

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di		Comm. N°			
		1 / 24		ST-001			

**CONCESSIONE MINERBIO STOCCAGGIO
(MINERBIO - BO)**

ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

VOLUME I

**SEZIONE I – INTRODUZIONE ALLO STUDIO
DI IMPATTO AMBIENTALE**

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		2 / 24			ST-001		

VOLUME I

SEZIONE I – INTRODUZIONE ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
1.1	Generalità.....	3
1.2	Anamnesi storica del sito	7
1.3	Presentazione del proponente.....	11
2	ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....	14
3	APPROCCIO METODOLOGICO GENERALE	22

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni			
Settore	CREMA (CR)	0			
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589			
Impianto	ESERCIZIO P _{max} = 1,07 Pi	00-BG-E-94769			
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di	Comm. N°		
		3 / 24	ST-001		

1 INTRODUZIONE

1.1 Generalità

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) costituisce la relazione tecnica a supporto della richiesta di compatibilità ambientale presentata per l'ottenimento dell'autorizzazione all'ampliamento della capacità di stoccaggio di gas naturale della concessione "MINERBIO STOCCAGGIO" della Società Stogit S.p.A. (Gruppo SNAM) che comporterà un incremento della capacità di stoccaggio stessa (Working Gas – WG¹) mediante l'aumento dei valori di pressione d'esercizio non superiore al 107% (P_{max}) della pressione statica di fondo originaria del giacimento (P_i).

Il progetto in oggetto, rientrando tra i progetti di cui all'Allegato II del D. Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii. (punto 17: "Stoccaggio di gas combustibile e di CO₂ in serbatoi sotterranei naturali in unità geologiche profonde e giacimenti esauriti di idrocarburi"), è sottoposto a VIA in sede statale (art. 7 del citato Decreto Legislativo).

La società Stogit S.p.A, intende mettere a disposizione del mercato nei periodi di forte richiesta ulteriori quantità di gas che viene stoccato nei periodi di scarsa richiesta. A tal fine, dopo un anno di esercizio sperimentale in sovrappressione rispetto alla pressione originaria di scoperta condotto nel 2011² che ha confermato i risultati previsionali degli studi di giacimento condotti, Stogit intende presentare la richiesta di esercizio definitivo ad una pressione di fondo non superiore al 107% della pressione statica di fondo originaria (P_{max}=1,07P_i).

In particolare, l'esercizio della Concessione in condizione P_{max}=1,07P_i comporta un maggiore stoccaggio di WG pari a circa 420 MSm³, corrispondente ad un incremento di circa il 16,6% della capacità di stoccaggio in condizione di pressione massima pari a quella originaria di giacimento (P_{max}=P_i)³.

L'analisi e l'interpretazione dei dati acquisiti durante l'attività di ricostruzione del giacimento (ciclo di stoccaggio dell'anno termico 2011/2012), in condizioni di esercizio sperimentale in sovrappressione, relativamente ai valori di pressione e di saturazione in gas/acqua in pozzi

¹ "working gas": quantitativo di gas presente nei giacimenti in fase di stoccaggio che può essere messo a disposizione e reintegrato, per essere utilizzato ai fini dello stoccaggio minerario, di modulazione e strategico, compresa la parte di gas producibile, ma in tempi più lunghi rispetto a quelli necessari al mercato, ma che risulta essenziale per assicurare le prestazioni di punta che possono essere richieste dalla variabilità della domanda in termini giornalieri ed orari (ex-art.2, D. Lgs. n. 164/2000).

² La sperimentazione in sovrappressione è la fase necessaria per la validazione dei dati teorici ottenuti dagli studi di giacimento e dalle analisi di laboratorio sulle carote e corrisponde nell'iniettare in giacimento un volume di gas predefinito verificando il corrispettivo incremento di pressione. Durante il ciclo di iniezione condotto nel 2011, in conseguenza della effettiva disponibilità di gas dal mercato, è stata raggiunta una P_{max} eff. ≈ 1,06P_i; corrispondente ad un volume di gas iniettato in condizione di sovrappressione pari a 356 Sm³

³ Il WG in condizioni P_{max}=P_i è pari a 2.530 MSm³

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		4 / 24			ST-001		

*appositamente attrezzati ed alle variazioni altimetriche attraverso livellazioni ed immagini RadarSat, unitamente al monitoraggio microsismico di superficie, confermano come le operazioni di stoccaggio non comportino alcuna criticità per l'ambiente esterno conseguenti alla gestione del Campo di Minerbio (cfr. **Allegati A ÷ H**, Volume III).*

L'esercizio dei giacimenti di stoccaggio in condizioni di sovrappressione è prassi già consolidata a livello internazionale ed è ritenuta una soluzione tecnica convenientemente efficace e con un minor impatto ambientale, in quanto si ottiene un incremento della capacità di WG disponibile utilizzando impianti esistenti, rispetto al caso dello sviluppo di un nuovo campo di stoccaggio, attraverso la riconversione di un giacimento di produzione primaria in fase di esaurimento, la cui realizzazione richiede impianti di superficie e pozzi con impatti sul territorio significativamente più consistenti.

Le infrastrutture di superficie della Concessione Minerbio Stoccaggio sono ritenute idonee all'esercizio dello stoccaggio fino a condizioni di sovrappressione pari al 107% di quella originaria di giacimento. I pozzi del cluster E/E1, le cui condotte di collegamento con il cluster B attualmente non sono idonee all'esercizio in sovrappressione, saranno oggetto di interventi per la sostituzione delle stesse in modo da renderle compatibili con la condizione di esercizio $P_{max}=1,07P_i^4$.

Lo Studio di Impatto Ambientale, come dettagliato al successivo capitolo 2, è stato articolato, in conformità a quanto richiesto dal DPCM 27/12/88 e ss.mm.ii e seguendo le indicazioni in merito ai contenuti di cui all'Allegato VII del D. Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii., nei tre quadri di riferimento: programmatico, progettuale ed ambientale, unitamente ad una proposta di Piano di Monitoraggio e Controllo (ex-articoli 22 e 28 del D.Lgs. n.152/06 e ss.mm.ii.) – **Allegato V** (Volume III) – finalizzato alla verifica del corretto esercizio del giacimento a pressione superiore a quella originaria⁵.

L'attività di stoccaggio gas è stata oggetto di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)⁶ – Regione Emilia-Romagna, Settore Ambiente – Servizio Tutela Ambientale, concessa con P.G. n° 128109 del 28/03/2008 e ss.mm.ii. (**Appendice 1** Volume III). Gli interventi di

⁴ Per maggiori dettagli, si rimanda al capitolo 3 del Quadro progettuale (Sezione III – Volume I)

⁵ Nella proposta di Piano di Monitoraggio e Controllo vengono recepite le indicazioni in merito riportate nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA; P.G. n. 128109 del 28/03/2008 e ss.mm.ii.; Regione Emilia-Romagna) integrandole, con riferimento alla componente ambientale Suolo e sottosuolo, con il controllo delle pressioni di giacimento, del livello di saturazione gas/acqua, dei movimenti del suolo e della microsismica locale.

⁶ L'attività di compressione del gas naturale nel giacimento di stoccaggio è soggetta alla disciplina relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento rientrando nella categoria IPPC essendo le turbine, alimentate a gas naturale, utilizzate per l'azionamento diretto di compressori centrifughi che forniscono al gas l'energia necessaria per lo stoccaggio in giacimento geologico profondo, caratterizzate da una potenza termica complessiva maggiore di 50 MWt (codice IPPC 1.1 – codice NOSE 101.04, codice NACE 11-40 – punto 1.1 dell'Allegato VIII al D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.). L'attività di trattamento ed erogazione del gas naturale stoccato non è invece soggetta alla disciplina relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento.

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		5 / 24			ST-001		

miglioramento prescritti sono indipendenti dalla effettiva pressione massima di esercizio delle infrastrutture della concessione. In particolare sono state prescritte:

- l'installazione di appositi pannelli fonoassorbenti al fine di mitigare il rumore prodotto dall'esercizio del cluster A, B e C - intervento realizzato nel corso dell'anno 2008;
- il miglioramento delle emissioni in atmosfera dei turbocompressori.

Stogit relativamente al miglioramento delle emissioni in atmosfera ha proposto l'adeguamento a basse emissioni inquinanti di due turbocompressore (TC-3, entro il 30.04.2014; TC-4, entro il 30.04.2013) e l'installazione di un nuovo turbocompressore (TC-7) entro il 30.06.2015 in sostituzione degli esistenti TC-1 e TC-2. Tale proposta è stata condivisa dalla Provincia di Bologna – Settore Ambiente, U.O. A.I.A, Servizio Tutela e Sanzioni Ambientali in data 31/08/2011 (prot. PG 138656, Quarta modifica dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, riportata in **Appendice 1**).

Lo Studio di Impatto Ambientale è stato quindi riferito a due specifiche configurazioni operative dei turbocompressori:

- scenario ante maggio 2014: operativi i turbocompressori TC1-2-3-4 nella configurazione attuale;
- scenario post maggio 2014: operativi i turbocompressori TC1-2 nella configurazione attuale ed i turbocompressori TC3-4 nella configurazione revampata.

L'installazione e l'esercizio del nuovo turbocompressore TC7 è oggetto di distinta richiesta di compatibilità ambientale.

Sulla base dei risultati dello SIA, si evidenzia come l'entità degli impatti potenziali sui diversi comparti ambientali (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, flora, fauna ed ecosistemi, rumore, paesaggio e salute pubblica) compresi nell'ambito territoriale di interesse che possono essere interferiti in modo diretto e/o indiretto dall'esercizio della Concessione Minerbio Stoccaggio in condizioni di pressione massima non superiore al 107% della pressione statica di fondo originaria del giacimento ($P_{max}=1,07P_i$), possa ritenersi nulla e/o trascurabile rispetto all'esercizio della stessa in condizioni di pressione massima pari alla pressione statica di fondo originaria del giacimento ($P_{max}=P_i$).

Stogit presenterà, al riguardo, una contestuale istanza a MSE, così come previsto dal Decreto Direttoriale del 04 febbraio 2011⁷, per il progetto: "Ampliamento della capacità di stoccaggio da realizzarsi mediante incremento della pressione massima di esercizio oltre la pressione statica di fondo originaria del giacimento, $P_{max}=1,07P_i$ ".

⁷ Ai sensi dell'art. 13, comma 1 del Decreto Direttoriale del 04 febbraio 2011 (Procedure operative di attuazione del DM 21 gennaio 2011 e modalità di svolgimento delle attività di stoccaggio e di controllo ai sensi dell'articolo 13, comma 4 del DM 21 gennaio 2011), la richiesta di procedura VIA o di verifica di assoggettabilità alla procedura VIA è presentata al MATTM contestualmente alla presentazione a UNMIG/MSE dell'istanza di ampliamento della capacità di stoccaggio di cui al comma 3 del citato articolo.

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni			
Settore	CREMA (CR)	0			
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589			
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769			
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di		Comm. N°	
		6 / 24		ST-001	

In **Figura 1.1.a** sono visualizzate le principali infrastrutture della Concessione – Impianti di trattamento e di compressione, cluster A, B, C, D,E, E1 – ubicate in territorio del Comune di Minerbio, in Provincia di Bologna.



Fig. 1.1.a – Principali infrastrutture della Concessione Minerbio Stoccaggio (base: immagine satellitare Google): (1) Impianto di compressione; (2) Impianto di trattamento; (3) cluster B; (4) cluster C; (5) cluster E-E1; (6) cluster A; (7) cluster D

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni			
Settore	CREMA (CR)	0			
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589			
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769			
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di		Comm. N°	
		7 / 24		ST-001	

1.2 Anamnesi storica del sito

La titolarità della Concessione Minerbio Stoccaggio, interessante una superficie di 68,61 km² interamente in provincia di Bologna (**Figura 1.2.a**), già attribuita ad Eni dal Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato (MICA) con DM del 05/05/99 a decorrere dal 1/01/1997 per una durata di anni 20 (scadenza 31/12/2016), in seguito alla liberalizzazione dell'area, su richiesta Eni al Ministero delle Attività Produttive – MAP (già MICA ed ora MSE) è stata trasferita con DM del 22 febbraio 2002 a decorrere dal 31/10/2001 alla Società Stogit - Stoccaggi Gas Italia S.p.A. (sede legale in San Donato Milanese, all'epoca in Via S. Salvo n. 1, ora in Piazza Santa Barbara n. 7).



Fig. 1.2.a – Localizzazione geografica della Concessione Minerbio Stoccaggio (fonte: <http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/unmig/titoli/mappa.asp>)

Gli impianti della Concessione Minerbio Stoccaggio sono ubicati nel Comune di Minerbio (BO), in Via Zena, ad una quota di circa 10 m sul livello del mare.

L'insediamento è costituito da due aree relative all'impianto di compressione e all'impianto di trattamento nelle quali si effettua rispettivamente l'attività di compressione del gas

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		8 / 24			ST-001		

naturale, proveniente dalla Rete di distribuzione nazionale, nel giacimento di stoccaggio e la successiva erogazione del gas naturale stesso.

La scoperta del campo di Minerbio risale alla seconda metà degli anni cinquanta e nel periodo 1956 - 1958 vennero perforati i primi 26 pozzi. La produzione primaria di gas è iniziata quindi nel Febbraio 1959.

Le buone caratteristiche geominerarie ne hanno reso interessante lo sviluppo come campo di stoccaggio: dall'Aprile 1975 il campo è stato adibito a stoccaggio di gas naturale, mentre il recupero del gas stoccato è iniziato nel Dicembre 1980. La zona interessata dallo stoccaggio è compresa nel Pliocene medio-superiore, costituito dalle formazioni Sabbie di Asti e Porto Garibaldi, ad una profondità di 1200-1400 m.

Attualmente sono utilizzati per lo stoccaggio un totale di 51 pozzi, di cui gli ultimi 8 perforati nel 1990.

I pozzi di stoccaggio sono suddivisi in cinque clusters:

- Cluster A:* 11 pozzi (37, 38, 46-53 e 31 pozzo spia)
- Cluster B:* 9 pozzi (39-41, 54-59)
- Cluster C e C1:* 14 pozzi (60-65, 77-84)
- Cluster D:* 6 pozzi (66-71)
- Cluster E:* 11 pozzi (35, 42-45, 72-76 e 36 pozzo spia)
- Cluster E1:* 2 pozzi (32, 34)

Gli impianti di trattamento e compressione sono diventati di competenza Stogit a partire dal 01 novembre 2001 a seguito del conferimento da parte di Eni S.p.A., in ottemperanza alle prescrizioni del D. Lgs. n. 164/2000, del ramo di azienda relativo alle attività di stoccaggio di gas naturale. In precedenza tali impianti erano rispettivamente di competenza di Eni Divisione Agip e di Snam Rete Gas.

La capacità massima nominale dell'impianto di trattamento in fase di erogazione è pari a 63 MSm³/g, mentre l'impianto di compressione, costituito da 4 turbocompressori alimentati a gas naturale, ha una potenza termica complessiva di 163,08 MW_t.

La Concessione è entrata in attività come stoccaggio nell'Aprile 1975, come recupero nel Dicembre 1980, ed è allacciata al campo di stoccaggio omonimo.

La concessione è presidiata dal personale operativo che svolge normale attività routinaria di manutenzione ed attività amministrativa dal lunedì al venerdì, ed è esercita in telecontrollo tramite il Dispacciamento Operativo di Crema che è presidiato h24.

La centrale di stoccaggio (intesa come impianto di compressione, impianto di trattamento e pozzi) viene controllata in "Automatico a Distanza", con possibilità di funzionamento in "Automatico Locale" e "Manuale Locale".

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni			
Settore	CREMA (CR)	0			
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589			
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769			
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di		Comm. N°	
		9 / 24		ST-001	

Il normale esercizio in “Automatico a distanza” è condotto dal Dispacciamento Operativo di Crema con presidio in h24, mentre l’esercizio in “Automatico Locale” e “Manuale Locale” sono gestiti tramite le sale controllo locali ubicate negli impianti stessi..

In **Figura 1.2.b** è visualizzato lo schema-tipo dell’attività di stoccaggio gas.

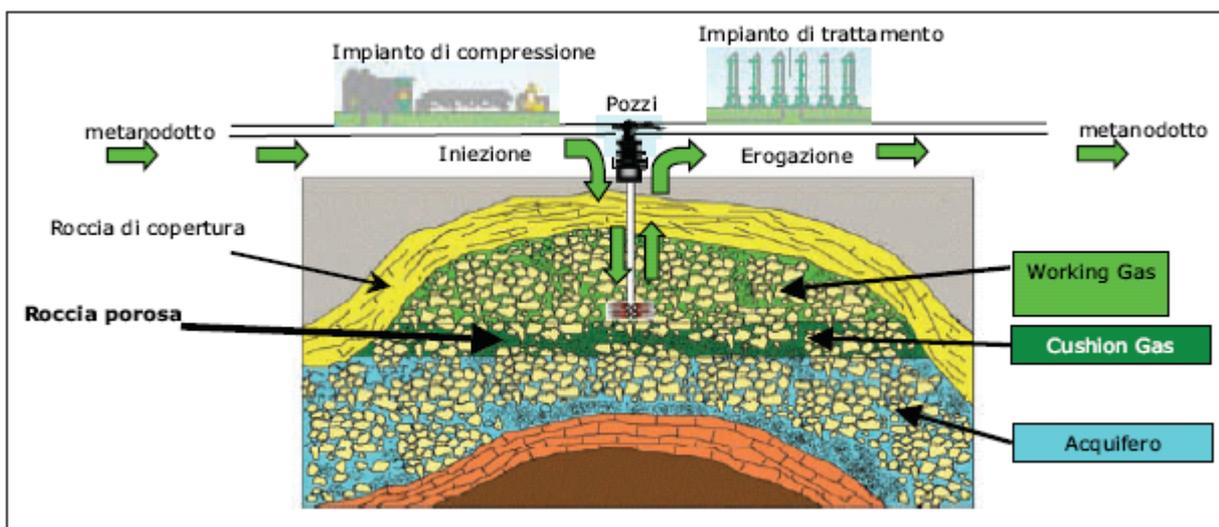


Fig. 1.2.b – Schema-tipo attività di stoccaggio gas

I servizi di estrazione e stoccaggio vengono effettuati non contemporaneamente e con pressioni differenziate.

In corrispondenza al ciclo di stoccaggio dell’anno termico 2011/2012, la Concessione Minerbio Stoccaggio al fine di incrementare la capacità di stoccaggio e, conseguentemente, la quantità di gas erogabile, è stata esercita su autorizzazione del Dipartimento per l’Energia del Ministero dello Sviluppo Economico (MSE) – prot. 00166114 del 19/08/2011 – in regime di sperimentazione in sovrappressione fino ad una pressione statica di fondo massima del giacimento (P_{max}) pari al 107% della pressione statica di fondo originaria dello stesso (P_i), fatto salvo il rispetto di alcune prescrizioni tra cui l’esclusione dalla sperimentazione del cluster E-E1 in quanto le corrispondenti flowlines di testa pozzo risultano non idonee alla pressione di sperimentazione prevista.

Il progetto di superamento della pressione originale si è basato sulle informazioni acquisite grazie ai risultati di una campagna di misure in pozzo (pozzo geognostico e di monitoraggio Minerbio 85dir, appositamente perforato nel 2010), dalle analisi di laboratorio (caratterizzazione petrofisica e geostrutturale su logs e carote), da prove di microfratturazione idraulica in pozzo Minerbio 85dir (MDT stress test) e da un rilievo sismico 3D per un totale di circa 95 km² acquisito nel 2010. Tutte queste informazioni hanno permesso la realizzazione di un dettagliato studio di fattibilità condotto da Stogit con il Politecnico di Torino (modellizzazione statica e dinamica 3D del giacimento e modello

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		10 / 24			ST-001		

geomeccanico) finalizzato a definire il limite massimo di pressione raggiungibile in giacimento entro cui operare senza alterare le condizioni di tenuta idraulica e geomeccanica della roccia di copertura.

Durante l'anno termico 2011/2012, gli impianti della Concessione sono stati quindi eserciti in via sperimentale in sovrappressione, raggiungendo una pressione $P_{max\ eff.} \approx 1,06P_i$ in quanto non si è avuta disponibilità di gas dei clienti per raggiungere la pressione di progetto $max = 1,07P_i$.

L'analisi e l'interpretazione dei dati acquisiti durante l'attività di ricostruzione del giacimento in condizioni di esercizio sperimentale in sovrappressione (ciclo 2011/2012), relativamente ai valori di saturazione in gas/acqua registrati tramite logs speciali in un pozzo di riferimento (Minerbio 21) per il monitoraggio della quota del contatto gas-acqua ed alle variazioni altimetriche attraverso livellazioni ed immagini RadarSat, confermano come le operazioni di stoccaggio in suddette condizioni dinamiche non comportino alcuna criticità per l'ambiente esterno conseguenti alla gestione del Campo di Minerbio.

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		11 / 24			ST-001		

1.3 Presentazione del proponente

La Società STOGIT S.p.A. (STOccaggi Gas Italia), sede legale a S. Donato Milanese (MI), Piazza Santa Barbara n. 7, e sede operativa a Crema (CR), via Libero Comune n. 5, è la società del Gruppo Snam che svolge attività di stoccaggio del gas naturale in ambito nazionale in giacimenti sotterranei, secondo criteri di efficienza tecnica ed economica, sulla base di concessioni rilasciate dal Ministero dello Sviluppo Economico (ex Ministero delle Attività Produttive).

Le attività di stoccaggio consistono principalmente nella prestazione dei servizi di stoccaggio di modulazione (finalizzato a soddisfare le esigenze di modulazione dell'andamento giornaliero, stagionale e di punta dei consumi dei soggetti che svolgono attività di vendita del gas naturale), di stoccaggio minerario (finalizzato ad assicurare ai produttori nazionali di gas una flessibilità di fornitura pari a quella dei contratti di importazione, tenendo altresì conto dei rischi tecnici di arresto della produzione) e di stoccaggio strategico (finalizzato a sopperire a situazioni di mancanza o riduzione degli approvvigionamenti o di crisi del sistema del gas).

In particolare, il servizio di stoccaggio di modulazione consiste nel ricevere il gas dai clienti attraverso la rete nazionale di trasporto, nell'iniettare lo stesso gas nei giacimenti di stoccaggio – prevalentemente nel periodo più caldo dell'anno (primavera-estate) – e successivamente erogarlo secondo le esigenze degli stessi clienti – prevalentemente nel periodo autunno-inverno.

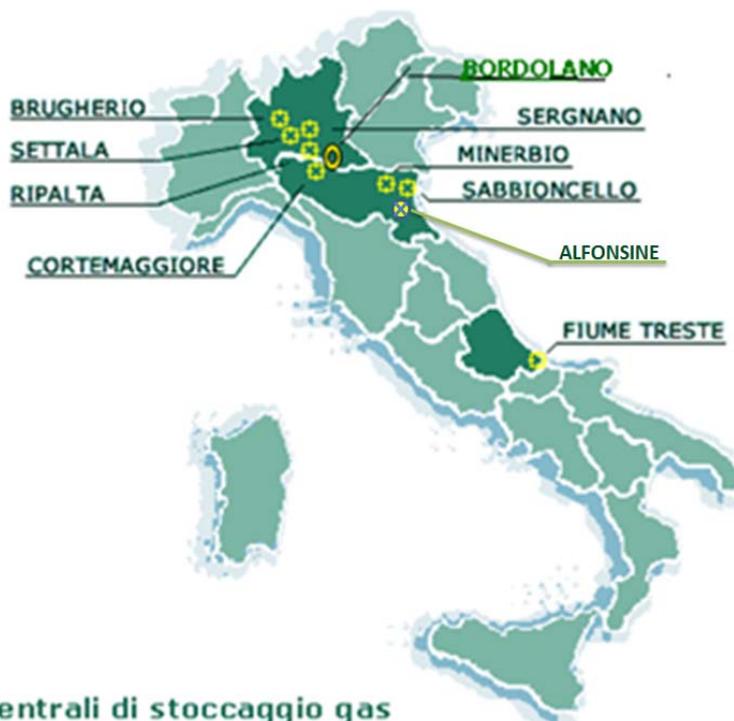
L'accesso al servizio di stoccaggio di gas naturale consente alle imprese fornitrici di modulare la propria offerta di gas in relazione ai diversi andamenti che contraddistinguono nel nostro Paese la fornitura e il consumo del gas, condizionato, in particolare, dalle esigenze del mercato residenziale. Infatti, mentre l'offerta di gas naturale ha un profilo relativamente costante durante tutto l'anno, la domanda mostra una spiccata variabilità stagionale, con una domanda invernale di circa quattro volte superiore rispetto a quella estiva.

Il sistema degli stoccaggi, sviluppato dall'Eni a partire dagli anni '60, trae origine dalla conversione di campi di coltivazione a gas, la cui produzione era in fase di esaurimento; attualmente STOGIT dispone di dieci concessioni di stoccaggio (come visualizzato in **Figura 1.3.a**), di cui

- otto operative: Brugherio, Ripalta, Sergnano e Settala⁸ in Lombardia; Cortemaggiore, Minerbio e Sabbioncello in Emilia-Romagna e Fiume Treste in Abruzzo;
- due non operative: Alfonsine (Emilia Romagna) e Bordolano⁹ (Lombardia).

⁸ è stato emesso in data 27 gennaio 2010 il decreto VIA da parte del MATTM di concerto con il MIBAC, per l'esercizio della Concessione in sovrappressione (Pmax=1,07Pi), rif. prot. DVA-DEC-2010-0000002) ed in data 25.10.2010 è stata rilasciata l'autorizzazione da parte del MSE.

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni			
Settore	CREMA (CR)	0			
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589			
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769			
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di		Comm. N°	
		12 / 24		ST-001	



Centrali di stoccaggio gas
Figura 1.3.a – Campi di stoccaggio STOGIT sul territorio nazionale

Attraverso le otto concessioni operative STOGIT ha messo a disposizione del mercato:

- per l'anno termico 2009-2010 (dal 1 aprile 2009 al 31 marzo 2010) una capacità stoccaggio di gas pari a $350,3 \times 10^6$ GJ, corrispondenti a $8,9 \times 10^9$ Sm³ ed una capacità di stoccaggio strategico di $197,3 \times 10^6$ GJ (corrispondenti a $5,01 \times 10^9$ Sm³);
- per l'anno termico 2010-2011 (dal 1 aprile 2010 al 31 marzo 2011), una capacità di stoccaggio di gas pari a $363,898 \times 10^6$ GJ (Gigajoule), corrispondenti a $9,2 \times 10^9$ Sm³ (Standard metri cubi) ed una capacità di stoccaggio strategico di $196,842 \times 10^6$ GJ (corrispondenti a $4,996 \times 10^9$ Sm³);
- per l'anno termico 2011-2012 (dal 1 aprile 2011 al 31 marzo 2012), una capacità di stoccaggio di gas pari a $396,591 \times 10^6$ GJ (Gigajoule), corrispondenti a 10×10^9 Sm³ (Standard metri cubi) ed una capacità di stoccaggio strategico di $196,842 \times 10^6$ GJ (corrispondenti a $4,996 \times 10^9$ Sm³);
- per l'anno termico 2012-2013 (dal 1 aprile 2012 al 31 marzo 2013), una capacità di stoccaggio di gas pari a $423,786 \times 10^6$ GJ (Gigajoule), corrispondenti a $10,756 \times 10^9$ Sm³ (Standard metri cubi) ed una capacità di stoccaggio strategico di $176,512 \times 10^6$ GJ (corrispondenti a $4,48 \times 10^9$ Sm³);

⁹ è stato emesso in data 12 novembre 2009 il decreto VIA da parte del MATTM di concerto con il MIBAC, per la realizzazione del nuovo impianto di stoccaggio (rif. prot. exDSA-DEC-2009-0001633) ed in data 28.12.11 è stata rilasciata l'autorizzazione da parte del MSE.

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		13 / 24			ST-001		

Nel 2011 il volume di gas complessivamente stoccato è stato di $8,32 \times 10^9 \text{ Sm}^3$, mentre il gas erogato da stoccaggio ed immesso nella Rete è stato di $7,58 \times 10^9 \text{ Sm}^3$.

La gestione delle 8 concessioni di stoccaggio attualmente operative è decentrata in 5 Poli Operativi dislocati sul territorio nazionale:

- Polo Ripalta e Sergnano (Lombardia)
- Polo Brugherio e Settala (Lombardia)
- Polo Cortemaggiore (Emilia Romagna)
- Polo Minerbio e Sabbioncello (Emilia Romagna)
- Polo Fiume Treste (Abruzzo)

La sede legale della Società è a S. Donato Milanese, mentre a Crema è invece ubicata la Sede Operativa della Società con le attività tecnico-specialistiche di supporto alla gestione operativa dei Poli, il Dispacciamento Operativo per la gestione telecontrollata degli impianti, le funzioni di staff e le strutture commerciali e di sviluppo.

La gestione degli aspetti di carattere ambientale riveste un ruolo di primaria importanza nelle attività STOGIT. La Società si è infatti dotata fin dal novembre 2001, di una Politica HSE e di un Sistema di Gestione Integrato HSE che nel luglio 2002, per la parte ambientale, è stato certificato UNI EN ISO 14001. Nel giugno 2010 è stato ottenuto il mantenimento di tale certificazione con riferimento alla nuova norma ISO 14001:2004.

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		14 / 24			ST-001		

2 ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) in esame è costituito da 4 volumi.

Nel Volume I sono riportate le relazioni tecniche inerenti lo Studio di Impatto Ambientale dell'esercizio delle infrastrutture della Concessione Minerbio Stoccaggio in condizioni di pressione non superiore al 107% di quella originaria di giacimento.

Nel Volume II è raccolta la cartografia tematica allegata allo studio di impatto, mentre nel Volume III sono raccolti gli allegati allo studio che comprendono sia i dati derivanti dalla caratterizzazione ambientale che le relazioni tecniche a corollario dello SIA e le Appendici.

Infine nel Volume IV è riportata la Sintesi Non Tecnica (SNT) dello SIA.

In **Appendice 1** (Volume III) è integralmente riportato il "D. Lgs. n. 59/05 – L.R. n. 21/04 – Azienda Stogit S.p.A. – Concessione Minerbio Stoccaggio – Autorizzazione Integrata Ambientale per l'impianto IPCC di compressione e trattamento gas naturale (punto 1.1 dell'allegato I al D.Lgs. n. 59/05), situato in Comune di Minerbio (BO), via Zena. P.G. n. 128109 28/03/2008 e ss.mm.ii."

Contestualmente allo SIA, è stato redatto lo Studio di incidenza ambientale (ex-art.10, comma 3 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.), riferito ai SIC/ZPS "Biotopi e ripristini ambientali di Budrio e Minerbio" (IT4050023) e "Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella" (IT4050024), secondo quanto disposto dal DPR 120/03 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 357/97, concernente attuazione della DIR 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e fauna selvatiche" e secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97, non modificato dal successivo DPR 120/03;

Lo Studio di impatto ambientale è stato così articolato:

- Volume I, strutturato in 4 sezioni:
 - SEZIONE I - INTRODUZIONE ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
Nella presente sezione vengono riportati gli obiettivi dell'intervento in oggetto, l'anamnesi storica della Concessione Minerbio Stoccaggio, l'articolazione dello SIA e l'approccio metodologico utilizzato.
 - SEZIONE II - QUADRO PROGRAMMATICO
La sezione è stata predisposta in conformità all'articolo 3 del DPCM del 27/12/88 e ss.mm.ii.
Nella sezione sono riportate le principali normative (comunitarie, nazionali e regionali) del settore energetico ed ambientale, verificando la coerenza tra normativa ed intervento proposto, e sono analizzati i diversi strumenti di governo del territorio vigenti ed adottati, completi della relativa disciplina di attuazione

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		15 / 24			ST-001		

(stralci), che a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale, interessano l'area in cui ricadono le infrastrutture della Concessione Minerbio Stoccaggio (Impianti di compressione e trattamento del gas naturale - cluster e condotte di collegamento cluster-centrale) e ne vincolano l'utilizzo del suolo – vincoli di tipo territoriale, urbanistico e/o ambientale. L'analisi sviluppata ha evidenziato come l'esercizio degli impianti della Concessione Minerbio Stoccaggio, in condizione di sovrappressione $P_{max}=1,07P_i$ risulti coerente con le direttive europee, nazionali e regionali di settore e compatibile con gli strumenti di governo del territorio vigenti ed adottati a scala nazionale, regionale, provinciale e comunale.

- SEZIONE III – QUADRO PROGETTUALE

Il quadro progettuale è stato predisposto in conformità con l'articolo 4 del DPCM del 27/12/88 e ss.mm.ii., seguendo le indicazioni riportate nel D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

Nel quadro progettuale vengono sinteticamente descritti:

- 1) i risultati delle analisi geomeccaniche sviluppate dal Politecnico di Torino per valutare l'idoneità tecnica del giacimento Minerbio ad essere esercito in condizioni di superamento della pressione originaria ($P_{max}=1,07P_i$), del monitoraggio del giacimento condotto durante le prove di iniezione eseguite durante l'esercizio sperimentale in regime di sovrappressione nel ciclo 2011/2012 e dei movimenti del suolo riferiti al periodo Ottobre 2003 – Agosto 2011, rimandando agli **Allegati A-H** (Volume III) i dettagli degli studi effettuati;
- 2) le modalità di esercizio della Concessione in condizione di sovrappressione ($P_{max}=1,07P_i$) evidenziando i termini costituenti il bilancio ambientale – consumi di risorse energetiche e rilasci nell'ambiente esterno.

Inoltre, nell'**Allegato I** (Volume III) vengono caratterizzati in termini quali-quantitativi i rilasci in atmosfera di gas naturale durante il periodo 2002-2011 (fasi di compressione ed erogazione).

- SEZIONE IV – QUADRO AMBIENTALE

Il Quadro Ambientale, articolato su nove capitoli, è stato redatto conformemente all'articolo 5 del DPCM del 27/12/88 e ss.mm.ii., seguendo le indicazioni riportate nel D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii..

Le componenti ambientali studiate nell'ambito dello SIA sono:

- *Atmosfera;*
- *Ambiente Idrico;*
- *Suolo e sottosuolo;*
- *Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi;*

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		16 / 24			ST-001		

- *Rumore;*
- *Paesaggio;*
- *Salute pubblica.*

Nei primi 2 capitoli introduttivi, unitamente ad una sintesi degli impatti sull'ambiente esterno (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, flora, fauna ed ecosistemi, rumore, paesaggio e salute pubblica) conseguenti all'esercizio delle infrastrutture della Concessione in condizioni di sovrappressione ($P_{max}=1,07P_i$) rispetto all'esercizio della stessa in condizioni di pressione massima pari a quella originaria del giacimento ($P_{max} = P_i$) – di fatto nulli e/o trascurabili – sono richiamate le indagini conoscitive preliminari che hanno portato alla redazione delle matrici di impatto utilizzate per verificare le potenziali interazioni fra opere in progetto e per pianificare le attività di caratterizzazione ambientale delle diverse componenti ambientali.

Nei capitoli 3-9 è riportata una descrizione su base bibliografica delle diverse componenti ambientali considerate unitamente ai risultati delle indagini di campo e delle analisi di laboratorio eseguite nell'area interessata dalle infrastrutture della Concessione a supporto di una caratterizzazione di dettaglio sito-specifica.

Sono stati quindi stimati gli impatti potenziali sui diversi comparti ambientali compresi nell'ambito territoriale di interesse che possono essere interferiti in modo diretto e/o indiretto dall'esercizio della Concessione Minerbio Stoccaggio in condizioni di pressione non superiore al 107% di quella originaria di giacimento.

- Volume II, cartografia tematica

L'elenco della cartografia tematica allegata allo Studio di Impatto Ambientale è riportato in **Tabella 2.a**.

La cartografia tematica è stata elaborata in scala 1:10000 (base CTR della Regione Emilia-Romagna, fogli 221034U4, 221031U4, 221024U4, 221021U4, 221011U4, 203154U2, 203153U2, 203152U2, 203151U2, 203144U2, 203143U2, 203142U2, 203141U2, 203132U2, 203113U2, 203112U2, 203103U2, 203102U2), individuando un'area vasta di studio in grado di coprire un ambito territoriale di riferimento nel quale inquadrare tutte le potenziali influenze dell'intervento in oggetto ed all'interno del quale sviluppare le analisi specialistiche riferite a ciascuna delle componenti ambientali individuate.

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		17 / 24			ST-001		

TITOLO TAVOLA	SCALA	TAVOLA	CODICE
QUADRO PROGRAMMATICO			
Delimitazione dell'area di studio	1:10000	1	00-BI-A-94772
Carta dei vincoli sovraordinati	1:10000	2	00-BI-A-94773
Carta dei vincoli provinciali – PTCP Bologna (Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali)	1:10000	3	00-BI-A-94774
Carta dei vincoli provinciali – PTCP Bologna (Reti ecologiche)	1:10000	4	00-BI-A-94775
QUADRO AMBIENTALE			
Componente Ambiente Idrico			
Carta idrologica e dei bacini idrografici	1:10000	5	00-BI-A-94776
Componente Suolo-Sottosuolo			
Carta dell'uso del suolo	1:10000	6	00-BI-A-94777
Carta dei suoli	1:10000	7	00-BI-A-94778
Carta Geomorfologica	1:10000	8	00-BI-A-94779
Carta Litologica e della permeabilità	1:10000	9	00-BI-A-94780
Carta Idrogeologica	1:10000	10	00-BI-A-94781
Componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi			
Carta della vegetazione	1:10000	11	00-BI-A-94782
Carta della vegetazione-area di dettaglio	1:10000	12	00-BI-A-94783
Carta degli ecosistemi	1:10000	13	00-BI-A-94784
Componente Paesaggio			
Carta delle Unità di paesaggio e degli elementi di interesse percettivo	1:10000	14	00-BI-A-94785

Tabella 2.a – Cartografia tematica allegata allo SIA

La scelta dell'area vasta è stata operata in base ai seguenti criteri:

- al di fuori del territorio definito dall'area vasta, qualsiasi potenziale interferenza indotta dall'opera sull'ambiente, deve essere sicuramente trascurabile;
- l'area vasta deve comunque contenere tutti i ricettori sensibili ad impatti anche minimi;
- l'area vasta deve essere sufficientemente ampia da consentire un inquadramento dell'opera nel territorio.

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		18 / 24			ST-001		

Per lo studio in esame, è stato quindi considerato un territorio nell'intorno delle infrastrutture della Concessione Minerbio Stoccaggio, avente un'estensione di circa 80,3 km² interamente ricadente in Provincia di Bologna, i cui vertici vengono identificati dalle coordinate riportate nella **Tabella 2.b**.

VERTICE	Coord. Geografiche		Coord. Chilometriche	
	Latitudine	Longitudine	N	E
NO	44,653830	11,427529	4947462,075	1692731,543
NE	44,653830	11,552578	4947462,075	1702409,447
SE	44,576543	11,552578	4939164,193	1702409,447
SO	44,576543	11,427529	4939164,193	1692731,543

Tabella 2.b – Area vasta di studio: coordinate dei vertici

In **Tabella 2.c** è riportato l'elenco dei Comuni compresi nell'area vasta di studio con indicate la superficie (km²), la percentuale di superficie di ciascun Comune ricadente nell'area di studio e la percentuale di area di studio occupata da ciascun Comune.

Comune	% della superficie di ciascun Comune ricadente nell'area di studio	% di area di studio occupata da ciascun Comune	Superficie (km ²) di ciascun Comune ricadente nell'area di studio
Baricella	10,06	5,71	4,59
Bentivoglio	21,38	13,58	10,90
Budrio	11,44	17,11	13,74
Granarolo dell'Emilia	13,25	5,68	4,56
Malalbergo	12,23	8,20	6,58
Minerbio	92,75	49,72	39,93

Tabella 2.c – Dati caratteristici dei Comuni ricadenti nell'area vasta di studio

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		19 / 24			ST-001		

Sulla base cartografica dell'area vasta sono stati riportati i diversi tematismi di interesse inerenti le diverse componenti ambientali analizzate nello studio.

I risultati delle simulazioni modellistiche predittive riferite alle ricadute al suolo delle sostanze inquinanti di interesse per lo studio emesse in atmosfera dalle infrastrutture della Concessione Minerbio Stoccaggio – condizione di esercizio $P_{max}=P_i$ e $P_{max}=1,07P_i$ – sono stati rappresentati in termini di isoconcentrazioni sulla base di un'immagine satellitare dell'area di studio e riportati in **Allegato L** – Volume III.

- Volume III, Allegati tecnici ed Appendici

ALLEGATO	Descrizione
<i>QUADRO PROGETTUALE</i>	
Allegato A	Campo di Minerbio – Modello statico ed analisi del comportamento dinamico per l'ottimizzazione della gestione operativa del livello di stoccaggio Pool C; Relazione, Figure e Tabelle (Politecnico di Torino – DITAG; maggio 2012)
Allegato B	Campo di Minerbio – Pool C, modello statico a scala regionale e modello geomeccanico (Politecnico di Torino – DITAG; maggio 2011)
Allegato C	Campo di Minerbio – Pozzo Minerbio 85dir, Caratterizzazione petrofisica, geo-strutturale e geomeccanica (studio integrato) (Eni div. E&P; maggio 2011)
Allegato D	Campo di Minerbio – Sismica 3D (Stogit febbraio 2011 – Eni div. E&P; aprile 2011)
Allegato E	Concessione Minerbio Stoccaggio – Progetto Minerbio $P>P_i$, Management summary (Stogit, luglio 2012)
Allegato F	Concessione Minerbio Stoccaggio – Sintesi dei risultati delle attività di monitoraggio per la sperimentazione in sovrappressione, ciclo di stoccaggio 2011-2012 (Stogit; giugno 2012)
Allegato G	Campo di Minerbio – Superamento della pressione iniziale del giacimento per il campo di stoccaggio di Minerbio; monitoraggio dello stoccaggio durante la fase di superamento della pressione iniziale del giacimento, anno 2011 (Politecnico di Torino – DITAG; marzo 2012)
Allegato H	Campo di stoccaggio di Minerbio – Interferometria differenziale SAR e tecnica PS, aggiornamento dati Agosto 2011 (Eni E&P)
Allegato I	Rilasci in atmosfera di gas naturale durante il periodo 2002-2011

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		20 / 24			ST-001		

<i>QUADRO AMBIENTALE</i>	
Allegato J	Atmosfera, caratterizzazione meteorologica
Allegato K	Atmosfera, monitoraggio della qualità dell'aria: indagine in periodo estivo settembre 2008
Allegato L	Atmosfera, mappe delle concentrazioni annuali al suolo (NO _x , CO, PM ₁₀) – risultati del modello di simulazione CALPUFF (condizione di esercizio P _{max} =P _i e P _{max} =1,07P _i)
Allegato M	Attività di monitoraggio dell'ambiente idrico superficiale relativo alla Centrale Stogit di Minerbio; marzo 2012 (Gruppo CSA – Rimini)
Allegato N	Analisi chimico-batterologiche delle acque superficiali – rapporti di prova, marzo 2012 (Gruppo CSA – Rimini)
Allegato O	Analisi chimico-fisiche dei terreni – rapporti di prova, marzo 2012 (Gruppo CSA – Rimini)
Allegato P	Analisi chimiche (IPA) delle acque sotterranee, piezometri superficiali – rapporti di prova, novembre 2011 (LaserLab – Chieti)
Allegato Q	Analisi chimiche (IPA) delle acque sotterranee – rapporti di prova, marzo 2012 (Gruppo CSA – Rimini)
Allegato R	Campo di Minerbio – Stratigrafie dei piezometri (Beduschi Geotecnica, S. Daniele Po – CR; marzo 2012)
Allegato S	Concessione Minerbio Stoccaggio – Nota sulla sismicità dell'area (Stogit; luglio 2012)
Allegato T/1	Monitoraggio del clima acustico – valutazione interventi di mitigazione acustica cluster A, B e C (Aprile 2009)
Allegato T/2	Monitoraggio del clima acustico – Aprile 2010, rumore di fondo (impianti fermi)
Allegato T/3	Monitoraggio del clima acustico – Aprile 2010, fase di compressione
Allegato T/4	Monitoraggio del clima acustico – Novembre 2009, fase di erogazione
Allegato T/5	Monitoraggio del clima acustico – Novembre – Dicembre 2011, fase di erogazione
Allegato U/1	Paesaggio, documentazione fotografica – caratterizzazione del contesto paesaggistico in cui si collocano le infrastrutture della Concessione Minerbio Stoccaggio (febbraio 2012)
Allegato U/2	Paesaggio documentazione fotografica – aspetti percettivi delle infrastrutture della Concessione Minerbio Stoccaggio (febbraio 2012)

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		21 / 24			ST-001		

Allegato V	Piano di Monitoraggio e Controllo (proposta operativa) ¹⁰
------------	--

APPENDICI	Descrizione
Appendice 1	Regione Emilia-Romagna – D. Lgs. n. 59/05 – L.R. n. 21/04 – Azienda Stogit S.p.A. – Concessione Minerbio Stoccaggio – Autorizzazione Integrata Ambientale per l’impianto IPCC di compressione e trattamento gas naturale (punto 1.1 dell’allegato I al D.Lgs. n. 59/05), situato in Comune di Minerbio (BO), via Zena. P.G. n. 128109 28/03/2008 e ss.mm.ii.

Tabella 2.e – Elenco allegati allo studio di impatto ambientale

- Volume IV, sintesi non tecnica (SNT)

Nel documento vengono riassunte le diverse attività ed i risultati ottenuti nell’ambito dello Studio di Impatto Ambientale.

¹⁰ viene descritta la pianificazione delle attività di monitoraggio ambientale da eseguire in fase di esercizio delle infrastrutture della Concessione in condizione di sovrappressione ($P_{max}=1,07Pi$), ai sensi degli articoli 22 e 28 del D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii. e coerentemente a quanto richiesto dalla Regione Emilia-Romagna in sede di rilascio dell’AIA (P.G. n. 128109 28/03/2008 e ss.mm.ii.)

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		22 / 24			ST-001		

3 APPROCCIO METODOLOGICO GENERALE

Lo Studio di impatto ambientale è stato strutturato attraverso attività di campo ed analisi di laboratorio finalizzate ad inquadrare correttamente le diverse componenti ambientali nel territorio potenzialmente interferito dall'esercizio delle infrastrutture della Concessione Minerbio Stoccaggio.

A questa fase preliminare è seguita una fase di valutazione ed elaborazione delle informazioni acquisite anche su base bibliografica al fine di ricostruire nel dettaglio il quadro ambientale sito-specifico.

In particolare ci si è riferiti e/o sono state eseguite le seguenti attività di campo:

- una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria ambiente e dei parametri meteorologici: eseguita nel periodo 3-17 settembre 2008 in due siti in prossimità degli Impianti di compressione e trattamento della Centrale di Stoccaggio Stogit;
- quattro campagne di misura diurne e notturne del clima acustico:
 - Aprile 2010, rumore di fondo (impianti fermi);
 - Aprile 2010, fase di compressione;
 - Novembre 2009, fase di erogazione;
 - Novembre – Dicembre 2011, fase di erogazione.
- indagini volte alla caratterizzazione del territorio dal punto di vista idrogeologico con realizzazione di 4 piezometri internamente alle aree Impianti di compressione e trattamento gas della Centrale e prelievo ed analisi di laboratorio di campioni di acque sotterranee (marzo 2012);
- caratterizzazione chimico-fisica dei terreni riferiti a 9 campionamenti di top soil: 5 campioni prelevati nelle vicinanze delle 5 aree cluster e 4 in corrispondenza delle postazioni piezometriche realizzate all'interno delle aree Impianti di compressione e trattamento gas della Centrale;
- caratterizzazione dei corpi idrici superficiali per l'individuazione di habitat sensibili e per la definizione dei principali indici utili alla loro caratterizzazione. Prelievo ed analisi di campioni d'acqua superficiale da 4 sezioni di interesse localizzate a monte /valle degli Impianti di compressione e trattamento della Centrale di Stoccaggio Stogit – canali di drenaggio/irrigazione (marzo 2012);
- rilievi mirati a ricostruire le caratteristiche faunistico/vegetazionali e ad individuare la presenza di particolari ecosistemi sensibili nell'intorno dell'area delle infrastrutture della Concessione Minerbio Stoccaggio (febbraio 2012);
- analisi paesaggistica di dettaglio con rilievi fotografici eseguiti presso luoghi individuati come principali e potenziali percettori visivi (*punti sensibili*) (marzo 2012) al fine di inquadrare correttamente il territorio interessato dalle infrastrutture della Concessione.

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589					
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		23 / 24			ST-001		

Attraverso la fase successiva, sviluppata mediante un'analisi preliminare di carattere progettuale, ambientale e pianificatorio supportata da una valutazione di tipo matriciale, sono state individuate le diverse potenziali criticità fra l'attività proposta (esercizio della Concessione in sovrappressione) ed il territorio circostante al fine di definire tutte le misure di mitigazione in grado di limitare il potenziale rischio di impatto verso le componenti ambientali esaminate.

I quadri di riferimento programmatico e progettuale sono stati predisposti a seguito, rispettivamente, dell'analisi degli strumenti programmatici e pianificatori e della configurazione impiantistica della Concessione.

L'analisi del quadro ambientale è stata condotta, per componente, dagli specialisti di settore. Ciascuna componente presenta inizialmente la caratterizzazione dello stato attuale, effettuata prendendo in esame dati bibliografici, ed i risultati delle indagini direttamente condotte nell'area di studio precedentemente indicate.

Con riferimento alle azioni di progetto che potenzialmente interferiscono con l'ambiente, sempre nell'ambito di ogni componente, si è realizzata poi la stima degli impatti, adottando di volta in volta, gli strumenti più opportuni per l'ottenimento di risultati il più oggettivi possibile.

In particolare, per la componente atmosfera è stato utilizzato il modello di simulazione matematica predittivo CALPUFF al fine di quantificare i potenziali impatti verso la salute pubblica e l'ambiente conseguenti alle ricadute al suolo delle emissioni di inquinanti in atmosfera (NO_x , CO, PTS) in fase di esercizio delle infrastrutture della Concessione in condizioni $P_{\max}=P_i$ e di sovrappressione rispetto a quella originaria del giacimento ($P_{\max}=1,07P_i$).

L'analisi di ogni componente si è conclusa con l'individuazione di tutte le misure di mitigazione che si ritiene necessario adottare al fine di minimizzare i potenziali impatti sull'ambiente.

Lo schema metodologico adottato per l'esecuzione dello studio ambientale è illustrato in **Figura 3.a**.

Doc. N°	0167-00-DF-LB-24589	Revisioni			
Settore	CREMA (CR)	0			
Area	Concessione MINERBIO (BO)	Doc. N° 0167-00-DF-LB-24589			
Impianto	ESERCIZIO Pmax = 1,07 Pi	00-BG-E-94769			
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di		Comm. N°	
		24 / 24		ST-001	

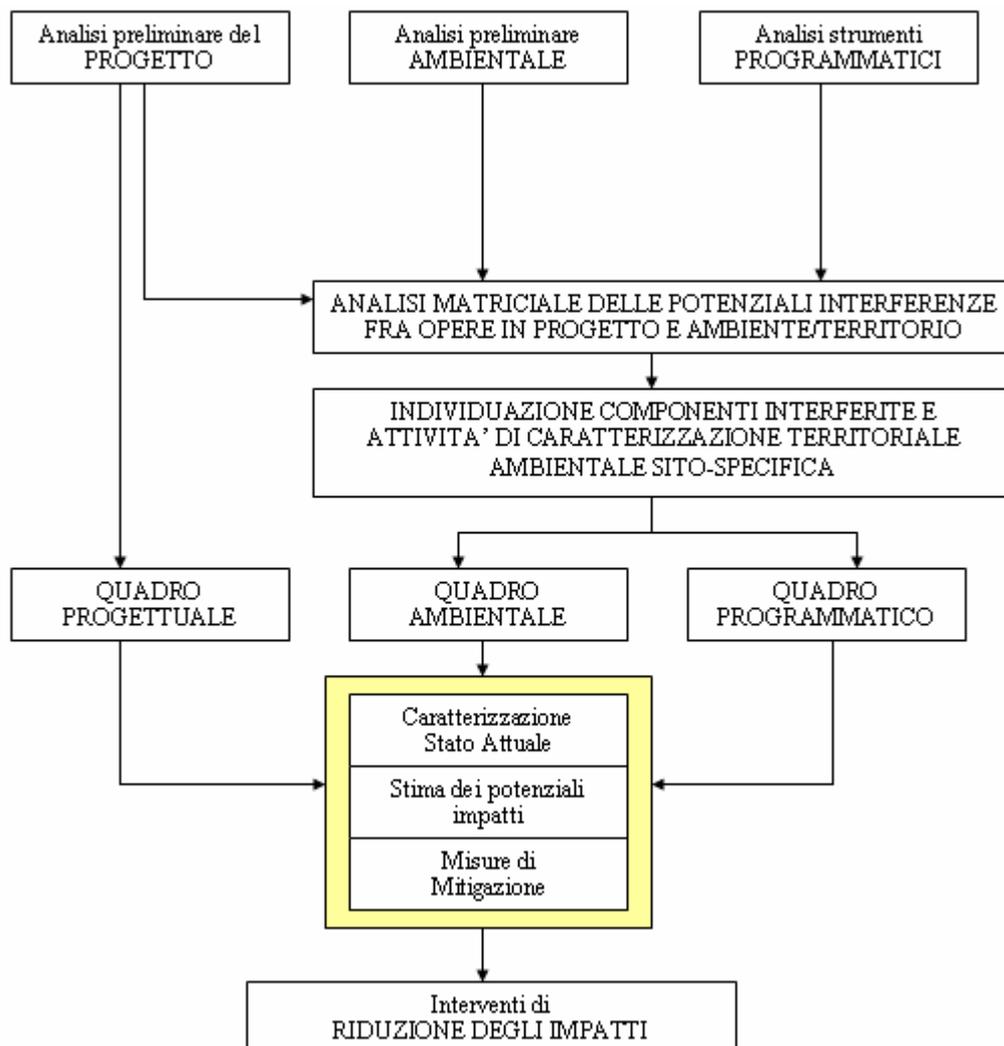


Figura 3.a – Schema metodologico dello Studio di Impatto Ambientale