



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STOCCAGGIO GAS BORDOLANO (CR)	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di		Comm. N°			
		1 / 49		ST-001			

ALLEGATO 11

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

(Proposta Operativa)



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		2 / 49			ST-001		

INDICE

1 INTRODUZIONE	2
2 STRUTTURAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	4
3 IDENTIFICAZIONE DELLE POTENZIALI SITUAZIONI A RISCHIO DI IMPATTO	5
3.1 Identificazione delle potenziali situazioni a rischio di impatto in fase di costruzione	5
3.2 Identificazione delle potenziali situazioni a rischio di impatto in fase di esercizio	6
4 PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	8
4.1 Pianificazione delle attività di monitoraggio/controllo in fase di costruzione	9
4.1.1 Pianificazione delle attività di monitoraggio/controllo delle componenti ambientali	9
4.1.2 Pianificazione delle attività di monitoraggio/controllo dei cicli di lavorazione	14
4.2 Pianificazione delle attività di monitoraggio in fase di esercizio della centrale	14
4.2.1 Pianificazione attività di monitoraggio delle componenti ambientali	14
4.2.2 Pianificazione delle attività di monitoraggio dei cicli di lavorazione	14
5 MANUTENZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO E GESTIONE DEI DATI	14
5.1 Manutenzione del sistema di monitoraggio	14
5.1.1 Manutenzione del sistema di monitoraggio	14
5.1.2 Accesso ai punti di campionamento	14
5.2 Gestione del sistema di monitoraggio	14
5.2.1 Modalità di conservazione dei dati	14
5.2.2 Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano di monitoraggio	14
6 RESPONSABILITA' DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	14
7 TRASMISSIONE INFORMAZIONI AMBIENTALI AD ENTE DI CONTROLLO	14
7.1 Dati di monitoraggio delle componenti ambientali	14
7.2 Dati di monitoraggio dei cicli lavorativi	14



2 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	IMPIANTO DI STOCCAGGIO GAS DI BORDOLANO (CR)	0103.00.BF.LA.13121					
Centrale di compressione e trattamento gas e opere accessorie STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di	Comm. N°				
		2 / 49	ST-001				

1 INTRODUZIONE

La presente proposta di Piano di Monitoraggio e Controllo dell'impianto di stoccaggio gas di Bordolano (CR) si propone di fornire l'insieme delle azioni da svolgere al fine di effettuare un efficace monitoraggio delle componenti ambientali potenzialmente interferite dalla realizzazione dell'opera e il monitoraggio/controllo dei principali cicli lavorativi.

La pianificazione delle attività di seguito programmate risponde alle richieste del nuovo D.Lgs. del 16 gennaio 2008, n. 4, ed in particolare all'art. 22, comma 3, punto e) in cui si cita:

*"3. Lo studio di impatto ambientale contiene almeno le seguenti informazioni:
...omissis...*

e) una descrizione delle misure previste per il monitoraggio."

La strutturazione dell'allegato è stata effettuata anche in modo tale da rispondere alle richieste della procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

Infatti, la soglia dei 50 MWt di potenzialità termica di combustione, condizione necessaria per ricadere nella categoria IPPC 1.1 "Processi di combustione con potenza calorifica maggiore di 50 MW termici per la produzione di energia", risulta superata con il contributo delle sole turbine.

Nel nuovo DLgs del 16 gennaio 2008, n. 4, viene indicato:

Art. 4, comma 2:

"2. Il presente decreto individua, nell'ambito della procedura di Valutazione dell'impatto ambientale modalità di semplificazione e coordinamento delle procedure autorizzative in campo ambientale, ivi comprese le procedure di cui al decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, in materia di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, come parzialmente modificato da questo decreto legislativo".

Art. 26, comma 4:

"4. Il provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale sostituisce o coordina tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta e assensi comunque denominati in materia ambientale, necessari per la realizzazione e l'esercizio dell'opera o intervento inclusa, nel caso di impianti che ricadono nel campo di applicazione del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, l'autorizzazione integrata ambientale di cui al medesimo decreto".



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		3 / 49			ST-001		

Pertanto, l'applicazione della presente proposta di Piano di Monitoraggio e Controllo consentirà anche di:

- Raccogliere i dati richiesti dalla IPPC ed altre normative nazionali ed internazionali nell'ambito delle periodiche comunicazioni alle autorità competenti;
- Raccogliere dati ambientali da comunicare alle società per gli strumenti volontari di certificazione;
- Contabilizzare le emissioni di gas serra.

La verifica dell'adeguamento dell'impianto alle prescrizioni dell'AIA dovrà essere effettuata dalle Autorità competenti tramite:

- Acquisizione dei dati auto controllati trasmessi dal gestore dell'impianto;
- Visite ispettive.

Nei capitoli che seguono viene descritta la proposta di Piano di Monitoraggio e Controllo delle seguenti componenti ambientali che possono potenzialmente essere interferite dalla realizzazione delle opere in progetto e dal loro esercizio:

- ✓ atmosfera,
- ✓ risorse idriche sotterranee,
- ✓ rumore,
- ✓ pressioni di giacimento e subsidenza.

Inoltre, viene previsto durante la fase di esercizio dell'impianto di stoccaggio, seguendo anche le indicazioni IPPC, il monitoraggio/controllo dei seguenti cicli lavorativi:

- ✓ produzione di reflui e rifiuti solidi e liquidi;
- ✓ scarichi in corpo idrico recettore;
- ✓ consumo di risorse e materiali;
- ✓ bilancio energetico;
- ✓ manutenzione impiantistica;
- ✓ controllo/manutenzione delle aree di stoccaggio rifiuti e dei serbatoi reflui;
- ✓ altre attività di monitoraggio.

La pianificazione delle attività di monitoraggio e dei controlli proposti nel presente piano è stata eseguita sia per la fase di costruzione che di esercizio dell'impianto di stoccaggio gas di Bordolano.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		4 / 49			ST-001		

2 STRUTTURAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

La proposta di Piano di Monitoraggio e Controllo di seguito presentata è stata articolata nelle seguenti fasi operative:

- ✓ identificazione delle potenziali situazioni a rischio di impatto in base alle risultanze del SIA;
- ✓ pianificazione delle attività di monitoraggio e controllo programmate;
- ✓ gestione del sistema di monitoraggio e controllo;
- ✓ responsabilità del Piano di Monitoraggio e Controllo;
- ✓ modalità di trasmissione delle informazioni ambientali all'autorità competente.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo definitivo dell'impianto di stoccaggio gas di Bordolano dovrà essere opportunamente redatto a seguito del provvedimento di valutazione di impatto ambientale e, quindi, demandato alla verifica ed approvazione da parte dell'Autorità Pubblica competente in base a quanto previsto all'art. 28 (Monitoraggio) del nuovo DLgs del 16 gennaio 2008, n. 4:

“1. Il provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti. Il monitoraggio assicura, anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali, il controllo sugli impatti ambientali significativi sull'ambiente provocati dalle opere approvate, nonché la corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale dell'opera, anche, al fine di individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e di consentire all'autorità competente di essere in grado di adottare le opportune misure correttive.

2. Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate ai sensi del comma 1 e' data adeguata informazione attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente e delle Agenzie interessate.”



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		5 / 49			ST-001		

3 IDENTIFICAZIONE DELLE POTENZIALI SITUAZIONI A RISCHIO DI IMPATTO

Lo studio di Impatto Ambientale eseguito ha permesso di analizzare le potenziali interazioni fra opere in progetto e componenti ambientali di interesse.

Le misure di mitigazione adottate da progetto e derivanti anche dalle considerazioni emerse nell'ambito del SIA sono in grado di ridurre/annullare le principali cause di impatto verso le diverse componenti ambientali sia per la fase di costruzione che di esercizio dell'impianto di stoccaggio.

Per una sintesi degli interventi e misure di mitigazione proposte da progetto si rimanda al cap. 5 del Volume I (Sezione III) del SIA.

Dai risultati ottenuti dal SIA è comunque possibile identificare le potenziali situazioni a rischio di impatto più significative sia per la fase di costruzione che di esercizio del nuovo impianto di stoccaggio.

3.1 Identificazione delle potenziali situazioni a rischio di impatto in fase di costruzione

Come evidenziato dal SIA, le potenziali situazioni a rischio di impatto in fase di costruzione dell'impianto di stoccaggio sono riconducibili essenzialmente alle seguenti categorie principali:

- ✓ emissione di polveri durante la costruzione della centrale, soprattutto nella prima fase di cantierizzazione (primi 100 giorni) durante i quali si avrà il maggiore movimento di terreno per la costruzione del piano campagna di centrale;
- ✓ emissione di rumore, soprattutto durante le attività di perforazione nel cluster A, cantiere ubicato più vicino al centro abitato di Bordolano;
- ✓ potenziale impatto sulla produttività della risorsa idrica sotterranea per usufruzione ad uso cantiere delle acque di prima falda.

Non sono previste altre situazioni a rischio di impatto significative.

La gestione dei reflui e dei rifiuti solidi e liquidi prodotti durante la fase di costruzione della centrale e delle opere accessorie (ampliamento aree cluster e sistema di condotte di collegamento cluster/centrale) prevede la loro raccolta in sicurezza e lo smaltimento ad impianto esterno autorizzato e permette di escludere potenziali rischi di impatto verso la componente ambiente idrico e suolo-sottosuolo.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		6 / 49			ST-001		

Pertanto, i potenziali impatti verso lo stato di qualità della risorsa idrica superficiale e sotterranea, legati alla produzione di reflui e rifiuti in fase di costruzione, sono da considerarsi praticamente assenti.

L'infissione di un *conductor pipe* fino ad una profondità di 160 m per i pozzi da perforare nel cluster A, utilizzando sistemi meccanici per lo svuotamento del tubo in infissione senza impiego di fanghi bentonitici, permetterà di creare un isolamento adeguato degli acquiferi attraversati fino alla profondità di usufruizione della falda da parte del pozzo ad uso potabile di Bordolano (fenestrato fino a circa 150 m/p.c.), ubicato direttamente a valle idrogeologico del cluster A. Tale intervento di mitigazione è in grado di garantire la salvaguardia della risorsa idrica sotterranea utilizzata a scopi potabili.

Pertanto i potenziali impatti verso lo stato di qualità della risorsa idrica sotterranea, legati alle fasi di perforazione nel cluster A, sono da considerarsi, grazie alle attività di mitigazione programmate, trascurabili.

Eventuali eventi accidentali di sversamento di sostanze/prodotti potenzialmente pericolosi che dovessero accadere durante le diverse fasi di cantiere previste, verranno gestiti in emergenza mediante l'attuazione di un piano di messa in sicurezza ed eventualmente successivo progetto di bonifica dell'area oggetto di sversamento, con definizione di un piano di monitoraggio e controllo che verrà definito in dettaglio in accordo con l'autorità pubblica preposta al controllo nel caso di accadimento dell'evento stesso.

3.2 Identificazione delle potenziali situazioni a rischio di impatto in fase di esercizio

Come evidenziato dallo studio, le potenziali situazioni a rischio di impatto in fase di esercizio dell'impianto di stoccaggio sono riconducibili alle seguenti categorie principali:

- ✓ emissione di sostanze inquinanti in atmosfera dagli impianti della centrale (camini dei turbocompressori e caldaia);
- ✓ emissione di rumore dagli impianti della centrale.

Gli aspetti ambientali più significativi dell'impianto di stoccaggio gas di Bordolano, anche da un punto di vista di procedure IPPC, sono rappresentati dalle emissioni in atmosfera delle sostanze inquinanti (NO_x e CO) prodotte dalla combustione del gas naturale, nei turbocompressori.

I turbocompressori adottati sono dotati di camera di combustione (DLE), in grado di minimizzare la formazione di NO_x. L'utilizzo di gas naturale come fonte principale di energia assicura emissioni di ossidi di zolfo e polveri trascurabili.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		7 / 49			ST-001		

Anche per la fase di esercizio non sono previste altre situazioni a rischio di impatto significative.

La gestione dei reflui e dei rifiuti solidi e liquidi prodotti durante la fase di esercizio dell'impianto di stoccaggio prevede la loro raccolta in sicurezza e lo smaltimento ad impianto esterno autorizzato e permette di escludere potenziali rischi di impatto verso la componente ambiente idrico e suolo-sottosuolo.

Pertanto, i potenziali impatti verso lo stato di qualità della risorsa idrica superficiale e sotterranea sono da considerarsi praticamente assenti.

Come indicato nel paragrafo precedente, eventuali eventi accidentali di sversamento verranno gestiti in emergenza mediante l'attuazione di un piano messa in sicurezza ed eventualmente successivo progetto di bonifica dell'area oggetto di sversamento, con definizione di un piano di monitoraggio e controllo che verrà definito in dettaglio in accordo con l'autorità pubblica preposta al controllo nel caso di accadimento dell'evento stesso.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		8 / 49			ST-001		

4 PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Per il controllo dei risultati e delle valutazioni eseguite nell'ambito del SIA vengono previste specifiche attività di monitoraggio, in fase di costruzione ed esercizio degli impianti, per le seguenti componenti ambientali:

- ✓ atmosfera (attività programmate sia per la fase di costruzione che d'esercizio);
- ✓ rumore (attività programmate sia per la fase di costruzione che d'esercizio);
- ✓ risorsa idrica sotterranea (attività programmata per la fase di costruzione);
- ✓ pressioni di giacimento e subsidenza (attività programmata per la fase di esercizio).

Inoltre, viene previsto durante la fase di esercizio dell'impianto di stoccaggio, seguendo anche le indicazioni IPPC, il monitoraggio/controllo dei seguenti cicli lavorativi:

- ✓ produzione di reflui e rifiuti solidi e liquidi (attività di controllo prevista anche per la fase di costruzione degli impianti);
- ✓ scarico in corpo idrico recettore;
- ✓ consumo di risorse e materiali;
- ✓ bilancio energetico;
- ✓ manutenzione impiantistica;
- ✓ controllo di aree di stoccaggio e serbatoi reflui;
- ✓ altre attività di monitoraggio.

Per la pianificazione delle attività di monitoraggio e controllo delle fasi di costruzione ed esercizio dell'impianto di stoccaggio gas di Bordolano sono stati sviluppati i seguenti punti principali:

- 1) Definizione delle componenti ambientali e dei cicli di lavorazione da sottoporre a monitoraggio e controllo;
- 2) Individuazione dei parametri indice da monitorare;
- 3) Individuazione delle postazioni di campionamento e di controllo;
- 4) Modalità di esecuzione dei monitoraggi/controlli e frequenza di acquisizione dati.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		9 / 49			ST-001		

4.1 Pianificazione delle attività di monitoraggio/controllo in fase di costruzione

Le componenti ambientali che verranno sottoposte ad attività di monitoraggio, durante la fase di costruzione delle opere in progetto riguarderanno:

- ✓ atmosfera;
- ✓ rumore;
- ✓ risorsa idrica sotterranea.

Relativamente al ciclo di lavorazione, viene previsto il monitoraggio/controllo di:

- ✓ produzione dei reflui e dei rifiuti solidi e liquidi prodotti durante le diverse attività cantieristiche;
- ✓ consumo di risorse e di materiali.

Di seguito, relativamente ad ogni componente ambientale e ciclo di lavorazione individuato viene proposta una pianificazione delle attività di monitoraggio/controllo da attuarsi durante la realizzazione delle opere.

4.1.1 Pianificazione delle attività di monitoraggio/controllo delle componenti ambientali

ATMOSFERA

L'attività di monitoraggio è stata pianificata per il periodo ritenuto più critico da un punto di vista cantieristico (primi 100 giorni di attività) in cui, per la preparazione del piano campagna dell'area che ospiterà la nuova centrale, sono previste attività di escavazione, movimento terra e riprofilatura.

I parametri che si prevede di analizzare sono:

- ✓ polvere totali;
- ✓ polveri sottili (PM10).

Il campionamento verrà eseguito utilizzando una centralina di rilevamento ubicata nel perimetro del cantiere della centrale lungo la direttrice centrale/abitato di Bordolano.

La **Figura 4.1.1.a** mostra l'ubicazione del cantiere della centrale rispetto all'abitato di Bordolano e della postazione di misura delle polveri rispetto all'area cantiere.

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni			
Settore	CREMA (CR)	0			
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°			
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151			
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di		Comm. N°	
		10 / 49		ST-001	

A seguito delle attività previste nella fase iniziale di cantierizzazione, viene proposta una attività di monitoraggio articolata su 3 campagne di misura della durata di 1 settimana cadauna.

Le 3 campagne di monitoraggio settimanale verranno eseguite durante l'esecuzione delle attività cantieristiche ritenute a maggior impatto (periodo di movimentazione terra e di carico/scarico inerti provenienti dall'esterno).

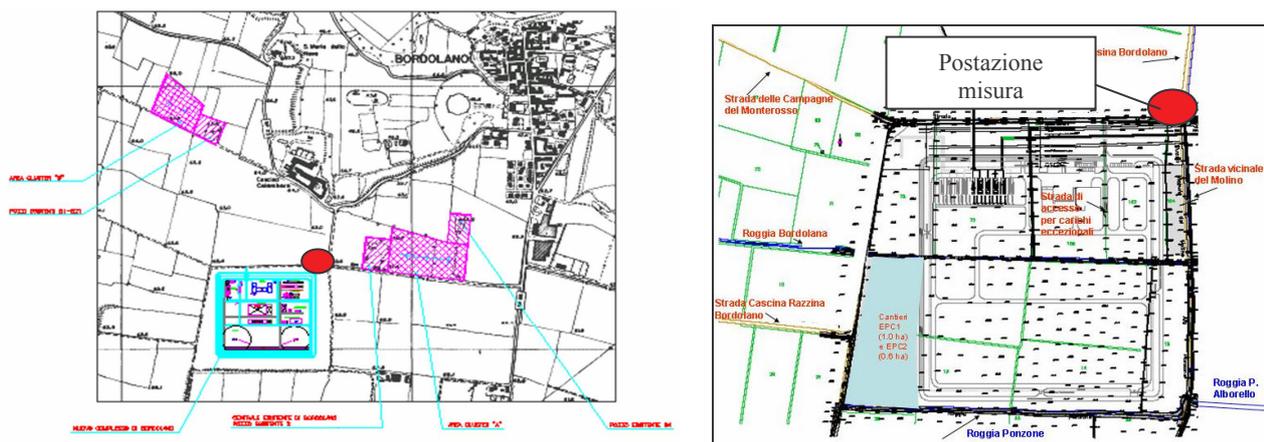


Figura 4.1.1.a – Ubicazione della postazione di misura al perimetro dell'area cantiere della nuova centrale

RUMORE

La potenziale situazione a maggiore rischio di impatto per le emissioni di rumore è attesa durante le attività di perforazione nel cluster A, in quanto è il cantiere ubicato più vicino al centro abitato di Bordolano.

Durante le attività di perforazione nel cluster A vengono pertanto previste 3 campagne di misure fonometriche diurne e 3 campagne di misure fonometriche notturne da eseguirsi in almeno 1 recettore esterno all'area di cantiere ed ubicato fra perimetro della zona di perforazione e abitato di Bordolano.

Ogni campagna di misura fonometrica verrà eseguita durante le attività più rumorose della perforazione (es. infissione del *conductor pipe*, fasi di perforazione) con una misura diurna e una notturna per ogni singola postazione di perforazione all'interno del cluster A.

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni			
Settore	CREMA (CR)	0			
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°			
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151			
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di		Comm. N°	
		11 / 49		ST-001	

Nel cluster B non vengono previste misure fonometriche in quanto l'area cantiere si trova ad una distanza maggiore dalla zona abitativa di Bordolano e quindi non esistono recettori sensibili nell'immediato intorno.

La **Figura 4.1.1.b** mostra l'ubicazione del cantiere nel cluster A rispetto all'abitato di Bordolano e della postazione di misura del rumore rispetto all'area cantiere.

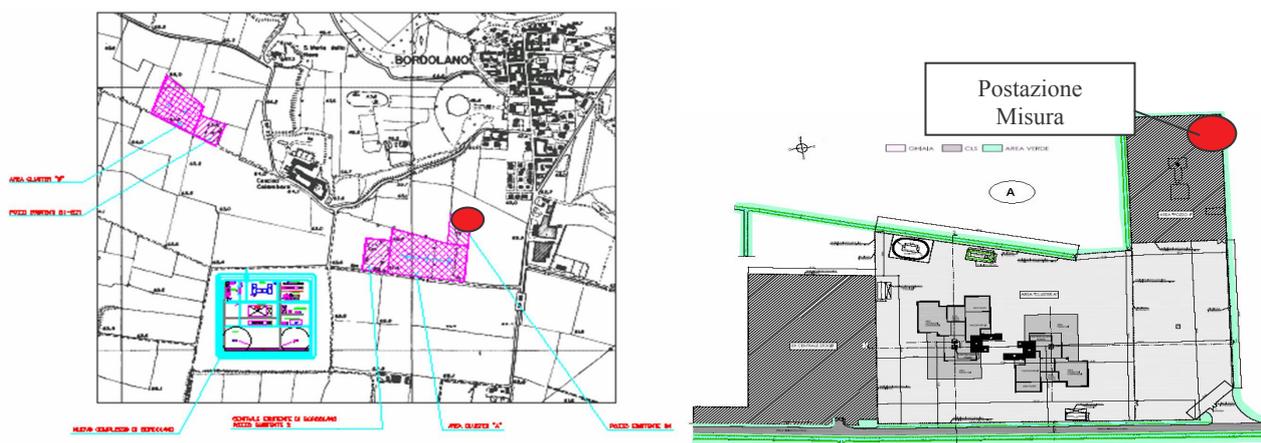


Figura 4.1.1.b – Ubicazione della postazione di misura fonometrica al perimetro dell'area cantiere di perforazione nel cluster A

RISORSA IDRICA SOTTERRANEA

Per la risorsa idrica sotterranea vengono pianificate le seguenti attività di monitoraggio:

- ✓ controllo della produttività della prima falda.

Controllo della produttività della prima falda

Come evidenziato dallo studio, il progetto di costruzione della centrale prevede l'utilizzo di un pozzo ad uso cantieristico per limitare, durante le attività di costruzione della centrale, i consumi di acqua di buona qualità da acquedotto ed il traffico di mezzi pesanti necessari per l'approvvigionamento.

E' previsto il prelievo di ca. 30 m³/giorno di acqua da prima falda per usi cantieristici, che corrispondono ad una portata di prelievo massimo di ca. 0,8-1 l/s (per ca. 8 ore/giorno).

Da quanto emerso dallo studio, la risorsa idrica sotterranea (prima falda) non è oggetto di prelievi nell'immediato intorno della zona di sviluppo del progetto. Il pozzo ad uso acquedottistico nel comune di Bordolano capta le proprie acque dal secondo acquifero, idraulicamente separato dal primo.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		12 / 49			ST-001		

Le valutazioni eseguite nell'ambito del SIA hanno permesso di evidenziare un impatto trascurabile sulle potenzialità idriche della prima falda, vista l'assenza di prelievi significativi nell'immediato intorno del cantiere della centrale (cap. 5, Volume I, Sezione IV – Quadro Ambientale).

In ogni caso, nella presente proposta di piano, e come indicato in sede progettuale, viene pianificato un controllo dei livelli di falda durante l'attività di usufruizione cantieristica della risorsa idrica sotterranea.

Le postazioni piezometriche selezionate per il controllo saranno:

- ✓ pozzo di piccolo diametro realizzato in area cantiere, previsto da progetto;
- ✓ piezometri PzA e PzB già esistenti e realizzati nell'ambito dello studio di caratterizzazione ambientale eseguito per il SIA in corrispondenza del cluster A e del cluster B.

L'attrezzatura di controllo sarà costituita da:

- ✓ sondina di livello a segnale sonoro;
- ✓ misuratore di portata.

Nella **Figura 4.1.1.c** è riportata l'ubicazione del pozzo ad uso cantiere all'interno delle aree di centrale e dei due piezometri PzA e PzB esistenti in corrispondenza delle due aree cluster.

Il pozzo ad uso cantiere è stato ubicato in posizione tale da poter essere utilizzato, dopo la sua normale usufruizione cantieristica, anche come postazione di monitoraggio della prima falda a valle della zona centrale.

Verifica della portata ottimale di estrazione

Il pozzo verrà perforato a rotazione a carotaggio continuo e dovrà interessare la prima falda. terminate le operazioni di completamento del pozzo di piccolo diametro ad uso cantieristico, si procederà all'esecuzione di una prova a portata variabile (gradini di portata) al fine di verificarne la portata critica ed ottimale.

Il pozzo di piccolo diametro, come dichiarato da progetto, verrà posto in emungimento ad uso cantieristico con portata massima di 0,8-1 l/s per un periodo di tempo valutabile in circa 8 ore/giorno e preferibilmente durante il periodo notturno.

Controllo dei livelli piezometrici in piezometri spia

Si procederà ad un primo controllo dei livelli piezometrici della prima falda in condizioni statiche. Le misure del livello di falda dovranno eseguirsi nei piezometri spia PzA e PzB e nel pozzo ad uso cantieristico.

Durante le operazioni di emungimento a portata costante di 0,8-1 l/s per 8 ore (es. durante la prima fase di riempimento della/e cisterna/e polmone attrezzata/e presso le due aree cantiere EPC1 e EPC2) si procederà ad un controllo dei livelli piezometrici dinamici nel



Stogjit

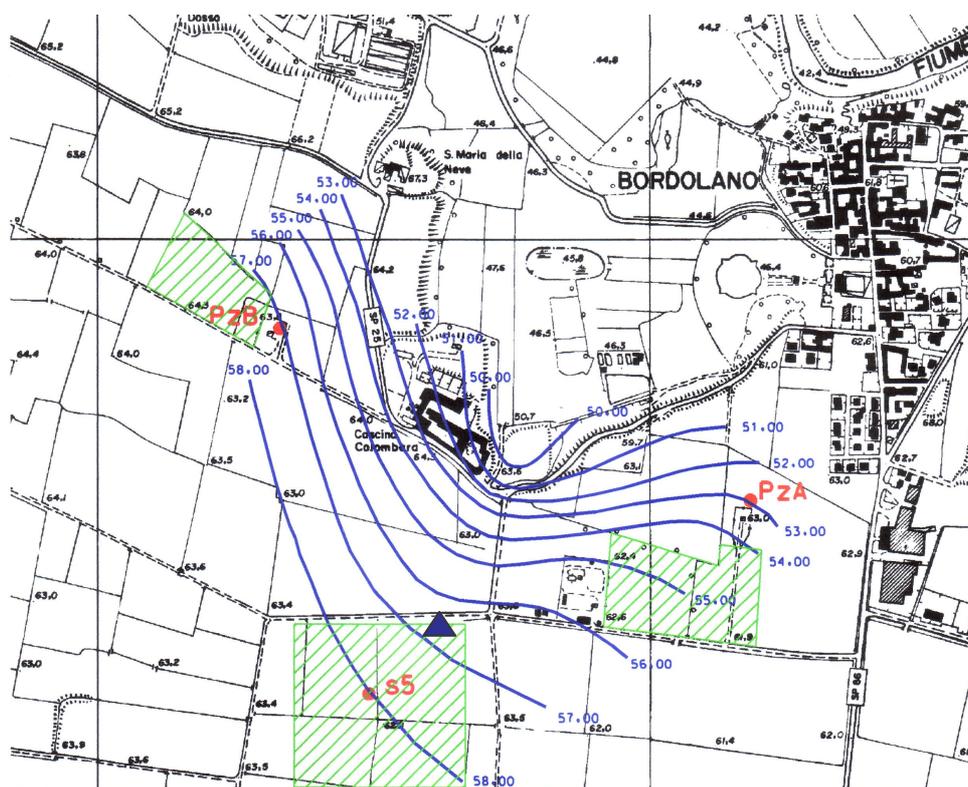
Stoccaggi Gas Italia S.p.A.
Sede operativa di Crema

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni			
Settore	CREMA (CR)	0			
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°			
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151			
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di	Comm. N°		
		13 / 49	ST-001		

pozzo oggetto di prelievo e nei due piezometri spia PzA e PzB posti a valle idrogeologico della postazione di emungimento.

I livelli piezometrici verranno misurati ad intervalli regolari al fine di verificare eventuali abbassamenti attribuibili all'emungimento in atto presso la zona cantiere.

Prima dell'inizio dell'attività dovrà essere verificata la funzionalità dei due piezometri esistenti e programmato il loro ripristino mediante attività di spurgo della postazione.



LEGENDA

-  Pozzo uso cantiere
-  PzB Piezometro o sondaggio
-  Linee isofreatiche (quote assolute in m.s.l.m.)
-  Centrale e clusters

Figura 4.1.1.c – Ubicazione delle postazioni piezometriche esistenti e possibile ubicazione del pozzo ad uso cantiere (la piezometria rappresentata in figura è riferita alla prima falda)



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni				
Settore	CREMA (CR)	0				
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°				
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151				
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di		Comm. N°		
		14 / 49		ST-001		

4.1.2 Pianificazione delle attività di monitoraggio/controllo dei cicli di lavorazione

PRODUZIONE DI REFLUI E RIFIUTI SOLIDI E LIQUIDI

Durante le diverse fasi cantieristiche verranno prodotti reflui e rifiuti che verranno opportunamente stoccati in sicurezza all'interno delle singole aree cantiere e smaltiti in base alla normativa vigente e ai codici C.E.R. che li caratterizzano.

Per lo smaltimento ed il recupero dei rifiuti prodotti, verranno utilizzate società di trasporto specializzate, che conferiranno i rifiuti a recapiti autorizzati.

Le ditte appaltatrici terranno a disposizione degli Organi di Controllo il registro di carico/scarico dei rifiuti, formulario e copie del MUD presso le dovute sedi.

I rifiuti solidi urbani prodotti nei diversi cantieri verranno raccolti e stoccati in apposite aree attrezzate con cassonetti. Tali cassonetti saranno ubicati all'interno dei diversi cantieri in area dedicate ben identificate; su ogni cassonetto verrà fissato un cartello con l'indicazione del rifiuto contenuto. I rifiuti solidi speciali verranno raccolti in appositi contenitori chiusi e ben identificati con cartelli sui quali saranno riportate le caratteristiche ed il codice del rifiuto. Esempi di aree di raccolta in sicurezza dei rifiuti solidi è mostrata nella **Figura 4.1.2.a**.

Per la gestione dei reflui prodotti in fase di perforazione si rimanda al punto successivo dedicato.

Nella **Tabella 4.1.2.a** sono elencate le tipologie di rifiuto e reflui prodotti in fase di costruzione dell'impianto di stoccaggio gas e i relativi codici C.E.R..



Figura 4.1.2.a – Cassonetti per la raccolta differenziata dei rifiuti solidi assimilabili agli urbani e dei rifiuti speciali



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		15 / 49			ST-001		

Cantiere centrale

Durante la fase di costruzione degli impianti della centrale è prevista la produzione di:

- ✓ reflui da collaudi idraulici e liquami civili;
- ✓ rifiuti solidi.

Gli unici reflui prodotti saranno costituiti dalle acque sanitarie e dalle acque dei collaudi idraulici delle condutture. Le prime saranno raccolte in WC chimici attrezzati nell'area cantiere, mentre le seconde verranno, anche se indicativamente non contaminate, opportunamente raccolte e smaltite ad impianto esterno autorizzato a cura delle imprese appaltatrici e in conformità alla normativa vigente.

All'interno del cantiere saranno presenti aree per il deposito temporaneo dei rifiuti dove saranno ubicati appositi contenitori per la raccolta differenziata, come precedentemente illustrato. La maggior parte dei rifiuti prodotti non verrà tuttavia stoccata nel deposito temporaneo, ma smaltita direttamente nel momento in cui verrà prodotta in quanto collegati a specifiche operazioni di manutenzione/migliorie e modifiche agli impianti.

I rifiuti solidi prodotti saranno del tipo:

- ferro e cavi di risulta;
- materiali non recuperabili;
- legname degli imballaggi.

In ogni area cantiere (EPC1 e EPC2) verrà addebita una apposita zona in cui eseguire lo stoccaggio in sicurezza dei diversi materiali di risulta.

Gli oli di lubrificazione consumati dai mezzi di cantiere dovranno essere stoccati in contenitori idonei a tenuta. Durante le operazioni di cambio olio, che dovrà avvenire possibilmente sempre all'interno di una stessa area dedicata del cantiere, si dovrà porre attenzione a non sversare prodotto direttamente sul terreno. In caso di accadimento di uno sversamento accidentale si dovrà procedere all'immediata bonifica del terreno interessato dallo sversamento.

Il ciclo dei rifiuti prodotti durante il cantiere della centrale verrà opportunamente monitorato e gestito in base alle disposizioni normative vigenti.

Cantiere pozzi

Durante la fase di approntamento dell'area è prevista la produzione di:

- ✓ reflui di perforazione e liquami civili;
- ✓ fanghi e detriti di perforazione;
- ✓ rifiuti solidi.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni				
Settore	CREMA (CR)	0				
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°				
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151				
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di		Comm. N°		
		16 / 49		ST-001		

Per la gestione dei reflui di perforazione verranno realizzati tre vasconi in cemento a tenuta idraulica, detti *corral*, nei quali verranno convogliati i reflui aventi diverse caratteristiche fisico chimiche, al fine dei poter essere smaltiti con precisi codici di rifiuto.

I reflui prodotti durante le diversi fasi di perforazione verranno raccolti mediante i seguenti sistemi:

- ✓ corral per la raccolta delle acque piovane e acque di lavaggio delle vasche e del piazzale, nel quale verranno convogliate le canale di scolo realizzate sulla soletta in cls (volumetria di circa 180÷200 m³). I reflui stoccati, essendo contaminati dai fanghi di perforazione, verranno smaltiti come tali;
- ✓ corral per la raccolta di detriti e fango di perforazione, tale vascone sarà realizzato sotto i vibrovagli dell'impianto (volumetria di circa 290÷300 m³);
- ✓ corral per la raccolta dei fluidi speciali, tale vascone verrà utilizzato per lo stoccaggio di reflui aventi caratteristiche diverse dai precendi, per esempio reflui contaminati da eventuali sostanze pericolose (volumetria di circa 90÷100 m³).

Tutti e tre i *corral* saranno collegati al sistema di canale di scolo realizzato nella soletta in cls. Tale sistema è dotato di paratoie che vengono aperte e chiuse in funzione del tipo di reflu da convogliare nelle singole vasche ad esso dedicate.

Le acque reflue civili verranno convogliate in opportune vasche settiche periodicamente svuotate tramite autobotti.



Figura 4.1.2.b – Scarto e raccolta detriti fanghi di perforazione

I detriti e il residuo del fango di perforazione non riciclabile verranno opportunamente raccolti e stoccati in idoneo impianto di trattamento esterno.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		17 / 49			ST-001		

Altri rifiuti solidi urbani prodotti in cantiere nel corso delle attività di perforazione verranno raccolti separatamente e stoccati in apposite aree dedicate e ben identificate all'interno di ogni cantiere di perforazione (una nel cluster A e una nel cluster B).

In tali aree saranno posizionati cassonetti in cui verrà fissato un cartello con l'indicazione del rifiuto contenuto. I rifiuti solidi speciali, o rifiuti contaminati, verranno raccolti in appositi contenitori chiusi e ben identificati con cartelli sui quali saranno riportate le caratteristiche ed il codice del rifiuto.

Il ciclo dei reflui e dei rifiuti prodotti durante il cantiere di perforazione verrà opportunamente monitorato e gestito in base alle disposizioni normative vigenti.

Cantiere sistema di condotte

I reflui prodotti durante la costruzione del sistema di condotte saranno formati da:

- ✓ liquami civili, raccolti in WC mobili e smaltiti ad impianto di trattamento esterno
- ✓ acque di risulta dei collaudi idraulici, smaltite a mezzo di autobotte, a cura dell'Appaltatore dei lavori.

Durante l'attività di realizzazione delle condotte verranno prodotti rifiuti solidi in quantità limitate, riconducibili alle seguenti tipologie:

- ✓ rifiuti solidi assimilabili agli urbani (lattine, cartoni, legno, stracci, ecc.);
- ✓ rifiuti speciali derivanti da scarti di lavorazione e materiali di sfido.

I rifiuti prodotti (indicativamente 1÷2 m³/giorno) verranno raccolti in appositi camioncini scarrabili e stoccati temporaneamente all'interno di aree dedicate nel cantiere RdA2 prima del loro conferimento ad impianto di smaltimento esterno autorizzato.

Il ciclo dei reflui e dei rifiuti prodotti durante il cantiere di realizzazione del sistema di condotte verrà opportunamente monitorato e gestito in base alle disposizioni normative vigenti.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		18 / 49			ST-001		

	TIPOLOGIE DEI RIFIUTI PRODOTTI	CODICE EUROPEO RIFIUTO (CER)	NOME CODIFICATO DEL RIFIUTO
Centrale	rifiuti di tipo urbano	15 01 02 15 01 04 15 01 06	imballaggi in plastica imballaggi metallici imballaggi in materiali misti
	liquami civili	20 03 04	fanghi delle fosse settiche
	rifiuti speciali	15 01 10* 15 02 02*	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose
	oli di lubrificazione consumati dai mezzi cantiere	130204*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, clorurati
Perforazione	rifiuti di tipo urbano	15 01 02 15 01 04 15 01 06	imballaggi in plastica imballaggi metallici imballaggi in materiali misti
	detriti e fango di perforazione	01 05 07 01 05 08	fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite, diversi da quelli di cui alle voci 01 05 05 e 01 05 06 fanghi e rifiuti di perforazione contenenti cloruri, diversi da quelli di cui alle voci 01 05 05 e 01 05 06
	liquami civili	20 03 04	fanghi delle fosse settiche
	rifiuti speciali	15 01 10* 15 02 02*	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose
Sistema di Condotte di collegamento cluster/centrale	rifiuti di tipo urbano	15 01 02 15 01 04 15 01 06	imballaggi in plastica imballaggi metallici imballaggi in materiali misti
	liquami civili	20 03 04	fanghi delle fosse settiche
	acque di collaudo condotte	161001* o 16 10 02	Soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose Soluzioni acquose di scarto, non contenenti sostanze pericolose
	rifiuti speciali	15 01 10* 15 02 02*	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose

Tabella 4.1.2.a – Tipologia di rifiuti prodotti in fase di cantiere e corrispondente codice C.E.R.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		19 / 49			ST-001		

CONSUMO DI RISORSE E DI MATERIE

Cantiere centrale

Le attività di cantiere per la costruzione della centrale prevedono il consumo di:

- ✓ risorsa idrica sotterranea;
- ✓ inerti.

Nella proposta del presente piano di montaggio e controllo non sono indicate altre tipologie di consumo (es. gasolio) in quanto di interesse secondario ai fini di un monitoraggio/controllo ambientale di tale fase. Per informazioni inerenti tali consumi si rimanda agli specifici paragrafi del cap. 6 del quadro progettuale (Volume I, Sezione III).

Relativamente ai consumi di risorsa idrica sotterranea è stato già precedentemente indicato che durante la fase cantieristica della centrale è previsto, per usi cantieristici, il prelievo di ca. 0,8-1 l/s di acque di prima falda.

Sulle modalità di monitoraggio/controllo del potenziale impatto sulla risorsa idrica sotterranea sito-specifica (ritenuto estremamente limitato per l'assenza di prelievi significativi nel diretto intorno della zona di sviluppo del progetto) si è già ampiamente discusso.

Per quanto riguarda i consumi di risorsa idrica, al fine di valutarne i quantitativi complessivi utilizzati durante le attività di cantiere, si attrezzerà la tubazione di mandata del pozzo con un contatore volumetrico.

Sarà cura del responsabile di cantiere registrare mensilmente i quantitativi di acqua emunti e di tenere copia di tale documentazione a disposizione presso la direzione cantiere.

La fase di preparazione del piano campagna di centrale prevede operazioni di scotico e riporto di materiale inerte, da due cave di prestito esterne, per una volumetria complessiva di ca. 60.000 m³.

Sarà cura del responsabile del cantiere, anche per esigenze di contabilità, controllare sia il flusso giornaliero di mezzi per lo svolgimento di tale attività, registrando il quantitativo complessivo di materiale inerte rifornito al cantiere.

Copia dei registri di scarico del materiale in entrata nel cantiere sarà a disposizione presso la direzione cantiere.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		20 / 49			ST-001		

Cantiere pozzi

Le attività di perforazione prevedono il consumo di:

- ✓ risorse idriche;
- ✓ *chemicals*.

Non sono state indicate altre tipologie di consumo (es. gasolio, inerti) in quanto di interesse secondario ai fini di un monitoraggio/controllo ambientale. Per informazioni inerenti a tali consumi si rimanda agli specifici paragrafi del cap. 2 del quadro progettuale (Volume II).

Le attività di perforazione non prevedono il consumo di risorse idriche superficiali o sotterranee del sito. L'acqua utilizzata per il confezionamento del fango e per il lavaggio delle attrezzature verrà rifornita in cantiere per mezzo di autobotti e stoccata in un bacino impermeabilizzato realizzato appositamente (**Figura 4.1.2.c**). Tale bacino di stoccaggio consente di avere sempre a disposizione acqua industriale e di consentire i trasporti con autobotti sempre a pieno carico al fine da minimizzare i numeri di viaggi degli automezzi con conseguente beneficio ambientale.

Come indicato nel capitolo dedicato agli interventi di mitigazione (cap. 5, Volume I, Sezione III):

- ✓ l'acqua utilizzata per il confezionamento del fluido di perforazione dovrà rispettare i requisiti di qualità della risorsa idrica sotterranea. Tale accorgimento sarà rispettato fino ad una profondità di 150-200 m di profondità e comunque fino al completamento dei primi 160 m con *casing* di rivestimento;

Tale accorgimento permetterà di ridurre i rischi di impatto verso la risorsa idrica sotterranea (primo e secondo acquifero più superficiali).



Figura 4.1.2.c – Vascone per lo stoccaggio in cantiere dell'acqua industriale



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni				
Settore	CREMA (CR)	0				
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°				
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151				
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di		Comm. N°		
		21 / 49		ST-001		

I *chemicals* utilizzati per il confezionamento del fluido di perforazione (prodotti e additivi chimici) verranno stoccati in dedicate aree di cantiere come mostrato nella **Figura 4.1.2.d**.

Come indicato nel capitolo dedicato agli interventi di mitigazione (cap. 5, Volume I, Sezione III):

- ✓ durante la perforazione dei primi 160 m di profondità e prima del completamento del foro con *casing* telescopico di tale tratto (interessato dalla presenza di acquiferi utilizzati a scopi idropotabili), saranno utilizzati additivi chimici non tossici (privi di metalli pesanti);

Tale accorgimento permetterà di ridurre i rischi di impatto verso la risorsa idrica sotterranea (primo e secondo acquifero più superficiali).



Figura 4.1.2.d – Esempio di stoccaggio in cantiere degli additivi chimici

Cantiere condotte

L'approvvigionamento idrico necessario per il cantiere sarà limitato alle operazioni di lavaggio delle aree di lavoro ed al collaudo idraulico delle condotte. Si tratta di acqua industriale che sarà approvvigionata a mezzo di autobotte dall'Appaltatore dei lavori, che ne curerà anche lo smaltimento.

Si prevede un consumo di 5÷6 m³/giorno di acqua per le attività di cantiere (civile e umidificazione aree) e di circa 40 m³ per i collaudi idraulici (valore indicativo riferito ad una singola linea).

Non si prevedono particolari attività di monitoraggio/controllo di tale attività a parte quelle già indicate precedentemente e relative allo smaltimento dei reflui e rifiuti prodotti dalle diverse attività.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		22 / 49			ST-001		

4.2 Pianificazione delle attività di monitoraggio in fase di esercizio della centrale

Le componenti ambientali che verranno sottoposte ad attività di monitoraggio, durante la fase di esercizio dell'impianto di stoccaggio sono:

- ✓ atmosfera;
- ✓ rumore;
- ✓ pressione di giacimento e subsidenza.

Inoltre viene prevista la pianificazione delle attività di monitoraggio/controllo dei cicli di lavorazione dell'impianto ed in particolare:

- ✓ produzione di reflui e rifiuti solidi e liquidi;
- ✓ scarichi in corpo idrico recettore;
- ✓ consumo di risorse e materiali;
- ✓ bilancio energetico;
- ✓ manutenzione impiantistica;
- ✓ controllo/manutenzione delle aree di stoccaggio rifiuti e dei serbatoi reflui;
- ✓ altre attività di monitoraggio.

4.2.1 Pianificazione attività di monitoraggio delle componenti ambientali

EMISSIONI IN ATMOSFERA

La componente principale del piano di controllo e del sistema di gestione ambientale, secondo anche le indicazioni IPPC, è rappresentato dal Sistema di Monitoraggio delle Emissioni in atmosfera, che assicura nelle diverse condizioni di funzionamento dell'impianto un efficace monitoraggio delle emissioni nell'ambiente.

Di seguito sono descritte le modalità di monitoraggio e di gestione previste dell'impianto di stoccaggio di Bordolano relativamente alle:

- ✓ emissioni convogliate dal gruppo dei turbocompressori e dalla caldaia presenti in centrale, specificatamente trattate nel cap. 3, Volume I del SIA (Sezione IV);
- ✓ emissioni fuggitive, specificatamente trattate nell'Allegato 9, Volume IV del SIA;
- ✓ emissioni eccezionali per malfunzionamenti degli impianti specificatamente trattate nel cap. 7, Volume I del SIA (Sezione III).



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		23 / 49			ST-001		

In **Annesso A** al presente allegato è riportato il Protocollo Operativo Automatico Emissioni Gassose (S.M.E.).

Emissioni convogliate

La turbina a gas sarà dotata di analizzatori di CO e O₂ con regolazione automatica del rapporto aria/combustibile e di un sistema di monitoraggio automatico delle emissioni per gli ossidi di azoto (NO_x) e CO nei fumi, in conformità alla normativa vigente per la regione Lombardia. In particolare, i turbocompressori saranno dotati di sistema di monitoraggio in continuo (S.M.E.) conforme al DLgs 152/2006 e alla DDG 3536/97. I sistemi di Monitoraggio in continuo delle Emissioni, nonché i criteri e le procedure di gestione, controllo e verifica dello stesso, saranno conformi a quanto riportato nella normativa nazionale e regionale di settore.

Tali criteri e procedure diverranno parte integrante del Manuale di Gestione definito secondo le specifiche fornite dall'Autorità di Controllo, sentito il Gestore dell'impianto.

Per la corretta redazione del Manuale di Gestione dello S.M.E. deve essere presa a riferimento la Procedura Generale appositamente predisposta da ARPA Lombardia "PG.AR. 012.A01.Rev.00".

Il Gestore dovrà valutare e garantire l'efficienza dello S.M.E. secondo criteri, periodicità e modalità stabilite dall'Autorità di Controllo e riportate nel Manuale di Gestione.

Il Gestore dovrà conservare e tenere a disposizione dell'Autorità di Controllo gli archivi dei dati (medie orarie, giornaliere e mensili), su supporto informatico, per un periodo minimo non inferiore a 5 anni e dovrà organizzarli secondo quanto riportato nel d.d.g. 3536/97 o stabilito dall'Autorità di Controllo.

Le tabelle riepilogative dei dati acquisiti dallo S.M.E. verranno trasmessi all'Autorità di Controllo semestralmente (entro il 15 gennaio e il 15 luglio di ogni anno). secondo le tempistiche indicate dalla stessa.

In **Annesso A** è riportato il Protocollo Operativo di Monitoraggio Automatico Emissioni Gassose.

I parametri da monitorare saranno gli inquinanti prodotti dalla combustione del gas naturale da parte dei turbocompressori (CO, NO_x).

La verifica del rispetto dei limiti normativi fissati dalle autorizzazioni, verrà effettuata tramite un sistema di monitoraggio continuo delle emissioni, ai sensi del D.Lgs. 59/2005.

I dati rilevati saranno sempre disponibili presso la centrale e la loro trasmissione agli Enti sarà concordata con le Autorità competenti.

Nella **Tabella 4.2.1.a** sono mostrate le modalità di controllo degli scarichi convogliati e i parametri da analizzare e la frequenza di monitoraggio.



Stogit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		24 / 49			ST-001		

Parametro	E1-E4	Modalità di controllo		Metodi (**)
		Continuo	Discontinuo	
Monossido di carbonio (CO)	X	E1, E2, E3, E4	-	UNI 9969
Ossidi di azoto (NO _x)	X	E1, E2, E3, E4	-	UNI 10878

(**) Qualora i metodi analitici e di campionamento impiegati siano diversi dai metodi previsti dall'autorità competente di cui all'allegata tabella o non siano stati indicati, il metodo prescelto deve essere individuato secondo la UNI 17025.

Tabella 4.2.1.a – Modalità di monitoraggio/controllo delle emissioni convogliate

Per quanto riguarda le emissioni di CO₂ (gas serra), il monitoraggio verrà eseguito in accordo a quanto previsto dal Decreto Direttoriale del 1 luglio 2005 – Disposizioni di attuazione della decisione della commissione europea C(2004) 130 del 29 gennaio 2004 che istituisce le linee guida per il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni ad effetto serra ai sensi della Direttiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio (Dec/Ras/854/05) e del decreto Legislativo 4 aprile 2006, n. 216 *“Attuazione delle direttive 2003/87 e 2004/101/CE in materia di scambio di quote di emissioni di gas ad effetto serra nella Comunità, con riferimento ai meccanismi di progetto del Protocollo di Kyoto”*.

Emissioni Fuggitive

STOGIT effettua, nell'ambito del Piano di manutenzione dei suoi impianti una manutenzione programmata degli stessi orientata alla riduzione e al controllo delle emissioni fuggitive.

La procedura di manutenzione impone un intervento di manutenzione (serraggio bulloni, sostituzione guarnizioni), al fine di ripristinare le condizioni di esercizio dell'impianto senza il verificarsi di perdite.

Inoltre, dato che i turbocompressori sono progettati secondo le regole di buona ingegneria e secondo le migliori tecnologie disponibili, le emissioni di tipo fuggitivo sono di fatto significativamente contenute.

Emissioni eccezionali

STOGIT terrà a disposizione degli Organi di Controllo l'evidenza, sia di eventuali emissioni accidentali dovute a manutenzione ordinaria e straordinaria, sia dei casi di eventuali eventi incidentali, nei sistemi informativi ambientali.

La Ditta terrà prova documentale a disposizione dell'Organo di Controllo dell'attivazione e delle ore di funzionamento del sistema di generazione energia elettrica di emergenza, utilizzato solo in caso di mancata energia elettrica sulla rete nazionale.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		25 / 49			ST-001		

EMISSIONE DI RUMORE

Alla fine della costruzione dell'impianto, a seguito della sua messa in esercizio, verrà effettuato un monitoraggio acustico *post-operam* per la verifica del rispetto dei limiti di rumorosità, assoluti e differenziali, previsti dalla normativa vigente.

Tali campagne di misura dovranno consentire di verificare il rispetto dei limiti stabiliti dalla normativa di riferimento.

Le rilevazioni fonometriche dovranno essere eseguite nel rispetto delle modalità previste dal D.M. del 16 marzo 1998 da un tecnico competente in acustica ambientale deputato all'indagine e dovranno rispettare le seguenti indicazioni:

- ✓ gli effetti dell'inquinamento acustico vanno principalmente verificati presso i recettori esterni, nei punti concordati con l'Autorità competente e Comune;
- ✓ in presenza di potenziali ricettori le valutazioni saranno effettuate presso di essi, viceversa, in assenza degli stessi, le valutazioni saranno eseguite al perimetro aziendale;
- ✓ la localizzazione dei punti presso cui eseguire le indagini fonometriche dovrà essere scelta in base alla presenza o meno di potenziali recettori alle emissioni acustiche generate dall'impianto in esame;
- ✓ i rilievi fonometrici dovranno essere comunque effettuati con frequenza almeno biennale.

I livelli di immissione sonora saranno verificati in corrispondenza di punti significativi nell'ambiente esterno e abitativo. Al momento si prevede che le campagne saranno effettuate:

- ✓ alla fence, finalizzate alla valutazione delle immissioni sonore nell'ambiente circostante;
- ✓ in aree interne alla fence al fine della tutela dei lavoratori.

Al momento si prevede di effettuare ogni 3 anni campagne di misura dei soli limiti assoluti del rumore ambientale, al fine del mantenimento dei limiti legislativi.

Sia i risultati dei rilievi effettuati, contenuti all'interno di una valutazione di impatto acustico, sia la valutazione previsionale di impatto acustico verranno presentati all'Autorità Competente, all'Ente territorialmente competente e ad ARPA dipartimentale.

Per ognuno dei punti individuati per il monitoraggio devono essere fornite le informazioni riportate nella **Tabella 4.2.2.a** che segue.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		26 / 49			ST-001		

Codice univoco identificativo del punto di monitoraggio	Descrizione e localizzazione del punto (al perimetro/in corrispondenza di recettore specifico: descrizione e riferimenti univoci di localizzazione)	Categoria di limite da verificare (emissione, immissione assoluta, immissione differenziale)	Classe acustica di appartenenza del recettore	Modalità della misura (durata e tecnica di campionamento)	Campagna (Indicazione delle date e del periodo relativi a ciascuna campagna prevista)
X	X	X	X	X	X

Tabella 4.2.2.a – Tabella riepilogativa per il controllo delle emissioni di rumore in fase di esercizio dell’impianto di stoccaggio gas

PRESSIONI DI GIACIMENTO E SUBSIDENZA

L’attività di monitoraggio delle pressioni di giacimento nelle due fasi che caratterizzano l’esercizio dello stoccaggio di gas naturale (erogazione e iniezione) si attiene alle disposizioni emanate dall’Ufficio Minerario competente (UNMIG).

STOGIT effettua inoltre un regolare controllo della variazioni altimetriche del suolo attraverso il monitoraggio del fenomeno della subsidenza attraverso la tecnica dei Rilievi Interferometrici SAR con tecnica PS (*Permanent Scatterers*), strumento basato sull’impiego di serie temporali d’immagini radar satellitari ed estremamente efficace per valutare con grande accuratezza i movimenti relativi del suolo.

Il monitoraggio dell’andamento delle pressioni in un giacimento di stoccaggio rappresenta una prassi consolidata per la verifica del corretto esercizio dell’attività, in quanto fornisce informazioni molto utili per il controllo delle pressioni statiche e dinamiche di migrazione dei fluidi in giacimento e, conseguentemente, per la calibrazione della modellistica numerica di reservoir.

I valori di pressione di esercizio non devono superare la pressione originaria di scoperta del giacimento, a meno di specifica autorizzazione da parte di MSE e MATTM.

Tale attività di monitoraggio prevede la periodica registrazione di profili statici della pressione in pozzi appositamente selezionati, avendo cura di raggiungere preventivamente condizioni stabilizzate.

L’iniezione/erogazione del gas viene periodicamente interrotta per un tempo sufficiente a consentire la rilevazione della pressione media nel livello indagato al termine di ciascuna fase (erogazione e iniezione).

I pozzi di monitoraggio (“pozzi-spia”) sono individuati in base a criteri che tengono in considerazione, oltre che l’idoneità tecnica, l’ubicazione in posizione strutturale propizia nell’ambito del giacimento, tale da favorire la raccolta di informazioni significative.

Nel giacimento di Bordolano si prevede, durante la fase iniziale di ricostituzione, la registrazione periodica delle pressioni di giacimento DPTT (*permanent gauge*) in



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		27 / 49			ST-001		

corrispondenza dei pozzi esistenti Bordolano 1 e 21 dir, posti in situazione di culmine strutturale.

Durante la fase di esercizio allo stoccaggio è previsto il collocamento di *permanent gauge* in tutti i nuovi pozzi che verranno realizzati.

Il pozzo Bordolano 1 sarà inoltre oggetto, prima di avviare l'esercizio dello stoccaggio, di un *workover* per essere predisposto anche al monitoraggio della roccia di copertura.

4.2.2 Pianificazione delle attività di monitoraggio dei cicli di lavorazione

I principali cicli lavorativi dell'impianto di stoccaggio che saranno oggetto di monitoraggio e di controlli periodici saranno:

- ✓ produzione di reflui e rifiuti solidi e liquidi;
- ✓ scarichi in corpo idrico recettore;
- ✓ consumo di risorse e materiali;
- ✓ bilancio energetico;
- ✓ manutenzione impiantistica;
- ✓ controllo/manutenzione delle aree di stoccaggio rifiuti e dei serbatoi reflui;
- ✓ altre attività di monitoraggio.

PRODUZIONE DI REFLUI E RIFIUTI SOLIDI E LIQUIDI

I reflui prodotti dall'impianto di stoccaggio di Bordolano (cap. 6, Volume I, Sezione III, Quadro Progettuale della Centrale) saranno costituiti essenzialmente da:

- ✓ Acque di strato: smaltite tramite autobotte;
- ✓ Acqua metanolata da trattare: smaltita tramite autobotte;
- ✓ Acque reflue industriali: convogliate in appositi serbatoi e quindi smaltite come rifiuto da ditte specializzate;
- ✓ Acque meteoriche raccolte nelle cantine dei pozzi nel cluster A e B.

I rifiuti solidi e liquidi prodotti da attività di manutenzione e dalla presenza di personale saranno costituiti da:

- filtri, stracci sporchi di olio, setacci molecolari, gel di silice, filtri aria, fanghi di vasche a settiche, rottami ferrosi, acque inquinate da sostanze organiche provenienti dagli slop, batterie esauste, tubi e lampade fluorescenti, oli esausti, soluzioni acquose di lavaggio, imballaggi metallici, bombolette spray, carta e contenitori;
- olii esausti da turbocompressori ed apparecchiature varie.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		28 / 49			ST-001		

Il ciclo dei reflui e dei rifiuti prodotti in fase di esercizio verranno gestiti secondo i principi e le regole della normativa vigente.

STOGIT terrà a disposizione degli Organi di Controllo, presso le dovute sedi, il registro di carico/scarico dei rifiuti, formulario e copia del MUD.

L'azienda eseguirà controlli sui reflui e rifiuti in uscita dal complesso IPPC e compilerà una tabella analoga a **Tabella 4.2.2.a**.

Inoltre verrà registrato il quantitativo annuo di produzione delle diverse tipologie di rifiuti e reflui prodotti dall'attività di stoccaggio come da esempio riportato in **Tabella 4.2.2.b**.

Descrizioni Rifiuti controllati	CER	Tipo di analisi ¹	Frequenza controllo	Modalità di registrazione dei controlli effettuati ²
Acque di strato/processo	050799	Pericolosità	Semestrale	Documento di Trasporto
Acqua metanolata	161001*	Pericolosità	Semestrale	Documento di Trasporto
Acque industriali	161001*	Pericolosità	Semestrale	Documento di Trasporto

[1] Indicare la finalità dell'analisi: classe di pericolosità; possibilità di recupero; categoria di discarica; ricerca e sviluppo; altro.

[2] Per esempio: registro, sistema informatico, documento di trasporto, altro

Tabella 4.2.2.a – Tabella riepilogativa per il controllo dei rifiuti in uscita



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte		Fg. / di			Comm. N°		
		29 / 49			ST-001		
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11							

	TIPOLOGIA RIFIUTI PRODOTTI	CODICE EUROPEO RIFUTO (CER)	NOME CODIFICATO DEL RIFIUTO	Quantitativo annuo (*)
Centrale	Acque di prima pioggia			Variabile in base a precipitazioni
	Acque di strato/processo	050799	Rifiuti non specificati altrimenti	4860 m ³ /anno
	Acqua metanolata	161001*	Soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose	2502 ton/anno
	Acque reflue industriali	161001*	Soluzioni acquose di scarto, contenenti	720 m ³ /anno
	Oli esausti	130204*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e	60 m ³ /a
Cluster	Acque meteoriche raccolte nelle cantine pozzo	161001*	Soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose o non pericolose	Variabile in base a precipitazioni
		161002		

*stime da progetto

Tabella 4.2.2.b – Tipologia di rifiuti prodotti in fase di esercizio dell'impianto e corrispondente codice C.E.R.

SCARICHI IN AMBIENTE IDRICO RECETTORE

Gli unici scarichi in corpo idrico superficiale previsti da progetto sono quelli inerenti le acque di precipitazione meteorica successive alle acque di prima pioggia ed eventualmente, se risultate conformi ai limiti imposti per lo scarico, le acque di prima pioggia dopo caratterizzazione qualitativa.

Di seguito è descritta la pianificazione delle attività di monitoraggio per il controllo qualitativo:

- ✓ delle acque di prima pioggia;
- ✓ dello scarico in roggia Ponzone.

Controlli qualitativi delle acque di prima pioggia

L'unità Acque Bianche ha lo scopo di raccogliere le acque meteoriche e di scaricarle in apposita vasca. E' previsto un unico sistema per la raccolta di acque meteoriche provenienti dalle aree pavimentate e dalle strade asfaltate interne alla Centrale di Stoccaggio. Il sistema di raccolta è dimensionato per i primi 5 mm di pioggia ricadenti nelle aree precedentemente citate. La capacità di stoccaggio della vasca e del serbatoio dell'acqua di prima pioggia è pari a 180 m³.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		30 / 49			ST-001		

Entro le 96 ore successive le acque saranno analizzate e qualora risultassero contaminate verranno inviate, tramite cisterna, ad impianto di trattamento. Nel caso in cui l'analisi delle acque di prima pioggia non possa essere effettuata entro le prime 96 ore, queste verranno stoccate nel serbatoio acque di prima pioggia ed analizzate successivamente.

Sui campioni di acqua di prima pioggia verranno analizzati i parametri chimici riportati nella **Tabella 4.2.2.c**. Nella Tabella sono riportati anche i limiti di rilevabilità analitici richiesti.

I controlli programmati avranno la finalità di verificare il rispetto dei valori limite della tabella 3, allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006, prima dell'immissione di tali acque nello scarico in roggia Ponzone.

STOGIT terrà a disposizione degli Organi di Controllo prova documentale relativa alle analisi effettuate sulle acque analizzate. La prova documentale sarà costituita dalla documentazione del Sistema di Gestione Ambientale certificato ISO 14001.

Controllo qualitativo dello scarico

L'attività di monitoraggio programmata consisterà nel prelievo di campioni d'acqua in corrispondenza di un bottino di presa che verrà realizzato in corrispondenza dello scarico previsto in roggia Ponzone.

La **Figura 4.2.2.a** mostra l'ubicazione della stazione di misura.

L'attività di monitoraggio qualitativo sarà strutturato su campagne di controllo almeno trimestrali o quando possibile qualora non ci fosse presenza di acqua; l'attività sarà mirata a verificare i parametri chimico-fisici presentati nella **Tabella 4.2.2.c**. Inoltre, verrà registrata la portata dello scarico al momento del campionamento.

I controlli programmati avranno la finalità di verificare il rispetto dei valori limite della tabella 3, allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006. I limiti dovranno essere rispettati in corrispondenza del pozzetto finale che sarà posto subito a monte dello scarico in roggia Ponzone.

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni			
Settore	CREMA (CR)	0			
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°			
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151			
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte		Fg. / di		Comm. N°	
		31 / 49		ST-001	
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11					

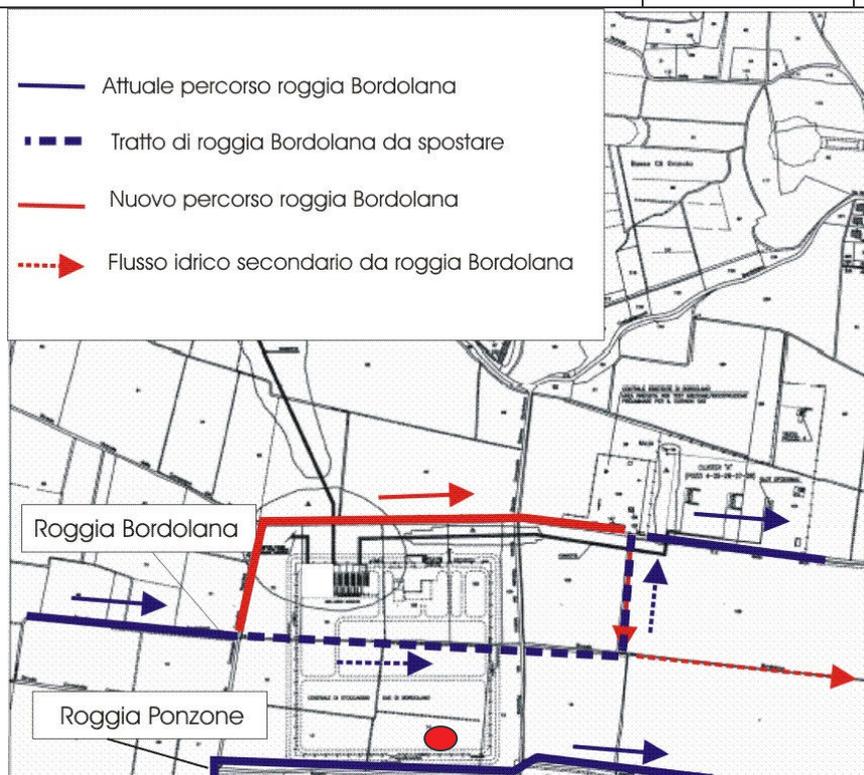


Fig. 4.2.2.a - Sezioni di monte/valle di monitoraggio nella roggia Ponzone

Parametro	Metodo	Tecnica analitica	Limite di rilevabilità richiesto
pH			0,01 unità
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man. 29/2003	Termometria	
Colore	Metodo UNICHIM 925 1994	Spettrofotometria UV-VIS	Non applic.
Odore	APAT CNR IRSA 2110 Man. 29/2003	Organolettica	Non applic.
Solidi sospesi	APAT CNR IRSA 2090B Man. 29/2003	Gravimetria	5 mg/l
BOD5 (O ₂)	APAT CNR IRSA 5010A Man. 29/2003	Titrimetria	5 mg/l
BOD20 (O ₂)	APAT CNR IRSA 5010A Man. 29/2003	Titrimetria	5 mg/l
COD (O ₂)	ISO 15705 2002	Spettrofotometria UV-VIS	50 mg/l
Idrocarburi totali I.R./ Oli minerali I.R.	EPA 419.1 1978	Spettrofotometria infrarossa	1 mg/l

Tabella 4.2.2.c – Analisi chimiche previste per le acque di prima pioggia e per lo scarico in roggia Ponzone



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		32 / 49			ST-001		

CONSUMI DI RISORSE E MATERIE PRIME

STOGIT terrà a disposizione degli Organi di Controllo prova documentale relativa ai consumi annuali di:

- ✓ acqua da acquedotto,
- ✓ oli minerali,
- ✓ metanolo.

La prova documentale dei consumi sarà costituita dalle stampe del sistema informativo aziendale.

L'impianto di stoccaggio di Bordolano non prevede un consumo di risorsa idrica superficiale o sotterranea, in quanto si avrà un allacciamento all'acquedotto comunale.

I consumi di acqua verranno letti con una frequenza mensile e dichiarati in tabelle riepilogative tipo quella rappresentata di seguito.

Tipologia	Anno di riferimento	Fase di utilizzo	Frequenza di lettura	Consumo annuo totale * (m ³ /anno)
Acqua da acquedotto	-	Usi civili	mensile	208
	-	Usi industriali	mensile	720
	-	Reintegro caldaie	mensile	365

* previsti in sede di progetto

Tabella 4.2.2.d – Tabella riepilogativa dei consumi d'acqua in fase di esercizio

Il consumo di sostanze impiegate nel ciclo lavorativo (es. metanolo) verranno registrate in tabelle di sintesi tipo quelle mostrate di seguito.

n.ordine Attività IPPC e non	Nome della sostanza	Codice CAS	Frase di rischio R	Anno di riferimento	Quantità annua totale * (t/anno)	Quantità specifica (t/t di prodotto)
	Metanolo	67-56-1	11-23/24/25-39/23/24/25	-	1934,5	

* previsti in sede di progetto

Tabella 4.2.2.e – Tabella riepilogativa dei consumi di sostanze durante la fase di esercizio della centrale



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		33 / 49			ST-001		

BILANCIO ENERGETICO

Il bilancio energetico dell'impianto di stoccaggio è riportato nel cap. 6 del Volume I (Sezione III).

STOGIT terrà a disposizione degli Organi di Controllo prova documentale relativa a:

- ✓ consumo di gas combustibile utilizzato per l'alimentazione delle turbine;
- ✓ consumo di energia elettrica consumata dalla Centrale.

La prova documentale sarà costituita dalle stampe del sistema informativo aziendale.

Di seguito viene fornito un esempio di tabella riepilogativa (**Tabella 4.2.2.f**) in cui verranno archiviati i dati rilevati inerenti i diversi consumi energetici.

Combustibili

n.ordine Attività IPPC e non o intero complesso	Tipologia combustibile	Anno di riferimento	Frequenza di rilevamento	Consumo annuo totale (m ³ /anno)
1	Gas naturale	-	giornaliera	101,7 MSm ³ /a

* previsti in sede di progetto

Consumo energetico specifico

Prodotto	Consumo termico (KWh/t di prodotto)	Consumo energetico (KWh/t di prodotto)	Consumo totale (KWh/t di prodotto)

Tabella 4.2.2.f – Tabella riepilogativa dei consumi energetici in fase di esercizio



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		34 / 49			ST-001		

MANUTENZIONE IMPIANTISTICA

Gli interventi di controllo e di manutenzione ordinaria e straordinaria finalizzati al monitoraggio dei parametri significativi dal punto di vista ambientale dovranno essere eseguiti secondo quanto riportato nel Piano di Monitoraggio e Controllo definitivo.

In particolare verranno garantiti i seguenti parametri minimali:

- ✓ manutenzione parziale (controllo delle apparecchiature pneumatiche ed elettriche) da effettuarsi con frequenza quindicinale;
- ✓ manutenzione totale da effettuarsi secondo le indicazioni fornite dal costruttore dell'impianto (libretto d'uso / manutenzione o assimilabili), in assenza delle indicazioni di cui sopra con frequenza almeno semestrale;
- ✓ controlli periodici dei motori dei ventilatori, delle pompe e degli organi di trasmissione (cinghie, pulegge, cuscinetti, ecc.) al servizio dei sistemi d'estrazione e depurazione dell'aria.

Tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria dovranno essere annotate in un registro dotato di pagine con numerazione progressiva ove riportare:

- la data di effettuazione dell'intervento;
- il tipo di intervento (ordinario, straordinario, ecc.);
- la descrizione sintetica dell'intervento;
- l'indicazione dell'autore dell'intervento.

Tale registro deve essere tenuto a disposizione delle autorità preposte al controllo.

Nel caso in cui si rilevi per una o più apparecchiature, connesse o indipendenti, un aumento della frequenza degli eventi anomali, le tempistiche di manutenzione e la gestione degli eventi dovranno essere riviste in accordo con l'autorità territorialmente competente.

Tutti i condotti di adduzione e di scarico che convogliano gas, fumo e polveri, devono essere provvisti ciascuno di fori di campionamento dal diametro di 100 mm.

Tali fori, devono essere allineati sull'asse del condotto e muniti di relativa chiusura metallica. Nella definizione della loro ubicazione si deve fare riferimento alla norma UNI EN 10169 e successive, eventuali, integrazioni e modificazioni e/o metodiche analitiche specifiche. Laddove le norme tecniche non fossero attuabili, l'esercente potrà applicare altre opzioni (opportunamente documentate) e, comunque, concordate con l'autorità competente per territorio.

STOGIT terrà a disposizione degli organi di Controllo prova documentale degli interventi di manutenzione previsti.

Nell'ambito del controllo degli impianti e/o delle fasi produttive, verranno individuati i punti critici, per attività IPPC e non IPPC, cioè quelle fasi dell'impianto o parte di esso (linea),



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		35 / 49			ST-001		

incluso gli impianti di abbattimento connessi, per i quali il controllo del corretto funzionamento garantisce il rispetto dei limiti emissivi autorizzati e/o il cui malfunzionamento potrebbe comportare un impatto negativo sull'ambiente.

I controlli sui punti critici verranno riportati in tabelle tipo quelle rappresentate di seguito indicando i relativi controlli (sia sui parametri operativi che su eventuali perdite) e gli interventi manutentivi eseguiti

N. ordine attività	Impianto/parte di esso/fase di processo	Parametri				Perdite	
		Parametri	Frequenza dei controlli	Fase ¹	Modalità ²	Sostanza ³	Modalità di registrazione dei controlli

¹ Specificare se durante la fase d'indagine l'impianto è a regime, in fase di avviamento o di arresto

² Descrivere il tipo di monitoraggio (per es: automatico, manuale, visivo, strumentale)

³ Inquinanti derivanti da un evento anomalo che fa deviare il processo dalle normali condizioni di esercizio

Impianto/parte di esso/fase di processo	Tipo di intervento	Frequenza

Tabella 4.2.2.g – Tabelle riepilogative degli interventi di manutenzione sui punti critici

CONTROLLO DELLE AREE DI STOCCAGGIO E DEI SERBATOI CONTENENTI REFLUI

Le aree di stoccaggio rifiuti adibiti a contenere i reflui prodotti durante le attività di esercizio dell'impianto verranno periodicamente sottoposti a controlli anche di tipo strutturale al fine di garantirne la loro perfetta funzionalità.

Analogamente saranno periodicamente controllati i serbatoi contenenti reflui potenzialmente pericolosi e i sistemi di controllo delle intercapedini pressurizzate.

Nella **Tabella 4.2.2.h** seguente si riassumono i serbatoi presenti all'interno dell'impianto.

Al momento sono previsti controlli periodici annuali delle aree di stoccaggio e dei bacini di contenimento dei serbatoi fuori terra; periodicamente verrà controllato l'efficienza del sistema di allarme dei serbatoi pressurizzati interrati.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		36 / 49			ST-001		

STOGIT terrà a disposizione degli organi di Controllo prova documentale dei controlli e degli interventi di manutenzione eventualmente eseguiti.

Riferimento	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. 4.2.2.h - Serbatoi e tipo di sistema di contenimento e/o controllo delle perdite previsto da progetto



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		37 / 49			ST-001		

ALTRI CONTROLLO/MONITORAGGI

Inquinamenti eccezionali

STOGIT fornirà agli Organi di controllo prova documentale del numero e della durata, sia degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, sia dei casi di eventi incidentali, nonché delle azioni adottate al fine di ridurre i quantitativi di inquinanti emessi nell'ambiente (sversamenti accidentali sul suolo, ecc.).

STOGIT si atterrà alle procedure interne del Sistema di Gestione Ambientale, certificato ISO 14001.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		38 / 49			ST-001		

5 MANUTENZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO E GESTIONE DEI DATI

5.1 Manutenzione del sistema di monitoraggio

5.1.1 Manutenzione del sistema di monitoraggio

Il sistema di monitoraggio programmato e le relative postazioni di acquisizione dati in continuo (es. centraline di monitoraggio emissioni) o in discontinuo (es. pozzetti di controllo scarichi idrici) verranno periodicamente controllate al fine di mantenerle in perfetta funzionalità operativa.

In particolare, le centraline di acquisizione dati e di analisi saranno periodicamente tarate al fine di garantire rilevazioni sempre accurate e puntuali circa le emissioni e gli scarichi.

A tal fine saranno registrate tutte le operazioni di manutenzione, di verifica e di calibratura effettuate sui dispositivi di monitoraggio fissi presenti nell'impianto.

Tutta la documentazione attestante interventi di assistenza tecnica effettuata da ditte esterne sarà conservata presso l'impianto a disposizione delle Autorità di controllo.

In caso di malfunzionamento di un sistema di monitoraggio "in continuo" delle emissioni in atmosfera dei turbocompressori, STOGIT comunicherà tempestivamente l'accaduto agli Enti di competenza.

Le postazioni di monitoraggio in saltuario verranno periodicamente controllate da STOGIT, o da società direttamente preposte a tale attività, al fine di garantire il loro utilizzo per le attività di campionamento periodiche programmate dal piano.

5.1.2 Accesso ai punti di campionamento

STOGIT predisporrà un accesso permanente e sicuro ai seguenti punti di campionamento e monitoraggio:

1. Punti di campionamento delle emissioni in atmosfera;
2. Punti di rilievo delle emissioni sonore dell'insediamento;
3. Postazioni di campionamento scarico idrico superficiale/controllo acque in Roggia Ponzone;
4. Postazioni piezometriche per il campionamento delle acque sotterranee esistenti e da utilizzare per eventuali futuri controlli dello stato di qualità della risorsa idrica sotterranea in caso ad esempio di eventi accidentali di sversamento;
5. Aree di stoccaggio rifiuti e aree di controllo serbatoi contenenti sostanze inquinanti.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		39 / 49			ST-001		

5.2 Gestione del sistema di monitoraggio

5.2.1 Modalità di conservazione dei dati

I dati ambientali acquisiti nel corso delle attività di monitoraggio e controllo definiti nel presente piano verranno archiviati sia in formato elettronico che su stampa.

STOGIT conserverà i risultati dei campionamenti e dei controlli per un periodo di almeno 5 anni.

5.2.2 Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano di monitoraggio

I risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo saranno a disposizione presso l'impianto STOGIT e saranno comunicati agli Enti in modalità e tempi da concordare con gli stessi Organi di Controllo.

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		40 / 49			ST-001		

6 RESPONSABILITA' DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Di seguito sono indicati i soggetti responsabili delle attività di applicazione del Piano di Monitoraggio e Controllo programmato in questa fase di progettazione.

Le indicazioni fornite hanno valenza generale e verranno dettagliatamente delineate con lo sviluppo del Piano di Monitoraggio e Controllo definitivo concordato con l'Autorità Pubblica competente.

Nella seguente tabella sono indicati i soggetti che hanno responsabilità nell'esecuzione del Piano di Monitoraggio e di Controllo.

Soggetti	Affiliazione	Nominativo referente
Fase di costruzione		
Società terze contraenti	Responsabili dei cantieri EPC1, EPC2, RdA1, RdA2, Perforazione/Ampliamento cluster Ditte specializzate per effettuare i campionamenti e le analisi	Da definire in fase di affidamento dell'incarico
Autorità competente	Autorità Pubblica regionale preposta al controllo	-
Ente di controllo	Agenzia di Protezione Ambientale territorialmente competente	-
Fase di esercizio		
Gestore dell'impianto	STOGIT	Da definire
Società terze contraenti	Ditte esterne specializzate per effettuare i campionamenti e le analisi, come identificate dalla documentazione disponibile in azienda	Da definire in fase di affidamento dell'incarico
Autorità Competente	Autorità Pubblica regionale preposta al controllo	-
Ente di Controllo	Agenzia di Protezione Ambientale territorialmente competente	-

Tab. 6.a – Responsabilità del Piano di Monitoraggio e Controllo



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		41 / 49			ST-001		

7 TRASMISSIONE INFORMAZIONI AMBIENTALI AD ENTE DI CONTROLLO

Tutti i dati ambientali raccolti nell'applicazione del presente Piano di Monitoraggio e Controllo verranno resi disponibili all'Autorità Pubblica territorialmente competente.

7.1 Dati di monitoraggio delle componenti ambientali

ATMOSFERA

I dati provenienti dal monitoraggio continui delle emissioni degli inquinanti dai turbocompressori saranno trasmessi agli Enti Competenti come verrà concordato con le stesse.

Relativamente ai gas serra CO₂, questi verranno contabilizzati nell'ambito dell'applicazione della direttiva *Emission Trading*.

L'Autorità competente potrà effettuare sopralluoghi al fine del controllo delle azioni svolte dalla Ditta relative alla gestione degli strumenti e le corrette tarature.

Sopralluoghi potranno essere effettuati anche relativamente alle emissioni eccezionali, al fine di verificare se la Ditta abbia acquisito la prova documentale del numero, durata e consistenza di tali eventi.

RUMORE

L'Autorità competente potrà verificare, tramite sopralluoghi, la conformità dell'impianto sulla base del primo rilievo *post-operam* e dei successivi rilievi triennali effettuati a disposizione presso l'impianto.

AMBIENTE IDRICO

L'Autorità competente potrà verificare la conformità dell'impianto sulla base delle analisi effettuate a disposizione presso l'impianto.

Potrà verificare anche, tramite sopralluoghi, i risultati analitici relativi ai parametri misurati e alle attività di monitoraggio programmate nel presente piano.

RISORSA IDRICA SOTTERRANEA

L'Autorità competente potrà eseguire controlli qualitativi per verificare lo stato di qualità delle acque sotterranee dai piezometri installati.



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		42 / 49			ST-001		

7.2 Dati di monitoraggio dei cicli lavorativi

STOGIT terrà a disposizione degli organi di Controllo prova documentale degli interventi di manutenzione previsti e dei principali cicli lavorativi che prevedono consumi di materiale, produzione di rifiuti.

La prova documentale sarà data dall'attestazione nel sistema informativo aziendale.

PRODUZIONE DI REFLUI E RIFIUTI

L'Autorità competente potrà verificare la conformità della gestione dei rifiuti prodotti sulla base dei documenti previsti dalla normativa vigente.

In particolare saranno disponibili, secondo le specifiche richieste della normativa vigente, la classificazione dei rifiuti e i quantitativi dichiarati e conferiti per lo smaltimento.

La gestione delle aree di deposito temporaneo all'interno del cantiere e della centrale in fase di esercizio potrà essere verificata mediante sopralluogo dai tecnici dell'Ente pubblico preposti al controllo.

CONSUMI DI RISORSE E MATERIE PRIME

STOGIT terrà a disposizione degli Organi di Controllo prova documentale relativa ai consumi annuali dei seguenti prodotti utilizzati durante la fase di esercizio dell'impianto di stoccaggio:

- ✓ gasolio,
- ✓ oli minerali,
- ✓ metanolo.

La prova documentale sarà costituita dalle stampe del sistema informativo aziendale.

Gli organi potranno verificare la corretta acquisizione dei dati, da parte della Ditta, relativa al consumo dei prodotti utilizzati.

BILANCIO ENERGETICO

STOGIT terrà a disposizione degli Organi di Controllo prova documentale relativa al consumo di gas combustibile utilizzato per l'alimentazione delle turbine, così come quella relativa al consumo di energia elettrica consumata dalla Centrale.

La prova documentale sarà costituita dalle stampe del sistema informativo aziendale.

Gli organi potranno verificare la corretta acquisizione dei dati, da parte della Ditta, relativa al consumo del combustibile e dell'energia elettrica.

ALTRI CONTROLLI



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		43 / 49			ST-001		

Inquinamenti eccezionali

Gli Organi di controllo potranno effettuare il controllo sull'acquisizione, come prova documentale da parte di STOGIT, del numero, durata e consistenza degli eventi di inquinamento eccezionale.



Doc. N°	0103.00.BF.LA.13121	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STOCCAGGIO GAS DI BORDOLANO (CR)	0103.00.BF.LA.13121					
Centrale di compressione e trattamento gas e opere accessorie STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11	Fg. / di		Comm. N°				
	2 / 49		ST-001				

ANNESSE A

Protocollo Operativo Monitoraggio Automatico Emissioni Gassose (SME)



3 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	IMPIANTO DI STOCCAGGIO GAS DI BORDOLANO (CR)	0103.00.BF.LA.13121					
Centrale di compressione e trattamento gas e opere accessorie STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11	Fg. / di		Comm. N°				
	3 / 49		ST-001				

SISTEMI DI MISURA (ANALIZZATORI)

- Gli analizzatori in continuo devono essere certificati (es. TUV, ecc.), secondo quanto previsto dalla Norma UNI EN ISO 14956, **QAL1** (metodologia per il calcolo dell'incertezza totale associata ai valori misurati).
- Il gestore è tenuto a garantire la qualità dei dati mediante l'adozione di procedure che documentino le modalità e l'avvenuta esecuzione degli interventi di manutenzione (come previsto dai manuali dei singoli strumenti) e di buona gestione dello SME.
Il buon funzionamento dei sistemi di misura dovrà essere garantito seguendo le procedure della Norma EN 14181 attraverso le fasi in essa contenute (**QAL 2** (metodologia per la calibrazione dello SME e per la determinazione della variabilità dei dati misurati, **QAL 3** (procedura per il mantenimento dei requisiti di qualità richiesti), **AST**(procedura per il controllo annuale dello SME)) da eseguirsi tramite laboratori Accreditati (ISO 17025).
- Su ogni sistema di misura dovrà essere eseguita la procedura **QAL2** come stabilito dalla norma UNI EN ISO 14181 (che definisce una serie di procedure per il controllo di qualità di un sistema di monitoraggio in continuo allo scopo di soddisfare i requisiti di incertezza sui valori misurati dati dalle Autorità competenti) **punto 6**, la prima volta al momento dell'installazione, dopo ogni significativo cambiamento dell'impianto (cambio sistema abbattimento) e dopo significativa modifica dello MSE.
La QAL 2 deve essere eseguita ad intervalli non superiori a 5 anni. Tale procedura permette di calcolare la **funzione di taratura** e la **variabilità** del sistema attraverso una serie di misure in parallelo (almeno 15) tra SME e un Metodo Standard di Riferimento (SRM) in un range di concentrazioni riferite al normale funzionamento dell'impianto (comprese tra lo zero e il Valore Limite Autorizzato).
Di tali interventi dovrà essere **predisposto e tenuto a disposizione il Report** redatto come indicato nel punto 6.8 della norma EN 14181.
I valori di incertezza/Intervallo di confidenza massimi (sul Valore Limite) riferiti ai singoli inquinanti, da applicare nei test di variabilità sono:

CO: 10% del Valore Limite Autorizzato

NO_x: 20% del Valore Limite Autorizzato



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		4 / 49			ST-001		

Nel caso in cui si dovesse verificare che la normale concentrazione emissiva di un inquinante risulti estremamente bassa o comunque vicina al limite di rilevabilità strumentale si potrà procedere garantendo per almeno un inquinante la procedura QAL 2 come sopra indicato, al fine di testare la buona funzionalità della linea di prelievo, mentre per gli altri inquinante si potrà effettuare il controllo della buona funzionalità degli analizzatori attraverso l'uso di una bombola/e tarata dotata di certificato SIT, inserita/e in una linea a T in modo da eseguire le misure in parallelo tra SMR e strumento da controllare, procedendo con i relativi calcoli come sopra indicato.

- Su ogni sistema di misura dovrà essere eseguita annualmente la procedura AST (Test di sorveglianza annuale), come stabilito dalla norme EN 14181 punto 8, per verificare la Variabilità dei risultati acquisiti dallo SME e la Validità della Funzione di Taratura. Di tale intervento dovrà essere predisposto e tenuto a disposizione il Report, redatto come indicato nel punto 8.6 della stessa norma tecnica.
- Su ogni sistema di misura verrà eseguita la procedura QAL 3, come stabilito dalla norme EN 14181 punto 7, tre volte l'anno al fine di garantire ed assicurare che siano mantenute nel tempo, durante il suo normale funzionamento, le caratteristiche di Precisione dello SME. Tale verifica dovrà essere eseguita attraverso il controllo della Ripetibilità e delle Derive di zero e span.
Anche per questo intervento dovrà essere predisposto e tenuto a disposizione il Report.
- Le prese di campionamento relative allo SME sono posizionate e rese accessibili nel rispetto delle norme vigenti.
- La Ditta potrà sostituire i sistemi di misura solo con altri di migliori caratteristiche tecnico - funzionali, dandone preventiva informazione all'Autorità di controllo

SISTEMA DI ACQUISIZIONE – VALIDAZIONE

- Relativamente alla valutazione dei dati la Ditta applicherà quanto richiesto dal D.Lgs. 152 - PARTE QUINTA - Allegato II - Grandi impianti di combustione - Parte I - pag. 301 punto 5.3, ovvero: **I valori limite di emissione autorizzati, si considerano rispettati se la valutazione dei risultati evidenzia che, nelle ore di normale funzionamento, durante un anno civile, nessun valore medio giornaliero valido**



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		5 / 49			ST-001		

supera i pertinenti valori limite di emissione ed il 95% di tutti i valori medi orari convalidati nell'arco dell'anno non supera il 200% dei pertinenti valori limite di emissione.

- I dati devono essere normalizzati a 0°C, 101,3 KPa, sul secco e riferiti al tenore di ossigeno dell' 15 %, come previsto nell'Atto autorizzativo

I DATI ELEMENTARI, se non diversamente indicato, non dovranno essere comunque considerati validi se:

- i segnali elettrici di risposta dei sensori sono al di fuori di tolleranze fissate
- lo scarto tra l'ultimo valore acquisito e il precedente è superiore ad una soglia fissata
- il massimo scarto tra i valori acquisiti è superiore ad una soglia fissata
- I valori MEDI ORARI devono essere riferiti alle ore di NORMALE funzionamento dell'impianto (escludendo le fasi di avviamento, arresto, guasto e transitorio di banda critica) e dovranno avere associato un Indice di Validità (flag) che permetta di escludere i valori non validi dalle elaborazioni successive
- il valore MEDIO ORARIO deve essere invalidato se la disponibilità dei dati elementari è inferiore al 70%

Il sistema di misura in continuo per ciascun inquinante deve assicurare un INDICE di DISPONIBILITA' mensile delle Medie ORARIE non inferiore al 80% calcolato con la seguente formula: (paragrafo 5.5 – Allegato VI – parte V del D.Lgs. 152/06)

Medie orarie valide

ID = 100 -----

ore normale funzionamento impianto

La Ditta dovrà fornire all'Ente di Controllo le codifiche di archiviazione dei dati, come ad esempio:



Stogjit

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

Doc. N°	0103.00.BF.LA.13151	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	BORDOLANO (CR)	Doc. N°					
Impianto	IMPIANTO DI STO DI BORDOLANO	0103.00.BF.LA.13151					
Centrale di compressione e trattamento gas, ampliamento aree cluster e sistema di condotte STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ALLEGATO 11		Fg. / di			Comm. N°		
		6 / 49			ST-001		

V (dato valido)

N.V. (dato non valido)

N.D. (dato non disponibile)

TAR (sistema in taratura)

F.S. (analizzatore fuori servizio)

A (impianto in arresto o avviamento)

F (impianto fermo o fuori produzione)

La Ditta dovrà garantire, nel proprio sistema di acquisizione ed elaborazione, un adeguato livello di sicurezza, attuando forme di protezione da manipolazioni non autorizzate (username e password).

- I dati VALIDATI relativi ai valori misurati, ottenuti attraverso la Funzione di Taratura (secondo quanto previsto dalla QAL 2 quindi NON corretti dell'incertezza della misura) devono essere elaborati, valutati, archiviati così come previsto dalle norme vigenti (paragrafo 5 – Allegati VI – parte V del D.Lgs. 152/06, Allegato 1 punto C del D.Lgs. 133/05 ed altre).

I dati VALIDATI riferiti ai valori MEDI ORARI saranno archiviati in formato ASCII e resi disponibili presso l'impianto.