permeabilità;
- Il reservoir ha un volume adeguato;
- La sua grande profondità è un ulteriore indice della sua sicurezza
- È in un'area debolmente sismica ed è lontana da faglie attive: lo stoccaggio non influisce sulla sismicità attesa. Un terremoto non gli causerà nessun danno;
- Ha una geometria definita con uno spill point molto al di sotto della quota di stoccaggio del metano, quindi molto sicura;
- Ha una roccia di copertura solida e costituita da uno strato spesso 1.700 metri caratterizzato da sovrappressione che impedisce la fuoriuscita del metano stoccato;
- È vicina al punto di bilanciamento della rete di distribuzione del metano italiana (massima efficacia).

4.4 IL PARERE FAVOREVOLE RILASCIATO DA MSE

Il progetto dello stoccaggio di Rivara ha già superato una prima fase di valutazione presso il Ministero dello Sviluppo Economico (MSE), il cui comitato tecnico ne ha esaminato ed approvato gli studi e i contenuti progettuali.

Dopo aver verificato la fattibilità geologica del Progetto, Il Ministro dello Sviluppo Economico ha accolto l'istanza di Independent Gas Management, ora ERG RIVARA STORAGE, ed ha rilasciato un "parere favorevole" con l'autorizzazione a proseguire nell'iter autorizzativo.

| | | | |
|---|---------------------|--------|----------------|
|  | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 9 di 37 |

Quest'ultimo consiste nella Valutazione di Impatto Ambientale (Responsabile del procedimento è il Ministero dell'Ambiente). Una volta superata positivamente la V.I.A., l'iter autorizzativo si concluderà al Ministero dello Sviluppo economico che, sentiti gli Enti Locali, rilascerà la concessione per lo stoccaggio.

4.5 LE FASI DEL PROGETTO

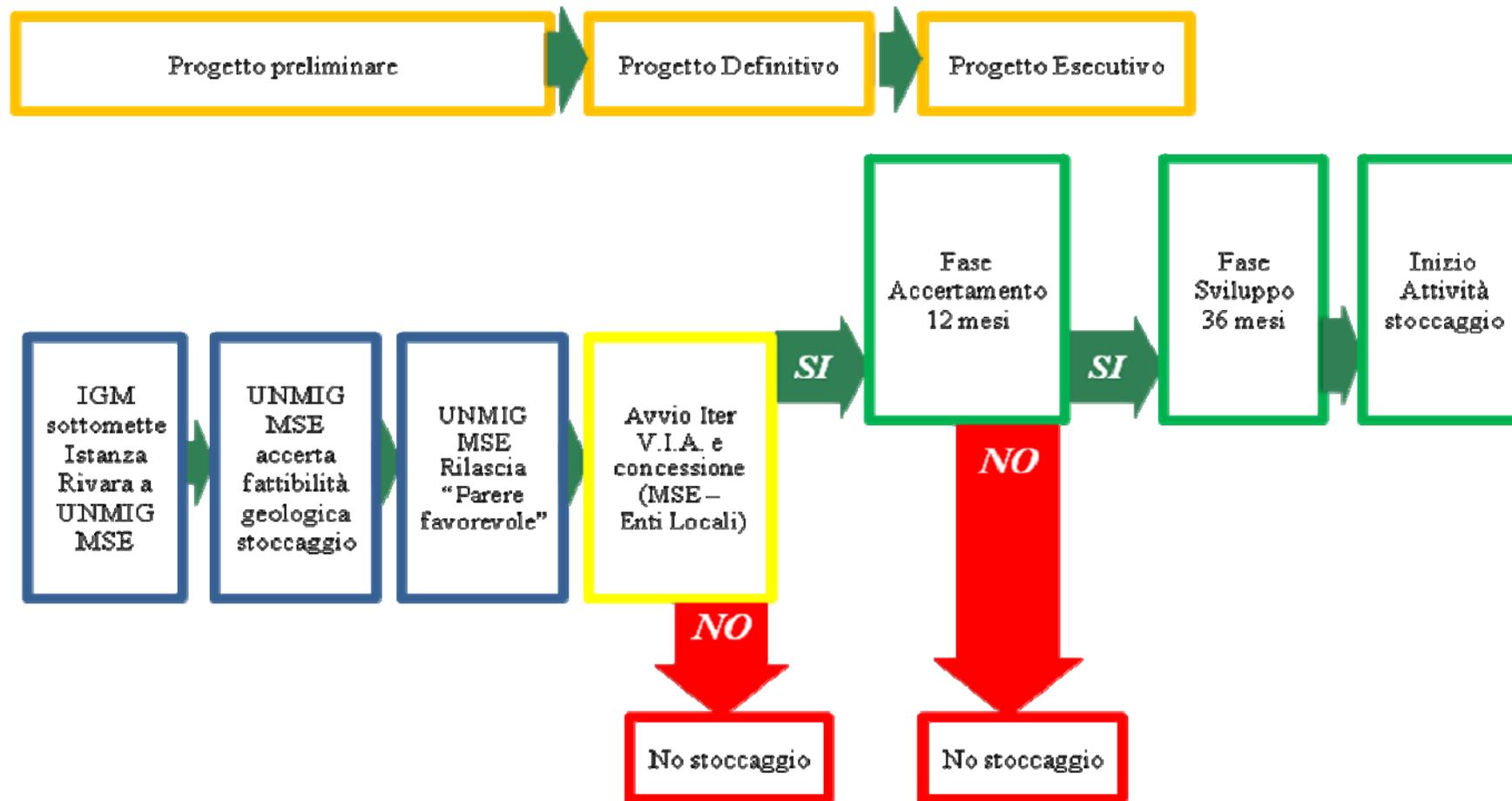
Il progetto presentato consiste in due fasi successive:

- Accertamento: la conferma dei parametri progettuali
Comincerà dopo il rilascio delle autorizzazioni. Il suo obiettivo è di confermare la fattibilità tecnico-economica e la totale sicurezza dello stoccaggio.
I lavori programmati prevedono la realizzazione di prospezioni sismiche e la perforazione di tre pozzi (di cui due saranno lasciati disponibili per l'eventuale fase di sviluppo ed esercizio) per effettuare misurazioni tecnico-scientifiche direttamente nella struttura destinata ad ospitare lo stoccaggio e nello strato di copertura.
- Sviluppo ed esercizio: la realizzazione dello stoccaggio
Verrà realizzato solo se le conferme della fase di accertamento saranno completamente positive.
Consiste nella perforazione dei pozzi necessari al funzionamento dello stoccaggio (diciassette nuovi pozzi, che si aggiungerebbero a quelli dell'accertamento), nella costruzione della centrale di compressione e di tutte le opere connesse.

A queste attività seguirà l'immissione del cushion gas che darà inizio all'esercizio del sito.

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 10 di 37 |

Fasi progettuali ed autorizzative del progetto di Stoccaggio di Rivara



| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 11 di 37 |

4.6 IL RESERVOIR DI RIVARA: LA SUA STRUTTURA GEOLOGICA

Nel sottosuolo di Rivara esiste una struttura geologica profonda a livello della serie carbonatica Mesozoica che corrisponde ad una culminazione indipendente dell'arco strutturale che comprende anche il campo di Cavone, separata da quest'ultimo da una ampia sella.

È costituita da una spessa serie di roccia calcarea permeabile, di età Giurassica e Cretacea, a matrice compatta e fratturata naturalmente, situata a circa 2.500 – 3.000 metri di profondità con uno spill point a quota 3.180 metri sotto il livello del mare. È in tutto e per tutto simile a quelle che costituiscono i maggiori giacimenti petroliferi italiani. È dotata di grande rigidità ed ha un volume utile di 5,48 miliardi di metri cubi. I 3,7 miliardi di m³ di gas iniettati raggiungeranno la profondità massima di 2.970 metri slm.

L'analisi dei logs dei pozzi che hanno perforato la struttura indica una porosità primaria relativamente bassa, mentre quella secondaria è molto sviluppata. La permeabilità media -circa 140 mD ci permette di calcolare una capacità iniettiva pari a 1,12 M m³ / giorno per pozzo, e produttiva pari a 1,7 milioni di m³ / giorno (segmenti orizzontali di 800 metri che intersecano le fratture verticali del serbatoio).

La roccia serbatoio è sigillata dalle formazioni geologiche impermeabili delle Marne del Cerro e della Scaglia di età cretacea e dalle spesse formazioni argillose terziarie sovrastanti. Anche in questo caso l'esame dei dati di perforazione e delle carote dei molti pozzi della zona indica la robustezza e la continuità di questo strato, nonché l'assenza di faglie aperte o discontinuità.

L'analisi del peso del fango di perforazione usato in tutti i pozzi della zona (una media di 1,9 g/cm³) prova che lo strato di copertura che si estende per uno spessore di 1.700 metri (da 2.500 a 800 metri) è caratterizzato da una forte sovrappressione, che costituisce, per la sua natura idraulica una barriera insuperabile in grado di sigillare perfettamente la roccia serbatoio. Questo stesso dato dimostra ampiamente come la roccia di copertura non possa essere fratturata dalla massima pressione statica e dinamica prevista al culmine della struttura a serbatoio pieno.

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 12 di 37 |

4.7 LO STOCCAGGIO

Il progetto di stoccaggio proposto da ERG RIVARA STORAGE nella concessione Rivara prevede:

- Lo sfruttamento della struttura carbonatica profonda di Rivara come reservoir, utilizzando come sede del metano stoccato le sue fratture naturali;
- La perforazione di 19 pozzi con dreno orizzontale partendo da 4 postazioni per l'iniezione e l'erogazione del metano;
- La realizzazione di una centrale gas per la compressione del gas e la gestione di tutte le fasi dello stoccaggio.

Caratteristiche dello stoccaggio

Il sito di stoccaggio sotterraneo avrà una capacità di 3.700 milioni di m³ di gas, di cui circa 3.200 milioni di m³ di working gas e 500 milioni di m³ di cushion gas.

La sua capacità di erogazione di picco è di 32 milioni di standard m³ al giorno.

Al culmine della struttura, la pressione statica di giacimento è di 246 bar, mentre quella dinamica, varia da circa 223 bar al termine della fase di erogazione a 299,9 bar alla fine della fase di iniezione. La pressione a testa pozzo varia da un minimo di 140 bar (termine della fase di erogazione), al massimo di 255 bar (fine fase iniezione).

Tabella 4-1 Le caratteristiche progettuali dello Stoccaggio di Rivara

| | |
|---|-------------------------------|
| Culmine della roccia serbatoio (giacimento) | -2.477 m slm |
| Profondità dello spill-point | -3.180 m slm |
| Volume totale del reservoir sino allo spill point | 8.266 M m ³ |
| Volume totale gas stoccabile sino a spill point | 6.800 M m ³ |
| Capacità totale stoccaggio gas (da progetto) | 3.700 M m ³ |
| Working gas | 3.186 M m ³ |
| Cushion gas | 514 M m ³ |
| Massima profondità raggiunta dal gas | -2970 m slm |
| Numero dei pozzi di produzione/iniezione | 19 |
| Durata fase di iniezione | 150 giorni |
| Durata fase estrazione/erogazione | 100 giorni |
| Portata di erogazione giornaliera per pozzo | 1,7 M m ³ /giorno |
| Portata di iniezione giornaliera per pozzo | 1,12 M m ³ /giorno |
| Capacità di erogazione giornaliera | 32 M m ³ /giorno |
| Capacità di iniezione giornaliera | 21,3 M m ³ /giorno |
| Pozzi monitoraggio profondo (oltre 2.000 metri) | 2 |

| | | | |
|---|-------------------------|------|--------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| | ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 |

| | |
|--|----------------|
| Pozzi monitoraggio a 200 metri di profondità | 5 |
| Pozzi monitoraggio superficiale (10 metri) | 5 |
| Pressione iniziale di giacimento (acquifero) al culmine | 245,9 bar |
| Pressione dinamica al culmine della struttura a fine iniezione | 299,9 bar |
| Pressione statica al culmine della struttura a fine iniezione | 289,9 bar |
| Pressione al culmine della struttura a fine erogazione | 223,4 bar |
| Delta p dinamico al culmine della struttura | 54 bar |
| Delta p statico al culmine della struttura | 44 bar |
| Pressione rottura roccia di copertura (culmine struttura) | > di 469 bar |
| Pressione di filtraggio al culmine della struttura | 70 bar |
| Pressione litostatica (culmine struttura) | 583 bar |
| Gradiente di pressione a fine iniezione | 0,012 MPa/m |
| Pressione testa pozzo a fine erogazione | 140 bar |
| Pressione testa pozzo a fine iniezione | 255 bar |
| Distanza fra centrale e rete nazionale distribuzione gas | 8,5 km |
| Collegamento rete elettrica | Cabina interna |

Pozzi e piazzole

Il progetto prevede la perforazione di 19 pozzi (2 perforati nella fase di accertamento) allocati in 4 piazzole, la cui localizzazione è stata scelta per ottimizzare le condizioni di perforazione raggiungendo la zona sommitale della roccia serbatoio con la distribuzione areale più uniforme possibile.

La tabella che segue sintetizza i tipi di pozzo che verranno perforati per ogni piazzola.

| | <i>Piazzola Rivara A</i> | <i>Piazzola Rivara B</i> | <i>Piazzola Rivara C</i> | <i>Piazzola Rivara D</i> | <i>Camurana</i> |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------|
| Pozzi produzione | 5 | 4 | 5 | 5 | |
| Pozzi monitoraggio profondo | | 1 | | | 1 (riapertura) |
| Pozzi monitoraggio media profondità e approvvigionamento idrico | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Pozzo monitoraggio superficiale (10 mt) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 14 di 37 |

Tutti i pozzi di produzione saranno con dreno orizzontale con una profondità misurata totale di circa 3.600 m, di cui circa 1.900 m in verticale, circa 900 m in deviazione e 800 m in orizzontale.

I dreni orizzontali dei pozzi attraverseranno il culmine della roccia serbatoio ad una profondità tra i 2.490 e i 2.510 metri.

Questa tecnologia consentirà di:

- Ridurre al minimo i volumi di cushion gas
- Aumentare l'iniettività e la producibilità massimizzando le portate di lavoro
- Avere un numero di pozzi inferiore rispetto agli stoccaggi tradizionali, con una conseguente riduzione dell'impronta ambientale e dell'impatto sulle formazioni attraversate.

Ciascun pozzo sarà controllato da valvole di testa pozzo e da valvole di sicurezza di fondo pozzo. In ognuna delle piazzole, le teste pozzo saranno installate in una cantina comune e racchiuse da una medesima gabbia di protezione in rete metallica.

Trasversalmente alla linea dei pozzi usciranno i cunicoli in calcestruzzo armato che ospiteranno i gasdotti che collegano i pozzi alla centrale di compressione.

Ognuna delle 3 piazzole (Rivara A, Rivara C, Rivara D) a pianta rettangolare, occuperà un'area di circa 14.000 m². Saranno recintate e coronate da alberi. La piazzola Rivara B, è invece inserita nell'area occupata dalla centrale di compressione.

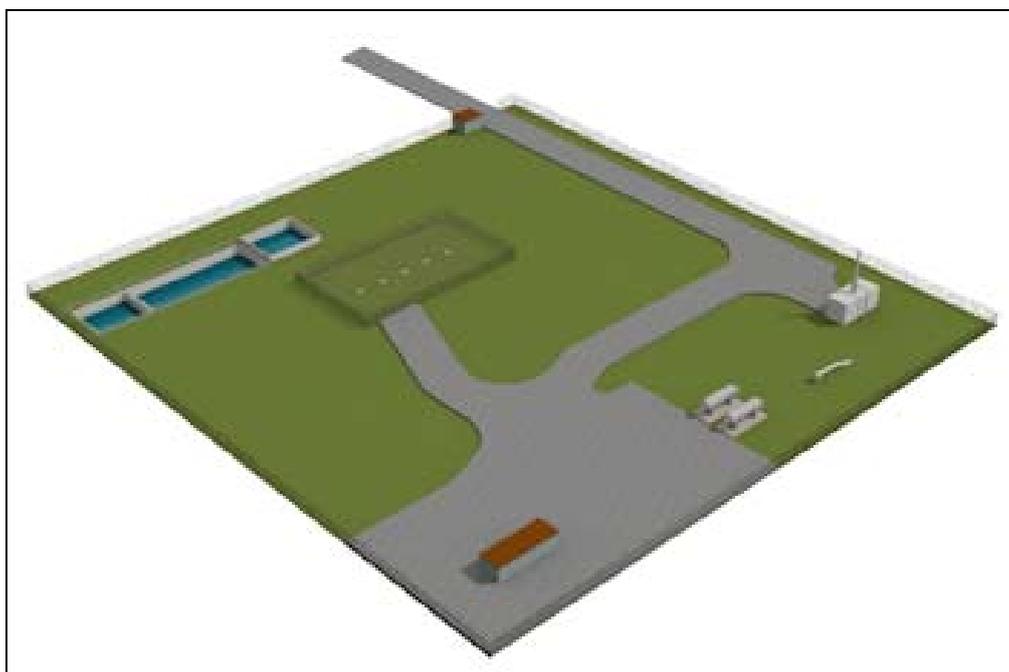


Figura 4-1: Piazzola pozzi Rivara A

| | | |
|---|---------------------|-----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 |
| | | Pagina 15 di 37 |

La centrale di compressione

La Centrale Gas di Rivara è dimensionata per circa 3.2 miliardi di metri cubi di working gas. Occuperà, in zona Lumachina, un'area di circa 66.000 m², suddivisa in due parti principali da una strada:

- La parte a Nord accoglierà la piazzola Rivara B (teste pozzo) e un'area non occupata dagli impianti e lasciata a verde;
- La metà a Sud è destinata agli impianti di compressione e trattamento del gas, compresi gli impianti per il recupero energetico.

Nel dettaglio la centrale di compressione è così articolata:

Isola compressione

Composta da due fabbricati per due compressori centrifughi a due stadi, con motori a turbina alimentati a gas metano (turbocompressori General Electric della potenza di 30 Mw). La potenza installata, pari a 60 MW consente di comprimere 21,3 milioni di m³/ giorno ad una pressione di 250 atmosfere. L'isola prevede anche l'installazione dei relativi air-cooler, suddivisi in quattro treni di scambiatori d'aria equipaggiati con un totale di 32 ventilatori.

Impianto di disidratazione del metano

A differenza degli stoccaggi tradizionali, il ciclo di disidratazione a Rivara è affidato a un impianto denominato Twister. Ogni twister è composto da sei tubi supersonici, disposti in cerchio ed alimentati in parallelo, che, sfruttandone la pressione elevata, espandono il gas a velocità supersonica e, creando un percorso di tipo ciclonico, separano l'acqua dal gas. Il Twister utilizza un processo pulito senza l'impiego di prodotti chimici, non ha emissioni, non ha parti in movimento e quindi è estremamente sicuro anche per gli operatori.

Recupero energia

È previsto un recupero dell'energia molto spinto attraverso:

Recupero energia da salto di pressione

Si tratta di un impianto di generazione elettrica che sfrutta il salto di pressione che esiste in fase di erogazione tra la bocca pozzo e la rete nazionale di distribuzione del gas naturale. L'expander della potenza di circa 7,5 MW, installato nell'area trattamento gas, è accoppiato ad un generatore elettrico sincrono. La generazione elettrica con turbo expander avverrà solo durante il periodo invernale, praticamente da novembre ad aprile.

Impianto di recupero energia in cogenerazione

Due moduli ORC (Organic Rankine Cycle), installati a valle dei due compressori recuperano il calore uscente dai camini per produrre energia elettrica. Ognuno dei moduli ORC genererà circa 4.000 kWe pari a una potenza erogata di 7,5MW. Questo recupero di energia avverrà durante il periodo estivo, da maggio a settembre.

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 16 di 37 |

Uffici ed edifici accessori

Verranno realizzati: la cabina di alimentazione elettrica, gli uffici, la sala controllo, il laboratorio analisi, il magazzino, l'officina, la sala antincendio con il serbatoio d'acqua di 500 m³, il fabbricato dei quadri elettrici, i generatori di emergenza, il fabbricato dei quadri strumentali e quello dei servizi aria ed acqua, ed il pozzo destinato a provvedere l'acqua per uso industriale e per l'antincendio.

Dispositivi di sicurezza

La centrale gas è dotata di un sistema di sicurezza per ridurre l'emissione di inquinanti in caso di manutenzione o emergenza. Sono stati previsti:

Candela fredda

Si tratta di un cammino verticale alto 60 metri che ha lo scopo di disperdere in assoluta sicurezza per l'uomo e l'ambiente il gas metano, rilasciato dalle apparecchiature per emergenza.

Termocombustore

Serve a distruggere il metano contenuto negli sfiati di alcune apparecchiature di processo. L'emissione dei fumi avviene attraverso un camino dell'altezza di circa 10 m.

Flowline

Le flowlines con diametro 16" e spessore 23,8 mm collegano la Centrale Gas di Rivara e le aree pozzi.

Stazione di misura gas

Nelle vicinanze della linea rete nazionale Snam Rete Gas viene attrezzata un'area per le valvole di intercettazione, la trappola di partenza del gasdotto, il gruppo di filtrazione ed il sistema di misura dei volumi, della composizione e dei parametri chimico-fisici del gas, il tutto operato automaticamente mediante sistemi di tele lettura.

Collegamento alla rete Snam Rete Gas

Gasdotto del diametro di 36", completamente interrato della lunghezza di 8,5 chilometri. Il punto di contatto con la rete nazionale è situato nel comune di Crevalcore (Bo);

Collegamento alla rete di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica

Cabina di collegamento realizzata entro i confini della centrale gas. Non è prevista la realizzazione di alcun elettrodotto, ma solo di una semplice derivazione della linea di distribuzione esistente in media tensione.

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|  | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 17 di 37 |

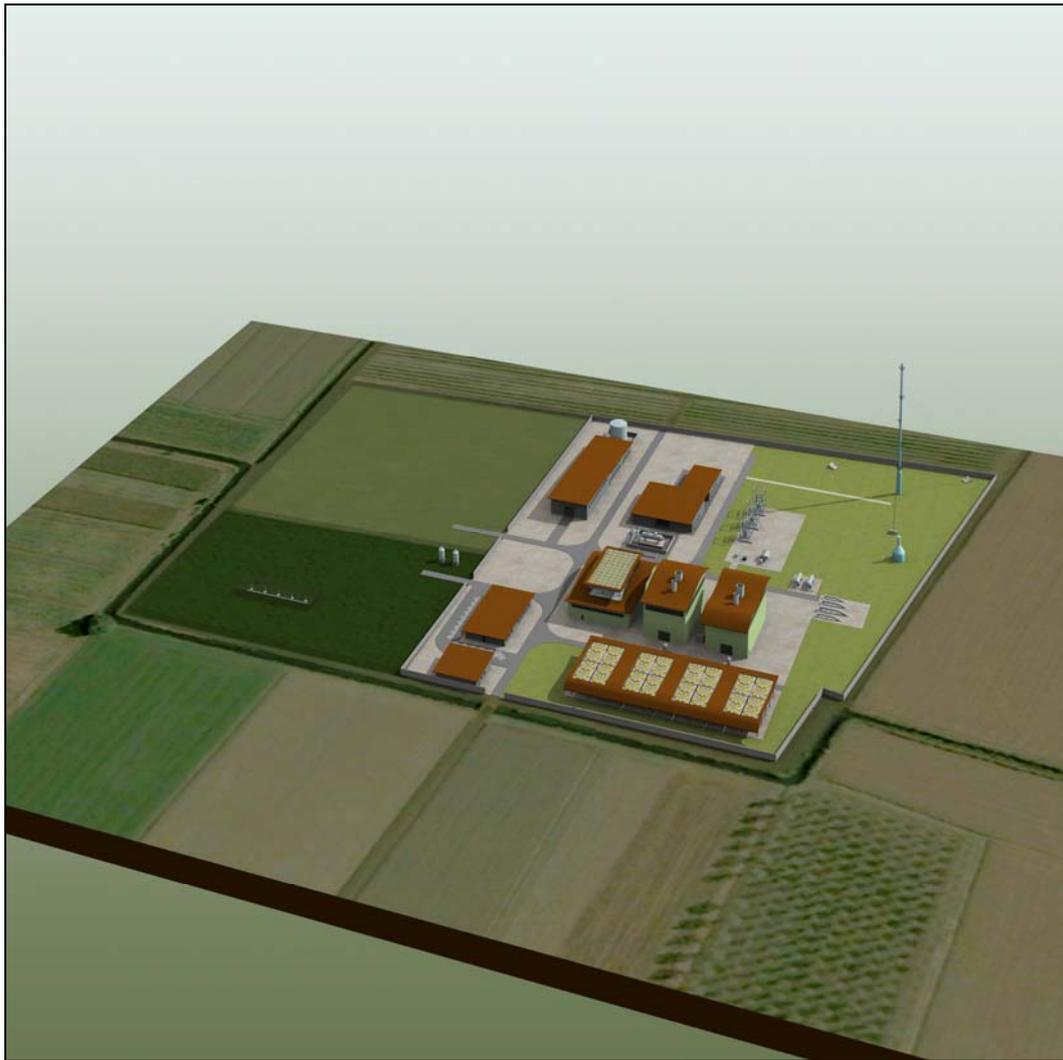


Figura 4-2 : La centrale gas con la piazzola pozzi Rivara B e "l'area verde".

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | 2009 | |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 18 di 37 |

4.8 LA FASE OPERATIVA

Lo stoccaggio entrerà in funzione in tre fasi successive, come illustrato nella tabella che segue. Queste 3 fasi potrebbero essere dilazionate nel tempo sulla base delle esigenze del mercato.

Tabella 4-2: Fasi dello stoccaggio

| | Fase iniezione | Fase erogazione |
|---------------------------------------|---|---------------------------------|
| Primo ciclo (primo anno) | 1.500 milioni di m ³ (514 milioni di m ³ di cushion gas) | 986 milioni di m ³ |
| Secondo ciclo (secondo anno) | 2.100 milioni di m ³ | 2.100 milioni di m ³ |
| Terzo ciclo (da terzo anno in poi) | 3.200 milioni di m ³ | 3.200 milioni di m ³ |

4.9 IL MONITORAGGIO

- 2 pozzi di monitoraggio profondo, uno nella piazzola Rivara B ed un secondo ottenuto con la riapertura del pozzo Camurana 2 .
- Monitoraggio delle falde acquifere con 10 pozzi dotati di sensori ed analizzatori in continuo.
- Monitoraggio microsismico nel serbatoio con sensori sistemati al termine del casing dei pozzi di produzione
- Rete di monitoraggio sismico e microsismico di superficie (integrata con la rete INGV-Protezione Civile)
- Monitoraggio in continuo delle emissioni al camino
- Rete monitoraggio con centraline che misurano la qualità dell'aria
- Monitoraggio altimetrico con metodo interferometrico della superficie dell'area della concessione
- Monitoraggio dei flussi dei gas dal suolo

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 20 di 37 |

4.10 TEMPI ED INVESTIMENTI

| | Tempo | Investimenti |
|-----------------------|---------|---------------|
| Fase accertamento | 12 mesi | € 20.000.000 |
| Decisione si/no | 2 mesi | |
| Fase sviluppo | 36 mesi | € 300.000.000 |
| Primo ciclo iniezione | 12 mesi | |
| Secondo ciclo | 12 mesi | |
| Stoccaggio a regime | | |

4.11 COLLABORAZIONE CON SCHLUMBERGER

ERG Rivara Storage srl ha concluso un accordo quadro per garantirsi la piena cooperazione e i servizi integrati di Schlumberger, la più qualificata ed importante società che a livello internazionale fornisce servizi per l'industria petrolifera. La fase di accertamento sarà sviluppata in partnership con Schlumberger per garantire la massima trasparenza e attendibilità dei risultati.

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 21 di 37 |

5 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

La finalità dell'inquadramento programmatico consiste nella descrizione del contesto programmatorio e pianificatorio in cui il progetto si inserisce, per definire la natura delle relazioni che si instaurano tra l'opera oggetto di studio ed il quadro decisionale di riferimento.

Pertanto data la natura del progetto, l'analisi degli strumenti di pianificazione settoriale ha riguardato soprattutto quanto maturato a livello nazionale e regionale circa lo sviluppo energetico, gli obiettivi e la sicurezza degli approvvigionamenti, la valorizzazione delle risorse naturali, la competitività delle imprese e dei prodotti, lo sviluppo di tecnologie innovative, nella logica dello sviluppo sostenibile. L'attenzione per gli altri strumenti settoriali è dettata dall'esigenza di comprendere il contesto territoriale in cui l'opera si inserisce e di definire i termini generali di operatività (politica dei trasporti, modalità di gestione dei rifiuti, ecc..).

La lettura degli strumenti di pianificazione territoriale ha consentito invece di delineare i rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi di sviluppo, territoriale ed ambientale, da perseguire localmente, compatibilmente con il sistema dei vincoli e delle politiche di governo e di salvaguardia delle risorse che concorrono a definire i sistemi ambientali direttamente o indirettamente interferiti.

5.1 COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E REGIME DEI VINCOLI

Lo stoccaggio sotterraneo di gas è un processo industriale che consente, durante il periodo primavera-estate o comunque nel periodo di consumi ridotti rispetto alla capacità totale di importazione, di garantirne l'accumulo e di erogarlo successivamente per far fronte ad una richiesta invernale del mercato o comunque superiore alla capacità totale di importazione, in termini di portata oraria e giornaliera.

In ordine alla pianificazione territoriale e del settore più specifico quale quello della salvaguardia ambientale, è stata svolta un' approfondita analisi per fornire un quadro quanto più completo possibile dello stato vigente ai vari livelli dal nazionale al locale.

La coerenza dell'intervento proposto con gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale analizzati in questo documento è stata valutata principalmente rispetto ai seguenti aspetti:

- localizzazione dell'opera
- produzione di energia

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|  | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 22 di 37 |

Per quanto riguarda gli strumenti di programmazione e pianificazione si è analizzato principalmente l'aspetto cogente di quanto previsto nel Piano e si è tenuta in debita considerazione l'aderenza delle linee progettuali rispetto a quanto delineato dagli strumenti non obbligatori, in quanto in fase di approvazione/adozione o in quanto linee d'indirizzo di sviluppo.

Di seguito si riporta la suddivisione dei piani e programmi analizzati rispetto al loro carattere vincolante e all'attinenza del progetto in oggetto rispetto ai settori coinvolti dalla pianificazione.

| Strumenti a carattere vincolante | Strumenti di indirizzo o in fase di approvazione/adozione (*) |
|---|--|
| Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) | Piano Nazionale per lo sviluppo sostenibile in attuazione dell'Agenda XXI |
| Piano di Tutela delle Acque | Delibera CIPE 137/98: Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra |
| Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale | Libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili (CIPE 1999) |
| Piano Regolatore Generale del Comune di San Felice sul Panaro | Patto per l'energia e l'ambiente |
| Piano Regolatore Generale del Comune di Finale Emilia | Piano Energetico Nazionale |
| Piano Regolatore Generale del Comune di Camposanto | Piano Stralcio per il controllo dell'eutrofizzazione (PsE) |
| Piano Regionale Integrato dei Trasporti | Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Delta del Fiume Po |
| Piano Territoriale Paesistico Regionale | Documento di Politica Economico-Finanziaria (DPEF) 2006-2010 |
| Piano Territoriale Regionale | Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia |
| | Piano Regionale d'azione per l'acquisizione di un primo parco-progetti in materia di uso razionale dell'energia, risparmio energetico, valorizzazione delle fonti rinnovabili di energia e limitazione delle |

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|  | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 23 di 37 |

| Strumenti a carattere vincolante | Strumenti di indirizzo o in fase di approvazione/adozione (*) |
|----------------------------------|---|
| | emissioni di gas e effetto serra |
| | Piano Energetico Regionale |
| | Piano provinciale per la Gestione dei Rifiuti |
| | Piano Infraregionale di Modena |
| | Piano d'azione per l'energia e lo sviluppo sostenibile (P.A.E.S.S.) |

5.2 COERENZA DEL PROGETTO CON GLI OBIETTIVI DEI PIANI

La coerenza degli strumenti di pianificazione e programmazione viene schematicamente riportata nelle tabelle di seguito.

| Livello di coerenza | Colore in tabella |
|-----------------------|-------------------|
| Alto | |
| Medio | |
| Assenza di incoerenza | |
| Incoerenza | |

| Strumenti a carattere vincolante | Coerenza |
|---|----------|
| Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) | |
| Piano di Tutela delle Acque | |
| Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale | |
| Piano Regolatore Generale del Comune di San Felice sul Panaro | |
| Piano Regolatore Generale del Comune di Finale Emilia | |
| Piano Regolatore Generale del Comune di Camposanto | |
| Piano Regionale Integrato dei Trasporti | |
| Piano Territoriale Regionale | |

| Strumenti di indirizzo o in fase di approvazione/adozione | Valutazione di Coerenza |
|--|-------------------------|
| Piano Nazionale per lo sviluppo sostenibile in attuazione dell'Agenda XXI | |
| Delibera CIPE 137/98: Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra | |
| Libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili (CIPE 1999) | |
| Patto per l'energia e l'ambiente | |
| Piano Energetico Nazionale | |
| Piano Stralcio per il controllo dell'eutrofizzazione (PsE) | |
| Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Delta del Fiume Po | |
| Documento di Politica Economico-Finanziaria (DPEF) 2006-2010 | |

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|  | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 25 di 37 |

| | |
|---|--|
| Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia | |
| Piano Regionale d'azione per l'acquisizione di un primo parco-progetti in materia di uso razionale dell'energia, risparmio energetico, valorizzazione delle fonti rinnovabili di energia e limitazione delle emissioni di gas e effetto serra | |
| Piano Energetico Regionale | |
| Piano provinciale per la Gestione dei Rifiuti | |
| Piano Infraregionale di Modena | |
| Piano d'azione per l'energia e lo sviluppo sostenibile (P.A.E.S.S.) | |

Da quanto sinteticamente riportato nelle tabelle non si rilevano incoerenze che comportino l'impossibilità di realizzazione dell'opera. L'intervento, infatti, nelle sue finalità e obiettivi risulta pienamente coerente con le strategie della programmazione e pianificazione del settore energetico, e, nonostante la specificità dell'intervento, presenta collegamenti e sinergie anche con la pianificazione non specificatamente energetica.

La coerenza rilevata con i Piani Energetici, sia a livello nazionale che regionale, è di buon livello. Infatti, il progetto relativo sito di stoccaggio di Rivara può rappresentare un contributo sia all'accrescimento ed alla valorizzazione delle risorse di gas nazionali allo scopo di ridurre la dipendenza energetica dalle importazioni estere, sia all'efficienza nella produzione di energia.

Un livello più basso di coerenza si rileva, tuttavia, per quanto riguarda l'aspetto della diffusione di fonti energetiche rinnovabili e del contenimento delle emissioni di gas serra. In questo contesto ci sono una serie di possibili azioni e/o interventi, da svilupparsi in accordo con gli enti locali, che possono reindirizzare opere come quella in oggetto verso una minore incoerenza per gli aspetti descritti.

Tra i Piani a carattere vincolante si evidenzia un sufficiente livello di coerenza anche con il PTCP di Modena. Infatti, l'opera in progetto interessa alcuni ambiti tutelati dal suddetto piano, ma è esclusa l'insorgenza di qualsiasi tipo di interferenza negativa con gli stessi.

Per quanto riguarda invece la presenza di altre aree tutelate o vincolate, non si rileva alcun vincolo nelle aree di occupazione del progetto, mentre anche quelle riscontrate nel territorio circostante (vedi "Carta dei caratteri dell'ambito di studio" (ERG RIVARA STORAGE_02_A_00_D_STU_01_00)) sono poste ad una distanza tale da escludere la possibilità di interferenze sia di tipo diretto che indiretto.

| | | | |
|---|-------------------------|------|--------|
|  | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| | ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 |

6 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

6.1 CRITERI E QUADRO RIASSUNTIVO DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ACCERTAMENTO

I criteri di base utilizzati per la valutazione degli impatti dell'impianto in progetto costituiscono oggetto di uno "schema di valutazione degli impatti" riportato nella Tabella 6-1.

Lo schema considera i vari elementi ambientali afferenti alle principali componenti ambientali trattati nello Studio di Impatto Ambientale.

Gli impatti sono stati valutati per ogni componente in base a due criteri principali:

- 1) la sensibilità della componente, determinata analizzando lo stato attuale e l'andamento temporale degli aspetti caratteristici della stessa;
- 2) l'interferenza delle attività legate alla nuova linea di produzione con le componenti ambientali.

Quindi il livello di impatto è attribuito in funzione dell'interferenza diretta o indiretta dell'impianto con gli elementi ambientali in relazione alla maggiore o minore criticità propria dei vari elementi interferiti.

In particolare il criterio di valutazione si è basato sull'attribuzione di un livello di impatto ambientale, sintetico, secondo 5 gradi indicati da differenti simbologie:

| | |
|----|------------------------------|
| ++ | Positivo molto significativo |
| + | Positivo significativo |
| 0 | Trascurabile |
| - | Negativo significativo |
| -- | Negativo molto significativo |

In particolare l'impatto viene considerato

- 3) Positivo molto significativo quando il contributo del progetto alla situazione esistente comporta un miglioramento consistente per l'ambiente circostante;
- 4) Positivo significativo quando il contributo del progetto alla situazione esistente comporta un miglioramento di lieve entità per l'ambiente circostante;
- 5) Trascurabile: quando le stime effettuate portano alla conclusione che l'impatto sarà apprezzabile, ma il cui contributo non porterà a un peggioramento significativo della situazione esistente;

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 27 di 37 |

- 6) Negativo Significativo quando la stima del contributo del progetto alla situazione esistente comporta un peggioramento rilevante;
- 7) Negativo molto significativo quando il contributo del progetto alla situazione esistente porta a superamenti dei limiti stabiliti per legge o quando comporta un peggioramento di notevole entità.

La valutazione degli impatti presentata di seguito è rappresentativa della situazione di non sviluppo del progetto, ovvero qualora dopo la riapertura dei pozzi, l'effettuazione delle ulteriori indagini approfondite non restituisca i dati attesi e si proceda quindi alla chiusura mineraria dei pozzi e ripristino dello stato ante operam. La valutazione degli impatti della fase di sviluppo dello stoccaggio è oggetto del Quadro di riferimento ambientale – Fase di sviluppo (ERG RIVARA STORAGE_02_C_SV_R_AMB_01_00). Si precisa che lo scarto in termini d'impatto ambientale della sola fase di accertamento tra l'ipotesi di non sviluppo del progetto e quella di sviluppo consiste nelle operazioni di chiusura mineraria dei pozzi e ripristino territoriale. L'impatto di queste due operazioni è valutato in questa analisi che risulta pertanto estremamente cautelativa.

Il quadro complessivo degli impatti è stato elaborato facendo riferimento ad una semplificazione dello schema DPSIR (Driving forces, Pressure, State, Impact e Response) modello in grado rappresentare in modo sufficientemente articolato le complesse relazioni che intercorrono fra attività umane e qualità dell'ambiente.

In particolare, si è cercato di:

Analizzare il progetto in quanto driving force, evidenziandone e caratterizzandone i fattori di pressione o fattori causali di impatto (categorie di pressione);

- 8) Analizzare lo stato dell'ambiente coinvolto dal progetto, secondo l'articolazione in compartimenti e settori ambientali (componente interessata)
- 9) Indicare tutto ciò che tende ad alterare la situazione iniziale (pressioni attese)
- 10) Individuare e caratterizzare gli impatti di progetto, ovvero le alterazioni dello stato dell'ambiente determinate dall'interazione tra fattori di pressione e componenti/sistemi ambientali (impatti potenziali attesi);
- 11) Produrre un quadro di riferimento per la valutazione degli impatti, in relazione alla loro dimensione ed alla sensibilità / vulnerabilità dei recettori individuati (valutazione del livello di impatto atteso);

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|  | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 28 di 37 |

Tabella 6-1: Quadro riassuntivo degli impatti in fase di accertamento

| Categoria di pressione | Pressioni attese | Impatti potenziali attesi | Componente interessata | Valutazione del livello di impatto atteso |
|---|---|---|------------------------|---|
| Ingombri | Presenza delle strutture | Modificazione assetto | Paesaggio | 0 |
| | | Perdita aree produttive agricole | Suolo | 0 |
| | | Danneggiamento della vegetazione | Vegetazione | 0 |
| Emissioni | Emissioni di polveri e gas inquinanti | Danni alla vegetazione più sensibile | Vegetazione | 0 |
| | | Danni alla salute | Popolazione | 0 |
| | Emissioni acustiche | Disturbo alla popolazione | Popolazione | - |
| | | Allontanamento della fauna sensibile | Fauna | - |
| | Dilavamento sostanze inquinanti | Dispersione inquinanti | Suolo | 0 |
| | | | Acque | 0 |
| Produzione acque reflue civili e di lavorazione | Inquinamento corpi idrici e falda acquifera | Acque Superficiali e Sotterranee | 0 | |
| Consumo di materie prime | Consumo di risorse idriche | Abbassamento della falda | Acque Sotterranee | 0 |
| | Consumo di materie prime lapidee | Aumento attività estrattiva | Suolo Paesaggio | 0 |
| Rifiuti | Aumento rifiuti prodotti | Aumento quantitativi rifiuti in discarica | Suolo Paesaggio | 0 |

Atmosfera

Per la componente atmosfera le attività principali in fase di accertamento risultano essere la realizzazione delle piazzole e l'attività legata all'impianto di perforazione, tuttavia la tipologia di lavorazioni dà origine ad impatti confinati nelle aree del cantiere con durata limitata nel tempo.

L'impatto complessivo sulla qualità dell'aria locale è considerato non rilevante, in ragione della totale reversibilità e del contesto ambientale prevalentemente agricolo, infatti la distanza dei ricettori dalle sorgenti attive in fase di lavorazione garantisce una diluizione notevole delle emissioni inquinanti dei mezzi impiegati nella fase di accertamento.

Acque

L'impatto che la realizzazione delle postazioni di sonda e la relativa viabilità di accesso potrebbe avere sullo stato qualitativo e quantitativo delle acque superficiali e sotterranee può essere considerato trascurabile in quanto dovuto essenzialmente a sversamenti di tipo accidentale che potrebbero verificarsi nel corso dello svolgimento dei lavori. L'intera postazione di sonda è stata progettata per permettere la gestione dei residui in qualunque situazione ambientale.

Analogamente, gli impatti che la perforazione del pozzo Rivara B1 e la riapertura del pozzo SFP1 potrebbero avere sulla componente oggetto di studio sono essenzialmente riconducibili alle attività di cantiere; pertanto possono essere considerati trascurabili in quanto completamente mitigabili con le opportune misure cautelative.

Si ritiene inoltre che, relativamente a questa fase, le ricadute sul livello piezometrico della falda più profonda dovute ai prelievi per l'approvvigionamento idrico del cantiere, siano del tutto trascurabili; i prelievi dalle falde acquifere saranno infatti minimizzati, grazie anche al recupero dell'acqua piovana.

La caratterizzazione geologica del formazioni del reservoir non genera impatti negativi sulla componente oggetto di studio. In particolare, le prove di iniettività, verranno realizzate utilizzando l'acqua prelevata dagli stessi pozzetti da cui verrà prelevata l'acqua necessaria alla perforazione dei pozzi.

Suolo e sottosuolo

Con riferimento alle attività che si prevede svolgere nella fase di accertamento si evidenzia che le interferenze individuabili si possano ritenere di fatto modeste o comunque non significative, considerando anche che nell'area in studio la componente in esame risulta alquanto impoverita e di limitato interesse a causa dell'intensa attività antropica, soprattutto agricola.

Inoltre, gran parte dei potenziali impatti sulla componente in esame risultano attenuati o annullati in fase di progetto, grazie alle tecniche di tutela e conservazione adottate per garantire la protezione del suolo e degli acquiferi sia nelle postazioni sonda sia durante i lavori di perforazione e di realizzazione delle infrastrutture di progetto. Anche l'acquisizione di un nuovo rilievo sismico

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 30 di 37 |

determina interferenze negative poco significative, in relazione al fatto che le attività previste non comportano occupazione permanente di suolo e che un possibile inquinamento da fonti puntuali può avvenire a livello solo potenziale e comunque agevolmente gestibile.

Rumore

Per la componente rumore le attività principali in fase di accertamento risultano essere la realizzazione delle piazzole piuttosto che l'attività legata all'impianto di perforazione, tuttavia la tipologia di lavorazioni dà origine ad impatti confinati nelle aree del cantiere con durata limitata nel tempo e per i quali si sono previsti interventi di mitigazione di tipo passivo. Data la distanza dei ricettori abitativi dagli impianti/macchinari rumorosi le variazioni dei livelli acustici risultano comunque contenute. Gli interventi in progetto possono ritenersi di livello temporaneo e quindi non comporteranno degli effetti tali da poter portare a un reale disturbo per la componente antropica.

Paesaggio

Lo svolgimento delle diverse attività di accertamento nell'ambito di riferimento, connotato da forte antropizzazione, dalla particolare conformazione pianeggiante e dalla mancanza di emergenze paesaggistiche rilevanti, non determina forti criticità. Gli interventi previsti possono ritenersi di livello temporaneo quindi non comporteranno delle trasformazioni tali da poter ipotizzare un reale effetto di disturbo con gli elementi caratteristici del paesaggio della zona.

Vegetazione, flora e fauna

Con riferimento alle caratteristiche del progetto oggetto del presente SIA e allo situazione *ante operam* dei sistemi naturali nell'area in esame, si evidenzia che gli impatti del progetto si traducono principalmente nella sottrazione di suolo di tipo agricolo per la realizzazione dei pozzi con le relative piazzole di perforazione.

Tali interferenze sono poco significative in quanto si tratta di aree di scarso rilievo per la componente in esame, di fatto già sottratte a dinamiche di tipo naturale.

Per quanto riguarda infine i popolamenti faunistici presenti soprattutto nelle ZPS, si rileva che l'area di intervento si inserisce in un contesto a forte determinismo antropico e che pertanto le specie presenti sono di fatto già abituate ai disturbi prodotti dalla presenza di attività umane.

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|  | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 31 di 37 |

6.2 QUADRO RIASSUNTIVO DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI SVILUPPO

I criteri di base utilizzati per la valutazione degli impatti dell'impianto in progetto costituiscono oggetto di uno "schema di valutazione degli impatti" riportato nella Tabella 6-1.

Lo schema e la metodologia utilizzata sono i medesimi della valutazione della fase di accertamento e vengono riassunti nel seguente schema.

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|  | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 32 di 37 |

Tabella 6-2: Quadro riassuntivo degli impatti in fase di sviluppo

| Categoria di pressione | Pressioni attese | Impatti potenziali attesi | Componente interessata | Valutazione del livello di impatto atteso |
|---|---|---|------------------------|---|
| Ingombri | Presenza delle strutture | Modificazione assetto del territorio | Paesaggio | - |
| | | Perdita aree produttive agricole | Suolo | 0 |
| | | Danneggiamento della vegetazione | Vegetazione | 0 |
| Emissioni | Emissioni di polveri e gas inquinanti | Danni alla vegetazione più sensibile | Vegetazione | 0 |
| | | Danni alla salute | Popolazione | 0 |
| | Emissioni acustiche | Disturbo alla popolazione | Popolazione | 0 |
| | | Allontanamento della fauna sensibile | Fauna | 0 |
| | Dilavamento sostanze inquinanti | Dispersione inquinanti | Suolo | 0 |
| | | | Acque | 0 |
| Produzione acque reflue civili e di lavorazione | Inquinamento corpi idrici e falda acquifera | Acque Superficiali e Sotterranee | 0 | |
| Consumo di materie prime | Consumo di risorse idriche | Abbassamento della falda | Acque Sotterranee | 0 |
| | Consumo di materie prime lapidee | Aumento attività estrattiva | Suolo Paesaggio | 0 |
| Rifiuti | Aumento rifiuti prodotti | Aumento quantitativi rifiuti in discarica | Suolo Paesaggio | 0 |

| | | | | |
|---|--|---------------------|--------|-----------------|
|   | | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 33 di 37 |

Atmosfera

Per la componente atmosfera le attività principali in fase di sviluppo risultano essere la realizzazione delle piazzole, della centrale gas, le attività legate all'impianto di perforazione e l'esercizio della centrale gas.

Le attività di cantierizzazione e perforazione danno origine ad impatti confinati nelle aree del cantiere con durata limitata nel tempo. L'impatto complessivo sulla qualità dell'aria locale è considerato non rilevante, in ragione della totale reversibilità e del contesto ambientale prevalentemente agricolo, infatti la distanza dei ricettori dalle sorgenti attive in fase di lavorazione garantisce una diluizione notevole delle emissioni inquinanti dei mezzi impiegati in queste attività.

L'esercizio della centrale in nessun caso comporta superamenti dei valori limite normativi presso i ricettori presenti nell'area. In particolare si sottolinea che i livelli di concentrazione determinati dalle emissioni si mantengono al di sotto dei limiti normativi anche nelle condizioni più critiche di scenario di ora massima di emissione.

Acque

L'impatto che la realizzazione delle opere previste dal progetto potrebbe avere sullo stato qualitativo e quantitativo della risorsa idrica superficiale e sotterranea può essere considerato trascurabile in quanto dovuto essenzialmente a sversamenti di tipo accidentali che potrebbero verificarsi nel corso dello svolgimento dei lavori e, in ogni caso, minimizzato grazie agli accorgimenti tecnici previsti.

Le caratteristiche costruttive delle postazioni di sonda sono, ad esempio, altamente cautelative nei riguardi del rischio che parte dei fluidi utilizzati contaminanti o potenzialmente contaminanti finisca nel terreno o nelle falde acquifere.

Inoltre, l'attività di perforazione non influisce sulle falde acquifere: casing e cementazione infatti consentono di isolare perfettamente i vari strati impedendo ogni comunicazione tra falde di profondità diverse.

Sia in fase di costruzione che di esercizio, le ricadute sui livelli di falda originari e in particolare sul livello piezometrico della falda più profonda sono del tutto trascurabili, in quanto i prelievi sono inferiore a quelli ora interrotti ma già ritenuti sostenibili da parte di realtà industriali che hanno smesso la propria attività nel territorio.

Suolo e sottosuolo

Come evidenziato nella caratterizzazione dello stato di fatto, la componente in esame risulta, nell'area considerata, alquanto impoverita e di limitato interesse a causa dell'intensa attività antropica, soprattutto agricola, riscontrata nell'area di studio.

Si evidenzia, inoltre, come il rischio di impatto diretto ed indiretto sulla componente ambientale in esame e potenzialmente interferita, si possa ritenere di fatto modesto o comunque non

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|  | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 34 di 37 |

significativo. In particolare, gran parte dei potenziali impatti sulla componente in esame risultano attenuati o annullati in fase di progetto, grazie alle tecniche di tutela e conservazione adottate per garantire la protezione del suolo e degli acquiferi sia nelle postazioni sonda sia durante i lavori di perforazione e di realizzazione delle strutture di progetto.

Anche sotto l'aspetto della sicurezza, il progetto di Rivara risulta pienamente fattibile. Infatti, è stata documentata l'impermeabilità e la robustezza delle rocce di copertura, l'assenza di possibili vie di fuga verso la superficie per il gas stoccato e di rischi geotettonici, quali induzione di micro sismicità e possibili collegamenti tra struttura profonda di stoccaggio e ambiente superficiale.

Rumore

Per la componente rumore le attività principali in fase di sviluppo ed esercizio risultano essere l'esercizio del collegamento alla rete SNAM, la realizzazione delle piazzole Rivara D e piazzola Camurana e della Centrale gas piuttosto che l'attività legata all'impianto di perforazione, tuttavia la tipologia di lavorazioni dà origine ad impatti confinati nelle aree del cantiere con durata limitata nel tempo e per i quali si sono previsti interventi di mitigazione di tipo passivo. Data la distanza dei ricettori abitativi per l'esercizio del collegamento alla rete SNAM si riscontrano variazioni dei livelli acustici contenuti quindi tali da non comportare degli effetti tali da poter portare a un reale disturbo per la componente antropica.

Paesaggio

Visto che flowline e gasdotto sono opere completamente interrato e che le piazzole e le postazioni sonda sono di basso impatto paesaggistico, l'elemento di maggior modificazione dei lineamenti paesaggistici dell'area è la Centrale Gas. Vista la ridotta superficie utilizzata, l'altezza delle strutture, la mancanza di emergenze paesaggistiche rilevanti e l'accuratezza delle soluzioni architettoniche, nonostante la morfologia pianeggiante e la forte antropizzazione, dell'area si ritiene che il progetto non determini forti criticità.

Elementi di disturbo per la struttura visiva del contesto, connotata dall'apertura del campo percettivo possono essere indotti quindi dalla costruzione della Centrale nelle immediate vicinanze del sito.

Al fine di migliorare l'inserimento dei manufatti nell'area sarà predisposta la realizzazione di una fascia verde posta lungo il perimetro dell'impianto.

Vegetazione, flora e fauna

Durante la fase di cantierizzazione le interferenze relative alla componente in esame saranno a carattere puntuale e temporaneo e verranno minimizzate dalle opere di mitigazione ambientale che prevedono l'impianto di formazioni vegetali pertinenti alle locali dinamiche vegetazionali.

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 35 di 37 |

Durante la fase di esercizio le interferenze, a carattere permanente, sono imputabili principalmente alla sottrazione di suolo di tipo agricolo dovuta alla presenza della centrale e delle piazzole di perforazione.

Tali interferenze sono poco significative in quanto si tratta di aree di scarso rilievo per la componente in esame.

In relazione alle caratteristiche dell'opera in progetto non si evidenziano interferenze con gli habitat di Direttiva 92/43/CEE e con le specie di interesse comunitario legate alle ZPS.

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 36 di 37 |

7 ANALISI DEL RISCHIO

Dall'analisi preliminare effettuata si evince come le distanze di interesse per gli effetti di danno legati all'irraggiamento sono dell'ordine di circa 40 m dal punto di rilascio per quanto riguarda il gas naturale e di circa 26 m dal centro della pozza per quanto riguarda il metanolo.

Nel caso del metano, la distanza indicata si applica genericamente a qualsiasi punto della Centrale Gas dove il gas viene utilizzato. Tale distanza, facendo riferimento a condizioni di processo che sono intermedie a quelle realmente presenti, risente chiaramente delle assunzioni effettuate nello studio (i.e. dove la pressione è più alta la distanza tende ad essere maggiore, dove è più bassa minore).

Per quanto riguarda il metanolo, la distanza indicata si applica solo allo stoccaggio dello stesso.

Alla luce dei risultati ottenuti si può inoltre affermare che possono essere esclusi effetti dannosi sulle aree esterne ai confini della Centrale Gas, a seguito dell'accadimento di un incidente di natura rilevante.

Anche per quanto riguarda la tossicità, alla luce dei risultati ottenuti, il rischio di intossicazione si può ritenere trascurabile.

La vita operativa degli impianti di stoccaggio simili, attivi da oltre cinquanta anni, ha evidenziato come non si siano mai verificati incidenti rilevanti. Questa analisi statistica giustifica l'esclusione - attraverso una stima probabilistica - in questa stima preliminare la possibilità di accadimento di rilasci maggiori di quelli utilizzati per la valutazione delle conseguenze.

Si ritiene che l'insieme delle misure di prevenzione/protezione progettate ed applicate allo Stoccaggio di metano proposto a Rivara sono in linea con quelle normalmente utilizzate nella pratica impiantistica italiana e rendono l'impianto sufficientemente sicuro.

Questo prescindendo dal fatto che l'impianto progettato prevede una sua storia e un suo insieme di misure progettuali preventive/protettive che determinano il valore probabilistico da assegnare alla possibilità di accadimento di un incidente rilevante e quindi alla sua credibilità.

| | | | |
|---|---------------------|--------|-----------------|
|   | Sintesi Non Tecnica | | 2009 |
| ERS_03_0_00_R_SNT_01_00 | Ed.1 | Rev. 0 | Pagina 37 di 37 |