



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13121	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	CENTRALE DI COMPRESSIONE E TRATTAMENTO GAS DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13121					
Centrale di compressione e trattamento del Gas Naturale di Bordolano (CR) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE		Fg. / di		Comm. N°			
		1 / 7 Cap. 7		ST-001			

QUADRO PROGETTUALE

Capitolo 7

INTERVENTI DI RIDUZIONE DEGLI IMPATTI



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13121	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	CENTRALE DI COMPRESSIONE E TRATTAMENTO GAS DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13121					
Centrale di compressione e trattamento del Gas Naturale di Bordolano (CR) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE		Fg. / di			Comm. N°		
		2 / 7 Cap. 7			ST-001		

INDICE

7	INTERVENTI DI RIDUZIONE DEGLI IMPATTI	3
7.1	Accorgimenti in fase di costruzione	3
7.2	Accorgimenti in fase di esercizio	4



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13121	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	CENTRALE DI COMPRESSIONE E TRATTAMENTO GAS DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13121					
Centrale di compressione e trattamento del Gas Naturale di Bordolano (CR) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE		Fg. / di		Comm. N°			
		3 / 7 Cap. 7		ST-001			

7 INTERVENTI DI RIDUZIONE DEGLI IMPATTI

Le misure di mitigazione si concretizzano fondamentalmente in accorgimenti tecnico-gestionali finalizzati ad evitare il più possibile interazioni dell'opera con l'ambiente.

Gli accorgimenti elencati in questo capitolo prendono spunto sia da normali procedure di buona ingegneria che dalle misure di mitigazione specificatamente riferite al progetto ed emerse dallo studio di dettaglio eseguito sulle potenziali ricadute sulle componenti ambientali interessate.

Come verrà più dettagliatamente discusso negli specifici capitoli del quadro ambientale, sviluppati per ogni componente ambientale potenzialmente interessata dall'opera, sono state programmate tutte le possibili soluzioni tecniche e di controllo al fine di minimizzare i potenziali rischi di impatto e di salvaguardare la salute pubblica e l'ambiente tipici del territorio circostante la zona di sviluppo del progetto.

Di seguito sono elencate le principali azioni di salvaguardia dell'ambiente e gli accorgimenti tecnici adottati durante la fase di costruzione e di esercizio della nuova centrale.

7.1 Accorgimenti in fase di costruzione

Per evitare fenomeni di alta concentrazione sia di traffico, sia di impatto acustico sulle strutture recettive, i lavori saranno ottimizzati, mantenendo contenuta la contemporanea presenza sia di uomini sia di mezzi in cantiere.

Gli impatti sulla qualità dell'aria e le emissioni acustiche nella fase di cantiere verranno mitigati impiegando mezzi conformi alle più recenti norme europee e con una manutenzione garantita per tutta la durata dei cantieri.

Una corretta gestione dell'area di cantiere permetterà di ridurre le emissioni in atmosfera e le possibilità di inquinamento del suolo e della falda.

In particolare, durante la fase di costruzione della centrale, saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- al termine della costruzione, l'area sarà ripulita da ogni tipo di materiale residuo eventualmente rimasto nel terreno e i rifiuti prodotti saranno smaltiti in discarica controllata i materiali di risulta, ad onere delle imprese appaltatrici;



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13121	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	CENTRALE DI COMPRESSIONE E TRATTAMENTO GAS DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13121					
Centrale di compressione e trattamento del Gas Naturale di Bordolano (CR) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE		Fg. / di			Comm. N°		
		4 / 7 Cap. 7			ST-001		

- verranno adottate tutte le misure atte a limitare i consumi idrici, favorendo in generale il riciclo delle acque non inquinate per le attività di collaudo, lavaggio ed umidificazione ed ottimizzando i quantitativi impiegati;
- dopo la realizzazione dell'impianto è prevista la bonifica e riconsegna in sicurezza del terreno delle aree di progetto;
- saranno realizzate, appena possibile, le pavimentazioni delle piste per automezzi nelle aree interessate dalla costruzione;
- le strade e le gomme degli automezzi saranno mantenute bagnate;
- i cumuli di inerti saranno umidificati periodicamente ed analogamente i fronti scavo aperti;
- nelle aree interessate dalla costruzione i camion dovranno viaggiare a bassa velocità;
- saranno evitati sversamenti di sostanze potenzialmente inquinanti sul suolo e in caso di sversamento accidentale si procederà all'immediata bonifica del terreno inquinato;
- le aree di stoccaggio temporaneo dei rifiuti e dei materiali dismessi saranno opportunamente recintate e, in caso di pericolosità dei rifiuti, pavimentate, in modo da confinare tali rifiuti, in attesa del loro smaltimento, provvedendo anche al contenimento di eventuali acque dilavanti;
- si dovrà evitare di scaricare acque potenzialmente contaminate nei corpi idrici superficiali perimetrali alla centrale. Eventuali scarichi idrici dovranno essere autorizzati secondo normativa vigente e previa autorizzazione da parte dell'autorità pubblica competente.

7.2 Accorgimenti in fase di esercizio

Atmosfera

Le turbine saranno del tipo a ridotte emissioni di ossidi di azoto e monossido di carbonio, rispettando i valori massimi:

- 80 mg/Nmc di NOx;
- 60 mg/Nmc di CO.

Utilizzando gas naturale come combustibile sono praticamente assenti le emissioni di SO₂ e polveri.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13121	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	CENTRALE DI COMPRESSIONE E TRATTAMENTO GAS DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13121					
Centrale di compressione e trattamento del Gas Naturale di Bordolano (CR) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE		Fg. / di			Comm. N°		
		5 / 7 Cap. 7			ST-001		

In generale nella progettazione della Centrale sono stati previste soluzioni tecniche atte a minimizzare i rilasci di gas in atmosfera, tramite il sezionamento in pressione degli interrati e la depressurizzazione per Aree. Nella fase successiva di ingegneria di dettaglio saranno valutate ulteriori soluzioni atte a limitare ulteriormente i rilasci di gas in atmosfera.

Suolo-Sottosuolo ed Ambiente idrico

Per la salvaguardia delle componenti ambientali suolo-sottosuolo ed ambiente idrico verranno realizzate le seguenti misure di mitigazione:

- ✓ le piazzole di parcheggio autobotte verranno realizzate con superficie non assorbente, cordolatura di 15 cm lungo i lati della strada e assenza di tombini o bocche di lupo, collegati alla rete di raccolta acque meteoriche di Centrale;
- ✓ la piazzola lavaggio pezzi meccanici e la zona di deposito rifiuti saranno impermeabilizzate;
- ✓ verrà costruito un sistema di raccolta acque reflue industriali;
- ✓ è previsto un sistema di raccolta delle acque igienico-sanitarie e il loro invio ad un impianto di fitodepurazione dedicato;
- ✓ le acque di prima pioggia verranno opportunamente raccolte e stoccate in dedicate vasche e serbatoi prima del loro smaltimento in impianto esterno autorizzato o, se risultate non contaminate, scaricate direttamente in roggia Ponzone. Lo scarico delle acque di prima pioggia in roggia, potrà avvenire solo se conformi ai limiti concordati preliminarmente con l'autorità pubblica preposta al controllo;
- ✓ i rifiuti prodotti in fase di esercizio verranno opportunamente raccolti e gestiti in dedicate aree di stoccaggio isolate (dotate di cordolo di contenimento e tettoia) in modo tale da evitare spandimento e il dilavamento da parte di acque di precipitazione meteorica;
- ✓ i serbatoi interrati destinati a contenere sostanze pericolose per l'ambiente saranno a doppia parete, con camicia pressurizzata, muniti di allarme di bassa pressione per segnalare fughe o rottura per corrosione del serbatoio stesso.
- ✓ i serbatoi fuori terra destinati a contenere sostanze pericolose per l'ambiente (serbatoio in vetroresina delle acque di prima pioggia e il serbatoio per lo stoccaggio delle acque da separatori pozzi) saranno muniti di idoneo bacino di contenimento. Le pareti dei bacini saranno realizzate mediante muri in cemento armato; l'interno dei bacini sarà pavimentato con una soletta di cemento armato e avrà una pendenza verso il pozzetto di drenaggio. E' prevista un'impermeabilizzazione realizzata mediante



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13121	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	CENTRALE DI COMPRESSIONE E TRATTAMENTO GAS DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13121					
Centrale di compressione e trattamento del Gas Naturale di Bordolano (CR) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE		Fg. / di			Comm. N°		
		6 / 7 Cap. 7			ST-001		

resina bicomponente posizionata sulla pavimentazione e sulla parete interna dei muri fino ad un'altezza di almeno 2 m.

La tipologia dei diversi serbatoi previsti all'interno della centrale sono elencati nella **Tabella 7.2.a**; nella descrizione viene indicato anche il tipo di sistema di contenimento e/o controllo delle perdite previsto da progetto.

Tag #	Nome	Tipologia	Condizioni Operative	Sistema di Contenimento e/o Monitoraggio Perdite
120-0-VA-001	Serbatoio di Stoccaggio Metanolo	Serbatoio interrato	Polmonato con azoto a 0,2barg	Doppia camicia con intercapedine pressurizzata
120-0-VA-001	Serbatoio Giornaliero Metanolo	Serbatoio interrato	Polmonato con azoto a 0,5barg	Doppia camicia con intercapedine pressurizzata
640-0-VA-001	Serbatoio di Stoccaggio Olio di Transito	Serbatoio interrato	Atmosferico	Doppia camicia con intercapedine pressurizzata
640-0-VA-002	Serbatoio di Stoccaggio Olio Nuovo	Serbatoio interrato	Atmosferico	Doppia camicia con intercapedine pressurizzata
480-0-VA-001	Serbatoio di Stoccaggio Gasolio	Serbatoio interrato	Atmosferico	Doppia camicia con intercapedine pressurizzata
510-0-TA-001	Serbatoio Acque di Strato	Serbatoio fuori terra	Atmosferico (Polmonato con azoto a 150mmH2O)	Bacino di contenimento
510-0-VA-001	Serbatoio Acque da Trattare	Serbatoio interrato	Polmonato con azoto a 0,2barg	Doppia camicia con intercapedine pressurizzata
550-0-VA-001	Serbatoio Acque Reflue Industriali	Serbatoio interrato	Atmosferico	Doppia camicia con intercapedine pressurizzata
550-0-VA-002	Serbatoio Slop	Serbatoio interrato	Polmonato con azoto a 0,2barg	Doppia camicia con intercapedine pressurizzata
550-0-VA-003	Serbatoio Acque da Officina	Serbatoio interrato	Atmosferico	Doppia camicia con intercapedine pressurizzata
550-0-VA-004	Serbatoio Drenaggi da Cabinati (Treni 1 e 2)	Serbatoio interrato	Atmosferico	Doppia camicia con intercapedine pressurizzata
550-0-VA-005	Serbatoio Drenaggi da Cabinati (Treni 3 e 4)	Serbatoio interrato	Atmosferico	Doppia camicia con intercapedine pressurizzata
540-0-TH-001	Vasca Acque di Prima Pioggia	Vasca in cemento	Atmosferica	
540-0-VA-001	Serbatoio Acque di Prima Pioggia	Serbatoio fuori terra, in vetroresina	Atmosferico	Bacino di contenimento

Tab. 7.2.a: Serbatoi e tipo di sistema di contenimento e/o controllo delle perdite previsto da progetto

Relativamente all'asta della roggia Bordolana, il nuovo tracciato verrà realizzato in modo tale da garantire la normale portata fluente, il deflusso anche verso canalizzazioni secondarie, attualmente servite dalla roggia mediante un sistema di chiuse, e l'usufruzione delle acque ad uso agricolo.

L'impermeabilizzazione dell'asta si è resa necessaria al fine di evitare la perdita di acqua per infiltrazione verso la falda sottostante.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13121	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	CENTRALE DI COMPRESSIONE E TRATTAMENTO GAS DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13121					
Centrale di compressione e trattamento del Gas Naturale di Bordolano (CR) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE		Fg. / di			Comm. N°		
		7 / 7 Cap. 7			ST-001		

Emissioni sonore

Per la riduzione delle emissioni sonore sono previste le seguenti misure di mitigazione:

- ✓ i compressori, e relativi ausiliari, verranno chiusi in edifici atti a ridurre le emissioni;
- ✓ anche i compressori ad aria, il gruppo elettrogeno e il gruppo trasformatori verranno realizzati in un edificio chiuso.
- ✓ le condutture saranno tutte interrato, le valvole realizzate in stanza chiusa, il vent di emissione gas combusti predisposto con diffusore atto a ridurre la velocità del gas con conseguente riduzione dell'emissione sonora.
- ✓ la realizzazione del muro di cinta esterno avrà il doppio vantaggio sia di migliorare l'inserimento architettonico dell'impianto nel contesto territoriale circostante, sia di ridurre le emissioni sonore, avendo funzione anche di pannello fonoassorbente.

Ecosistemi e paesaggio

Per la nuova centrale è prevista una mascheratura esterna che riprenderà i classici motivi architettonici delle cascate lombarde e permetterà un inserimento paesistico dell'insediamento in linea con il contesto territoriale circostante. Particolari di tale mascheratura sono riportati nel capitolo 8 del quadro ambientale (Paesaggio).

Inoltre, al termine dei lavori di costruzione della centrale è previsto un ripristino vegetazionale del perimetro esterno della centrale, mediante piantumazione di specie arboree autoctone.

In particolare, come meglio descritto nel cap. 6 del quadro ambientale (Vegetazione), è programmata la realizzazione di un sistema di alberature, nuclei boscati collegati da siepi arboree perimetralmente alla centrale

Il ripristino vegetazionale è stato appositamente studiato in modo tale da rendere evidente anche la struttura di mascheramento architettonico che si rifà alla tipica cascina lombarda.

Inoltre, in corrispondenza del lato nord, verso la roggia Ponzone, si prevede, compatibilmente con gli spazi a disposizione, una piantumazione che si rifà al concetto della fascia tampone, prevedendo le alberature in prossimità del corso d'acqua, seguite da una fascia arbustiva fino alla stradina di ispezione che si sviluppa perimetralmente alla centrale.