



# Stogit


Stoccaggi Gas Italia S.p.A.  
Sede operativa di Crema

|  |  |                            |   |   |               |  |  |
|--|--|----------------------------|---|---|---------------|--|--|
| Doc. N°  | <b>0103.00.BF.LA.13121</b><br><b>0103.00.BF.LA.13150</b> | Revisioni                  |   |   |               |  |  |
| Settore  | <b>CREMA (CR)</b>  | 0                          | 1 | 2 |               |  |  |
| Area   | <b>BORDOLANO (CR)</b>                                    | Doc. N°                    |   |   |               |  |  |
| Impianto   | <b>IMPIANTO DI STOCCAGGIO GAS DI BORDOLANO (CR)</b>      | <b>0103.00.BF.LA.13121</b> |   |   |               |  |  |
| <b>Centrale di compressione e trattamento gas,<br/>ampliamento aree cluster e sistema di condotte</b><br><br><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> |  | Fg. / di                   |   |   | Comm. N°      |  |  |
|  |  |                            |   |   | <b>ST-001</b> |  |  |

## IMPIANTO DI STOCCAGGIO GAS DI BORDOLANO (CR)

### Revisione della Componente Rumore, Paesaggio e Suolo-Sottosuolo

#### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

|   |                        |           |            |             |
|---|------------------------|-----------|------------|-------------|
|  <b>Salpem</b> | Contratto n.           |           |            |             |
|   | Comm. 299500           | Suppo     | Pieroni    |             |
|   | REL. 00-BD-E-940003    | Pieroni   | Suppo      | Buongarzone |
|   | Rev. 2 Data: Gen. 2009 | Elaborato | Verificato | Approvato   |

|             |                    |                  |  |   |             |
|-------------|--------------------|------------------|--|---|-------------|
|             |                    |                  |  |   |             |
| 2           | Emissione          | SNAMPROGETTI     | Bientinesi (Stogit)<br>Carlotti (Stogit) | R. Maroli (Stogit)<br>C. Pizzamiglio (Stogit) | Gen. 2009   |
| <b>REV.</b> | <b>DESCRIZIONE</b> | <b>PREPARATO</b> | <b>VISIONATO</b>                         | <b>ACCETTATO</b>                              | <b>DATA</b> |



# Stogit

Stoccaggi Gas Italia S.p.A.  
Sede operativa di Crema

|   |  |                            |   |   |               |  |  |
|---|--|----------------------------|---|---|---------------|--|--|
| Doc. N°   | <b>0103.00.BF.LA.13121</b><br><b>0103.00.BF.LA.13150</b> | Revisioni                  |   |   |               |  |  |
| Settore   | <b>CREMA (CR)</b>  | 0                          | 1 | 2 |               |  |  |
| Area  | <b>BORDOLANO (CR)</b>                                    | Doc. N°                    |   |   |               |  |  |
| Impianto  | <b>IMPIANTO DI STOCCAGGIO GAS DI BORDOLANO (CR)</b>      | <b>0103.00.BF.LA.13121</b> |   |   |               |  |  |
| <b>Centrale di compressione e trattamento gas,<br/>ampliamento aree cluster e sistema di condotte</b><br><br><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE<br/>INDICE</b> |  | Fg. / di                   |   |   | Comm. N°      |  |  |
|   |  | 2 / 7                      |   |   | <b>ST-001</b> |  |  |

## INDICE

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUZIONE .....</b>   | <b>3</b> |
| <b>2</b> | <b>MODIFICA DELLE MISURE DI MITIGAZIONE COMPONENTE RUMORE E<br/>PAESAGGIO .....</b> | <b>4</b> |
| <b>3</b> | <b>ERRATA CORRIGE PARAGRAFO 5.5 SUOLO-SOTTOSUOLO .....</b>                          | <b>7</b> |

**Allegato 1:** Capitolo 7 “Rumore”

**Allegato 2:** Capitolo 8 “Paesaggio”

**Allegato 3:** Capitolo 5 “Suolo-Sottosuolo”, Errata Corrige par. 5.5

**Allegato 4:** Nota integrativa sulla subsidenza



# Stogit

Stoccaggi Gas Italia S.p.A.  
Sede operativa di Crema

|   |  |                            |   |   |               |  |  |
|---|--|----------------------------|---|---|---------------|--|--|
| Doc. N°   | <b>0103.00.BF.LA.13121</b><br><b>0103.00.BF.LA.13150</b> | Revisioni                  |   |   |               |  |  |
| Settore   | <b>CREMA (CR)</b>  | 0                          | 1 | 2 |               |  |  |
| Area  | <b>BORDOLANO (CR)</b>                                    | Doc. N°                    |   |   |               |  |  |
| Impianto  | <b>IMPIANTO DI STOCCAGGIO GAS DI BORDOLANO (CR)</b>      | <b>0103.00.BF.LA.13121</b> |   |   |               |  |  |
| <b>Centrale di compressione e trattamento gas,<br/>ampliamento aree cluster e sistema di condotte</b><br><br><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE<br/>INDICE</b> |  | Fg. / di                   |   |   | Comm. N°      |  |  |
|   |  | 3 / 7                      |   |   | <b>ST-001</b> |  |  |

## 1 INTRODUZIONE

A seguito delle osservazioni emerse nel corso del sopralluogo effettuato dalla commissione VIA per il nuovo impianto di stoccaggio gas di Bordolano (CR), al fine di migliorare l'inserimento territoriale e visivo sono state condotte le seguenti attività::

- ✓ la verifica di una soluzione alternativa al muro perimetrale esterno, ponendo come obiettivo una parziale riduzione dello stesso al fine di annullare l'impatto visivo da alcuni recettori sensibili;
- ✓ alcune variazioni cromatiche di infrastrutture dell'impianto (es. turbocompressori);
- ✓ la riduzione e sfoltimento delle opere a verde di inserimento ambientale sui diversi lati della centrale;
- ✓ l'eliminazione della tettoia al di sopra dell'area caldaie.

Inoltre, nel presente documento tecnico viene presentata l'errata corrige del par. 5.5 del Quadro Ambientale, componente "suolo-sottosuolo" e una nota tecnica integrativa sulla subsidenza.



# Stogit

Stoccaggi Gas Italia S.p.A.  
Sede operativa di Crema

|   |  |                     |   |   |               |  |  |
|---|--|---------------------|---|---|---------------|--|--|
| Doc. N°   | <b>0103.00.BF.LA.13121</b><br><b>0103.00.BF.LA.13150</b> | Revisioni           |   |   |               |  |  |
| Settore   | <b>CREMA (CR)</b>  | 0                   | 1 | 2 |               |  |  |
| Area  | <b>BORDOLANO (CR)</b>                                    | Doc. N°             |   |   |               |  |  |
| Impianto  | <b>IMPIANTO DI STOCCAGGIO GAS DI BORDOLANO (CR)</b>      | 0103.00.BF.LA.13121 |   |   |               |  |  |
| <b>Centrale di compressione e trattamento gas,<br/>ampliamento aree cluster e sistema di condotte</b><br><br><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE<br/>INDICE</b> |  | Fg. / di            |   |   | Comm. N°      |  |  |
|   |  | 4 / 7               |   |   | <b>ST-001</b> |  |  |

## 2 MODIFICA DELLE MISURE DI MITIGAZIONE COMPONENTE RUMORE E PAESAGGIO

Nel progetto originario, il muro perimetrale si estendeva per ca. 300 m su tutto il lato nord della nuova centrale e ca. 310 m sui lati est e ovest.

La costruzione del muro aveva due scopi principali:

- 1) favorire l'inserimento della nuova centrale nel territorio, richiamando lo stile architettonico delle tipiche cascate lombarde;
- 2) funzionare da pannello fonoassorbente per ridurre le emissioni sonore all'esterno dell'area di centrale.

Con la modifica del Progetto, pur mantenendo inalterati i predetti scopi, sono stati rivisti ed aggiornati i capitoli 7 (Rumore) e 8 (Paesaggio) del Quadro Ambientale del SIA prendendo in considerazione una diversa mitigazione della centrale, nella quale il muro esterno è stato limitato alla sola area separatori (zona nordovest dell'impianto), dove sono attese le maggiori emissioni sonore dell'impianto, e le aree a verde sono state sfoltite.

Inoltre, si è proceduto ad eseguire le seguenti attività:

- 1) valutazione dell'interferenza sul clima acustico esternamente al perimetro della centrale;
- 2) verifica dell'impatto visivo mediante fotosimulazioni 3D.

Nella soluzione alternativa proposta, il muro perimetrale esterno viene limitato alla sola area separatori della nuova centrale.

La lunghezza del nuovo muro esterno sarà di ca. 130 sul lato nord e di ca. 50 m sui lati ovest ed est dell'area separatori, realizzando la massima riduzione possibile senza compromettere il contenimento degli impatti sonori.

Altre soluzioni di intervento, quali ad esempio un abbassamento del piano campagna di stabilimento, non sono state prese in considerazione, risultando tecnicamente non perseguibili anche a causa della bassa soggiacenza della falda da piano campagna.

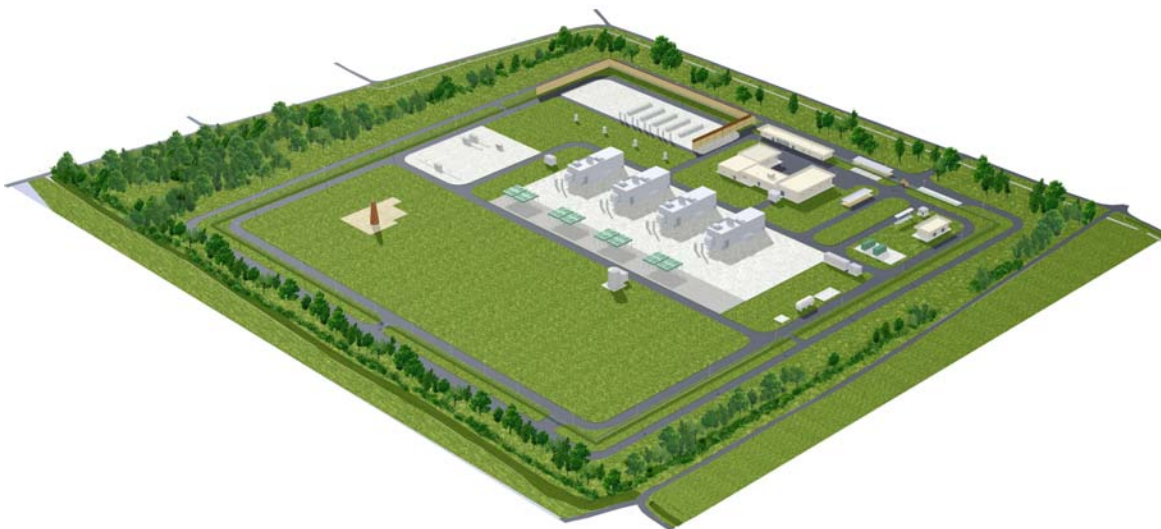
La **Figura 2.a** mostra l'estensione del muro come previsto da progetto originario e così come previsto nella seguente soluzione alternativa. Dalla figura risulta evidente anche la modifica cromatica proposta per alcuni impianti, al fine di favorire una minore visibilità degli stessi dall'esterno, e lo sfoltimento vegetazionale apportato nei vari lati della centrale.



# Stogit

Stoccaggi Gas Italia S.p.A.  
Sede operativa di Crema

|   |  |                     |   |   |               |  |  |
|---|--|---------------------|---|---|---------------|--|--|
| Doc. N°   | <b>0103.00.BF.LA.13121</b><br><b>0103.00.BF.LA.13150</b> | Revisioni           |   |   |               |  |  |
| Settore   | <b>CREMA (CR)</b>  | 0                   | 1 | 2 |               |  |  |
| Area  | <b>BORDOLANO (CR)</b>                                    | Doc. N°             |   |   |               |  |  |
| Impianto  | <b>IMPIANTO DI STOCCAGGIO GAS DI BORDOLANO (CR)</b>      | 0103.00.BF.LA.13121 |   |   |               |  |  |
| <b>Centrale di compressione e trattamento gas,<br/>ampliamento aree cluster e sistema di condotte</b><br><br><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE<br/>INDICE</b> |  | Fg. / di            |   |   | Comm. N°      |  |  |
|   |  | 5 / 7               |   |   | <b>ST-001</b> |  |  |



**Figura 2.a – Schemi planovolumetrici della nuova centrale nel progetto originario e nella nuova soluzione proposta**



# Stogit

Stoccaggi Gas Italia S.p.A.  
Sede operativa di Crema

|   |  |                     |   |   |               |  |  |
|---|--|---------------------|---|---|---------------|--|--|
| Doc. N°   | <b>0103.00.BF.LA.13121</b><br><b>0103.00.BF.LA.13150</b> | Revisioni           |   |   |               |  |  |
| Settore   | <b>CREMA (CR)</b>  | 0                   | 1 | 2 |               |  |  |
| Area  | <b>BORDOLANO (CR)</b>                                    | Doc. N°             |   |   |               |  |  |
| Impianto  | <b>IMPIANTO DI STOCCAGGIO GAS DI BORDOLANO (CR)</b>      | 0103.00.BF.LA.13121 |   |   |               |  |  |
| <b>Centrale di compressione e trattamento gas,<br/>ampliamento aree cluster e sistema di condotte</b><br><br><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE<br/>INDICE</b> |  | Fg. / di            |   |   | Comm. N°      |  |  |
|   |  | 6 / 7               |   |   | <b>ST-001</b> |  |  |

La funzionalità fonoassorbente della nuova configurazione perimetrale del muro è stata verificata mediante simulazione modellistica, come ampiamente descritto nel cap. 7 di seguito allegato.

L'inserimento paesaggistico della nuova soluzione progettuale è stato verificato con nuove fotosimulazioni 3D riprese da 5 diversi punti di vista ubicati in prossimità di aree circostanti la nuova centrale e ritenute particolarmente sensibili.

Rispetto alla precedente versione è stata eseguita una fotosimulazione aggiuntiva ripresa da un nuovo punto di vista individuato a nord della centrale (chiesa S. Maria della Neve).

L'eliminazione della tettoia in carpenteria metallica al di sopra dell'area caldaie non comporta impatti significativi su altre componenti ambientali. Infatti, l'area caldaie verrà realizzata in una piazzola in cemento armato di ca. 430 m<sup>2</sup> con pavimentazione in calcestruzzo liscio e bocciardato. L'intera area verrà provvista di un sistema di raccolta acque di prima pioggia, dimensionato per i primi 5 mm.

Non sono pertanto attesi impatti verso le risorse idriche sotterranee o superficiali.

Relativamente alla strada di servizio che verrà realizzata lungo il perimetro di centrale, la nuova configurazione del muro richiederà una modifica ed adeguamento di percorso rispetto a quello previsto da progetto. La strada pertanto dovrà costeggiare anche il lato sud dell'area separatori collegandosi alla strada di accesso di centrale, chiudendo in tal modo il circuito lungo il perimetro della centrale.

Si sottolinea che la tipologia, la quantità e la disposizione della vegetazione viene rappresentata nelle fotosimulazioni a mero titolo indicativo e come ipotesi di una futura riduzione dell'impatto visivo tramite piantumatura. La soluzione definitiva potrà essere valutata e concordata con gli enti preposti, in funzione delle esigenze e particolarità specifiche legate al paesaggio.

Stogit si impegna a intervenire all'interno del perimetro di proprietà tramite interventi di mitigazione vegetativa sviluppati secondo le indicazioni concordate con la Pubblica Autorità.

Inoltre, si ricorda che nel settore nord della centrale esiste uno spazio libero di ca. 60 m di profondità che separa la strada vicinale di accesso dal previsto perimetro di centrale. Tale spazio consentirà di perseguire le migliori soluzioni di mitigazione vegetazionale, nelle successive fasi progettuali e realizzative dell'impianto, in modo da ottimizzare l'inserimento del sito stesso nel territorio che lo ospita.



# Stogit

Stoccaggi Gas Italia S.p.A.  
Sede operativa di Crema

|   |  |                     |   |   |               |  |  |
|---|--|---------------------|---|---|---------------|--|--|
| Doc. N°   | <b>0103.00.BF.LA.13121</b><br><b>0103.00.BF.LA.13150</b> | Revisioni           |   |   |               |  |  |
| Settore   | <b>CREMA (CR)</b>  | 0                   | 1 | 2 |               |  |  |
| Area  | <b>BORDOLANO (CR)</b>                                    | Doc. N°             |   |   |               |  |  |
| Impianto  | <b>IMPIANTO DI STOCCAGGIO GAS DI BORDOLANO (CR)</b>      | 0103.00.BF.LA.13121 |   |   |               |  |  |
| <b>Centrale di compressione e trattamento gas,<br/>ampliamento aree cluster e sistema di condotte</b><br><br><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE<br/>INDICE</b> |  | Fg. / di            |   |   | Comm. N°      |  |  |
|   |  | 7 / 7               |   |   | <b>ST-001</b> |  |  |

### 3 ERRATA CORRIGE PARAGRAFO 5.5 SUOLO-SOTTOSUOLO

Le modifiche apportate riguardano alcune correzioni nel testo e sulle simulazioni eseguite ed in particolare:

- revisione della concentrazione Soglia di Confronto (CSC) del metanolo e del naftalene, stimati mediante la procedura di A.R. igienico-sanitario di livello 1 per un individuo adulto; nella versione del testo è stata erroneamente calcolata la CSC di riferimento per una portata d'esposizione sottostimata che ha comportato una errata definizione delle CSC relative ai due composti per un individuo adulto. Nella presente versione, la stima delle concentrazioni è stata eseguita per uno scenario più conservativo (come previsto da manuale APAT sull'analisi del Rischio), considerando un individuo bambino ed un THQ=1.
- revisione della Tabella 5.5.b mostrante i risultati delle simulazioni allo stato stazionario e che risultava errata per i due composti indicati. Nella presente revisione, la tabella è stata splittata per ogni singolo composto.
- revisione delle Figure 5.5.a e 5.5.e relative rispettivamente alle simulazioni in transitorio per il metanolo e il naftalene, aggiornando i dati con le nuove CSC calcolate.

I risultati emersi dallo studio e dalle simulazioni eseguite non cambiano, e restano pertanto analoghe le considerazioni descritte nella prima versione del testo, soprattutto riguardo alla stima dei tempi di arrivo della contaminazione al pozzo ad uso potabile posto a 825 m di distanza dal sito.

Per maggiori dettagli sulle correzioni apportate si rimanda all'Allegato 3 del presente documento.