

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 1 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS NELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS DI SERGNANO (CR)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE



REV.	STATO DI VALIDITA'	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROV./AUTOR.
1	CD-FE	11/05/2022	EMISSIONE FINALE	V.ROMANO	G.ROMANO W.BAMBARA	F. BIANCHI R.BOZZINI
0	CD-FE	04/03/2022	EMISSIONE FINALE	V.ROMANO	G.ROMANO W.BAMBARA	F. BIANCHI R.BOZZINI
0B	CD-FE	21/02/2022	EMISSIONE PER APPROVAZIONE	V.ROMANO	G.ROMANO W.BAMBARA	F. BIANCHI R.BOZZINI
0A	CD-FE	13/12/2021	EMISSIONE PER APPROVAZIONE	V.ROMANO	G.ROMANO W.BAMBARA	F. BIANCHI R.BOZZINI
REV.	STATO DI VALIDITA'	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROV./AUTOR.

REVISIONI DOCUMENTO

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 2 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

INDICE

1.	INTRODUZIONE	3
2.	STRUTTURA DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	5
3.	IDENTIFICAZIONE DELLE POTENZIALI SITUAZIONI DI IMPATTO	6
3.1	Identificazione delle potenziali situazioni a rischio di impatto in corso d'opera	7
3.2	Identificazione delle potenziali situazioni a rischio di impatto post-operam	8
4.	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE	10
4.1	Stato della qualità dell'aria	10
4.2	Clima acustico	15
5.	MONITORAGGIO ANTE-OPERAM	21
5.1	Rumore	21
5.1.1	Strumentazione di Monitoraggio del clima acustico	22
5.1.2	Ubicazione punti di monitoraggio	24
6.	MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA	26
6.1	Atmosfera	26
6.2	Rumore	28
6.3	Rifiuti	30
7.	MONITORAGGIO POST-OPERAM	31
7.1	Rumore	31
8.	GESTIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO	33
8.1	Modalità di conservazione dei dati	33
8.2	Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano di monitoraggio	33
9.	RESPONSABILITÀ DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	34

 STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 3 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

1. INTRODUZIONE

La Centrale di Stoccaggio di Sergnano è attualmente dotata di un Piano di Monitoraggio e Controllo AIA, la cui finalità è quella di verificare la conformità dell'esercizio della Centrale alle condizioni prescritte nella stessa AIA.

La presente proposta di Piano di Monitoraggio e Controllo del progetto “Nuove aree Cluster” della Società Stogit S.p.A. (Gruppo Snam), per la Centrale di Stoccaggio di Sergnano situata in Provincia di Cremona presenta l'insieme di azioni da svolgere al fine di effettuare un efficace monitoraggio delle componenti ambientali potenzialmente interferite dalla realizzazione ed esercizio delle opere in progetto.

Le attività di monitoraggio proposte sono:

- ✓ in linea con quanto stabilito dal D. Lgs. No. 152/06 e s.m.i.;
- ✓ in linea con le indicazioni riportate nel Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale n. 495 del 02/08/2021 della Provincia di Cremona;
- ✓ in accordo alla “*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.; D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)*” del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali con il contributo dell’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca ambientale (ISPRA) e del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo:
 - “*Indirizzi metodologici generali (Capitoli 1-2-3-4-5)*”
 - “*Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: Atmosfera (Capitolo 6.1)*”
 - “*Indirizzi metodologici specifici: Agenti fisici – Rumore (Capitolo 6.5.)*”
- ✓ basate sulle considerazioni contenute nello Studio di Impatto Ambientale.

Ai sensi dell’art.28 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il Monitoraggio Ambientale rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA, lo strumento che fornisce la reale misura dell’evoluzione dello stato dell’ambiente nelle varie fasi di attuazione dell’opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti e di controllo) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le “risposte” ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell’ambito del processo di VIA.

Le attività programmate e documentate nel presente PMA sono finalizzate a:

1. verificare lo scenario ambientale di riferimento (monitoraggio ante operam) utilizzato nello SIA per la valutazione degli impatti ambientali generati dall’opera in progetto;
2. verificare le previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA attraverso il monitoraggio dell’evoluzione dello scenario ambientale di riferimento a seguito dell’attuazione del progetto (monitoraggio in corso d’opera e post operam), in termini di variazione dei parametri ambientali caratterizzanti lo stato quali-quantitativo di ciascuna componente/fattore ambientale soggetta ad un impatto significativo;
3. individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro risoluzione (monitoraggio in corso d’opera e post operam);
4. comunicare gli esiti delle attività di cui ai punti precedenti.

Committente  	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 4 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

La presente proposta di Piano di Monitoraggio e Controllo è stata articolata come segue:

- ✓ Monitoraggio Ante Operam, da eseguire prima dell'avvio dei cantieri, i cui obiettivi sono quelli di seguito riportati:
 - fornire una descrizione dello stato dell'ambiente prima dell'inizio delle attività di realizzazione delle opere in progetto;
 - fungere da base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante le fasi di costruzione;
 - costituire il punto iniziale di riferimento al quale riportare gli esiti delle campagne di misure in corso d'opera.

- ✓ Monitoraggio in Corso d'Opera, da effettuare nella fase di realizzazione delle opere, i cui obiettivi sono quelli di seguito riportati:
 - documentare l'evolversi della situazione ambientale ante-operam, al fine di verificare che la dinamica dei fenomeni ambientali sia coerente rispetto alle previsioni dello "Studio di Impatto Ambientale" di cui al presente progetto;
 - segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze ambientali, affinché sia possibile intervenire nei modi e nelle forme più opportune per evitare che si producano eventi irreversibili e gravemente compromissivi della qualità dell'ambiente;
 - garantire il controllo di situazioni specifiche, affinché sia possibile adeguare la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali

- ✓ Monitoraggio Post Operam, da effettuare dopo l'entrata in esercizio delle opere, i cui obiettivi sono quelli di seguito riportati:
 - verificare gli obiettivi prefissi dalle opere di mitigazione ambientale e delle metodiche applicate;
 - stabilire i nuovi livelli dei parametri ambientali;
 - verificare le ricadute ambientali positive.

La proposta di Piano di Monitoraggio e Controllo riguarda le componenti ambientali che potranno essere interferite in maniera significativa dalla realizzazione delle opere in progetto e dall'esercizio delle stesse.

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 5 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

2. STRUTTURA DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

La presente proposta di Piano di Monitoraggio e Controllo è stata articolata come segue:

- Capitolo 3: identificazione delle potenziali situazioni di rischio di impatto in base alle risultanze del SIA;
- Capitolo 4: descrizione dello stato attuale della componente;
- Capitolo 5: monitoraggio ante-operam;
- Capitolo 6: monitoraggio in corso d'opera;
- Capitolo 7: monitoraggio post-operam;
- Capitolo 8: gestione del sistema di monitoraggio;
- Capitolo 9: responsabilità del Piano di Monitoraggio e Controllo.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo definitivo del progetto di realizzazione “Nuovi Clusters” sarà opportunamente redatto sulla base delle indicazioni e raccomandazioni fornite dalle Autorità competenti nell’ambito della procedura autorizzativa del progetto.

 STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 6 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

3. IDENTIFICAZIONE DELLE POTENZIALI SITUAZIONI DI IMPATTO

Sulla base dei risultati dello Studio di Impatto Ambientale (SIA), sono state analizzate le potenziali interazioni fra le opere in progetto e le componenti ambientali di interesse.

Le misure di mitigazione (cfr. paragrafo 7 SIA) che verranno adottate permettono di ridurre e talvolta annullare le principali cause di impatto verso le diverse componenti ambientali.

I risultati dello SIA hanno permesso di identificare le componenti ambientali che potranno essere interferite in maniera significativa dalla realizzazione delle opere in progetto e dall'esercizio delle stesse. E' pertanto previsto il monitoraggio delle seguenti componenti:

- Atmosfera (rilascio di inquinanti gassosi o polveri);
- Rumore
- Rifiuti

in accordo alla Tabella 3.1.

Componente	Ante-operam	In corso d'opera	Post operam
Atmosfera	-	✓	-
Rumore	-	✓	✓
Rifiuti	-	✓	-

Tabella 3.1 Monitoraggi previsti nelle varie fasi

Lo stato attuale della qualità dell'aria nell'area di progetto è riportato nel paragrafo 4.


Le modifiche previste non comportano nel normale funzionamento rilasci in atmosfera.

Sono possibili emissioni operative puntuali per manutenzione programmata, vent operativi e di emergenza ed emissioni fuggitive (perdite dalle tenute, valvole, flange, connessioni).

La società Stogit, nell'ambito del Piano di Manutenzione dei suoi impianti, effettua una manutenzione programmata degli stessi (serraggio bulloni, sostituzione guarnizioni), orientata alla riduzione ed al controllo delle emissioni fuggitive.

Gli interventi di manutenzione previsti nelle procedure di manutenzione (serraggio dei bulloni, sostituzione delle guarnizioni) sono finalizzati al ripristino delle condizioni di esercizio dell'impianto ovvero alla massima riduzione di perdite.

Inoltre, essendo gli impianti progettati secondo le regole di buona ingegneria e secondo le migliori tecnologie disponibili, le emissioni di tipo fuggitivo sono, di fatto, significativamente contenute.

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 7 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

Stogit terrà a disposizione degli Organi di Controllo l'evidenza, nei sistemi informativi ambientali, delle emissioni di gas naturale sia dovute ad eventuali emissioni accidentali (fase di manutenzione ordinaria e straordinaria), sia ad eventuali eventi incidentali.

Per quanto sopra riportato non è previsto un monitoraggio della componente atmosfera nella fase post-operam.

3.1 Identificazione delle potenziali situazioni a rischio di impatto in corso d'opera

Le interferenze generate dalle attività di progetto sulle componenti ambientali sono da ricondursi alle seguenti categorie principali:

- emissioni di inquinanti e polveri;
- emissioni sonore (fase di perforazione e chiusura mineraria).

Non sono previste altre situazioni a rischio di impatto significative.

Per quanto riguarda le emissioni sonore stimate durante le fasi di cantiere per la realizzazione degli impianti di superficie e delle flowlines di collegamento, non essendo emerse situazioni di particolare criticità, non si è ritenuto che per tali fasi occorranو situazioni a rischio di impatto significativo.

Durante le fasi di perforazione/chiusura mineraria saranno utilizzati una serie di accorgimenti progettuali atti ad evitare il possibile inquinamento delle falde e garantire la tenuta idraulica dei pozzi e l'isolamento delle formazioni geologiche attraversate (cfr. paragrafo 3.2.3.1, 3.2.3.2, 3.2.3.3, 3.2.3.5 e 3.2.4 SIA).

In fase di cantiere, la gestione dei reflui e rifiuti prodotti prevede che questi siano raccolti in sicurezza e smaltiti ad impianto esterno autorizzato, permettendo di escludere potenziali rischi di impatto nei confronti delle componenti ambiente idrico e suolo-sottosuolo.

Eventuali eventi accidentali di sversamento di sostanze/prodotti potenzialmente pericolosi che dovessero accadere durante le diverse fasi di cantiere, saranno 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 preposta al controllo nel caso di accadimento dell'evento stesso.

Committente  	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 8 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

3.2 Identificazione delle potenziali situazioni a rischio di impatto post-operam

A valle della realizzazione delle opere, in fase di esercizio, come è stato evidenziato nello SIA, le potenziali situazioni a rischio di impatto sono riconducibili essenzialmente alle emissioni sonore dagli impianti di Centrale. L'entità dell'impatto è stata ritenuta lieve, tuttavia in seguito alla messa in esercizio delle Aree Cluster e relative opere connesse, saranno effettuati monitoraggi acustici per verificare la conformità alle previsioni di impatto presentate nello SIA e di conseguenza per verificare il rispetto dei limiti di rumorosità, assoluti e differenziali, come previsto da normativa vigente.

Sono previsti, già nella fase di progettazione, i seguenti accorgimenti, ove possibile:

- utilizzo di apparecchiature con minore livello di emissione sonora;
- creazione di spazi opportuni per eventuali mitigazioni;
- interrimento del piping;
- idonea sistemazione delle sorgenti all'interno del layout;
- opportuna insonorizzazione delle valvole di regolazione;
- realizzazione di pareti e cabinati insonorizzanti.

Gli scarichi idrici all'interno delle Centrali di Compressione e Trattamento non subiscono modifiche, pertanto non sono previste interferenze con l'ambiente aggiuntive rispetto alla situazione attuale.

Per quanto la gestione degli scarichi idrici nelle aree Cluster si evidenzia che:

1. Acque di strato (SY): convogliano in centrale e successivamente vengono smaltite come rifiuto previa analisi di eventuali contaminanti; soltanto durante le operazioni di manutenzione della centrale vengono convogliate al serbatoio drenaggi;
2. Drenaggi (DR): convogliano al serbatoio drenaggi e vengono smaltiti come rifiuto previa analisi di eventuali contaminanti;
3. Acque meteoriche provenienti dalle cantine dei cluster e dalle eventuali aree pavimentate e cordolate: sono inviate a corpo idrico superficiale previa analisi di verifica assenza di contaminanti e autorizzazione allo scarico dall'ente competente, che sarà richiesta, viceversa sono smaltite come rifiuto per mezzo di autobotte;
4. Acque meteoriche provenienti da strade e piazzali: sono inviate, anch'esse, a corpo idrico superficiale e smaltite come rifiuto previa analisi di eventuali contaminanti.

Quanto sopra permette di escludere potenziali rischi di impatto nei confronti delle componenti ambiente idrico e suolo e sottosuolo.

Non sono presenti scarichi civili nelle aree Cluster.

Eventuali eventi accidentali di sversamento saranno 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 preposta al controllo nel caso di accadimento dell'evento stesso.

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 9 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

Durante la fase di esercizio normale non sono previste variazioni delle emissioni in atmosfera rispetto alla situazione attuale.

La Centrale Stogit è dotata di un Piano di Monitoraggio in linea con quanto riportato nel Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale n. 495 del 02/08/2021 della Provincia di Cremona.

Nelle nuove aree Cluster, lungo i tracciati delle nuove flowline e nelle aree in cui è prevista la chiusura mineraria degli attuali pozzi di stoccaggi, a chiusura delle attività di cantiere, è prevista una campagna di prelievo ed analisi di campioni superficiali di terreno.

Il numero e l'ubicazione dei sondaggi saranno definiti in fase di progettazione esecutiva e pertanto riportati nel Piano di Monitoraggio definitivo che sarà emesso a seguito dell'ottenimento del provvedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (qualora positivo) o saranno concordati con gli Enti, qualora ritenuto necessario.

 STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 10 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

4. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

4.1 Stato della qualità dell'aria

Il centro abitato di Sergnano dista circa 7 km da Crema in direzione Nord e 45 km da Cremona in direzione Nord-Ovest. Per l'analisi dello stato di qualità dell'aria si è fatto riferimento alla vicina stazione dell'ARPA della Regione Lombardia di Crema, via XI Febbraio (CR).

Nome stazione	Quota m.s.l.m.
Crema, Via XI febbraio	76

Si evidenzia che non sono stati presi in considerazione i dati provenienti dall'altra Stazione di rilevamento ARPA Lombardia, presente nell'area di interesse Crema Via Indipendenza (CR) in quanto disponibili solo fino al 2007.

Della stazione via XI Febbraio, Crema (CR), l'ARPAL pubblica e mette a disposizione su WEB, all'indirizzo <https://www.arpalombardia.it/Pages/Aria/Richiesta-Dati.aspx>, i dati delle concentrazioni degli inquinanti misurati su base oraria o giornaliera in periodi temporali diversi, con riserva di convalida dei dati pubblicati relativi agli ultimi 6 mesi.

Per l'analisi della qualità dell'aria sono stati considerati i dati relativi al periodo 2013-2020 dei seguenti inquinanti:

- PM₁₀ dati giornalieri;
- SO₂ dati orari;
- NO₂ dati orari;
- CO dati orari.

La norma nazionale attualmente di riferimento per la qualità dell'aria ambiente è il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".

I valori limiti di concentrazione in aria ambiente per gli ossidi di azoto (NO₂ e NO_x), il monossido di carbonio (CO) e le polveri sottili (PM₁₀) di cui all'Allegato XI del D.Lgs. 155/2010 sono riportati in *Tabella 4.1*.

Inquinante	Indice di riferimento	Valore limite (µg/m³)	Destinazione del limite
NO ₂	99,8° Percentile Valore Orario	200 (da non superare più di 18 volte l'anno civile)	Salute umana
	Anno civile	40	Salute umana
NO _x	Anno civile	30	Vegetazione

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 11 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

Inquinante	Indice di riferimento	Valore limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Destinazione del limite
CO	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore ¹	10000	Salute umana
SO ₂	99,8° Percentile Valore Orario	350 (da non superare più di 24 volte l'anno civile)	Salute umana
	Anno civile	125	Salute umana
	Anno civile e inverno (1° ottobre-31 marzo)	20	Vegetazione
PM ₁₀	24 ore	50 (da non superare più di 35 volte l'anno civile)	Salute umana
	Anno civile	40	Salute umana

Tabella 4.1 D.Lgs. n. 155/10: valori di riferimento delle concentrazioni in aria ambiente

MATERIALE PARTICOLATO (PM10)

Il particolato sottile PM₁₀ è uno degli inquinanti seguito con maggiore attenzione per le implicazioni sanitarie ad esso legate. Le particelle di polvere presenti nell'aria possono avere origine sia naturale che antropica. Nei centri urbanizzati le fonti dovute ad attività umana sono da ricondursi al trasporto, al riscaldamento e, in generale, ai processi di combustione ed ai processi produttivi. Le particelle ritenute dannose a livello sanitario sono quelle più fini (<10 μm) perché riescono a penetrare nelle parti più profonde delle vie respiratorie.

La Tabella 4.2 riporta i valori di riferimento calcolati per il periodo 2013-2020 ottenuti dall'elaborazione dei dati giornalieri misurati scaricati dal sito dell'ARPAL stesso.

La percentuale di dati disponibili da elaborare è risultata sempre compatibile con il limite richiesto dalla normativa (75% dei dati teoricamente rilevabili).

	Anno							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Valore medio annuo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	38,8	34,5	39,6	35,2	39,7	33,4	33,6	33,7
Numero superamenti soglia 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nell'anno	85	63	95	61	94	58	70	75
Rendimento dati	97%	92%	99%	95%	94%	99%	99%	99%

Tabella 4.2 Stazione ARPAL-Crema, valori di riferimento per il PM₁₀

¹ La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 12 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

La *Figura 4-1* e la *Figura 4-2* mostrano l'andamento temporale dei valori di riferimento in base al D.Lgs.155/10. Il limite di legge per quanto riguarda il numero di superamenti in ogni singolo anno viene violato in tutti gli anni considerati (*Figura 4-1*), mentre con riferimento valore medio annuo (*Figura 4-2*) risulta sempre al di sotto del limite.

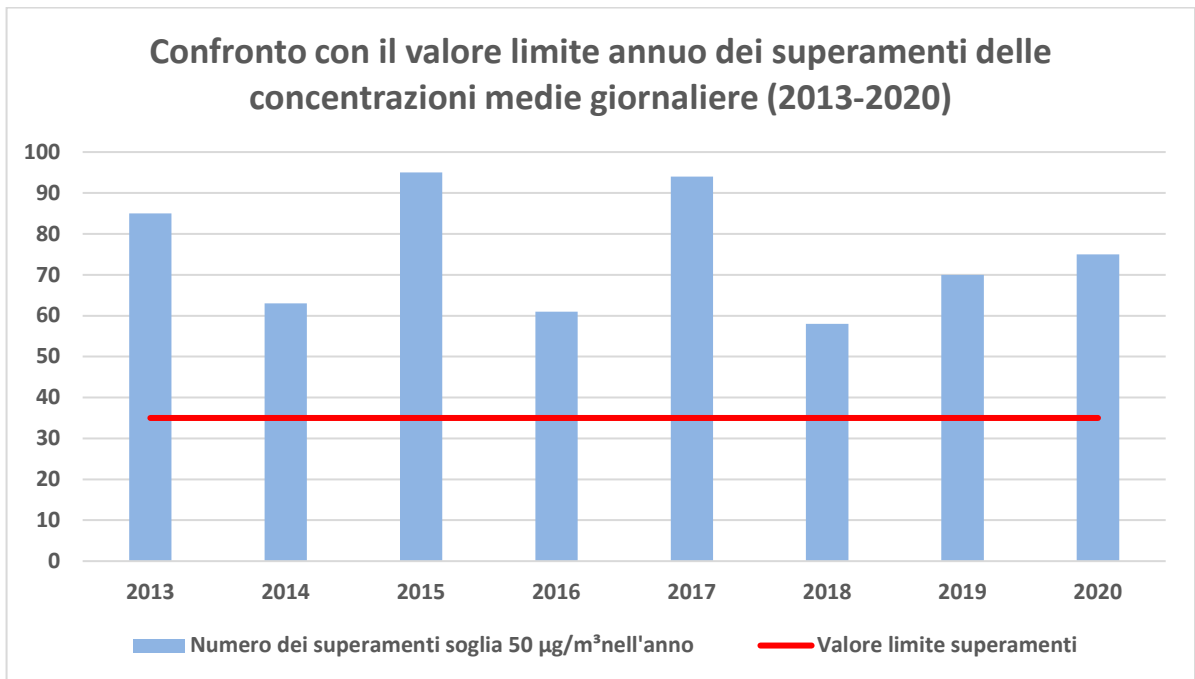


Figura 4-1 Confronto con il valore limite annuo dei superamenti delle concentrazioni medie giornaliere (2013-2020) - PM_{10}

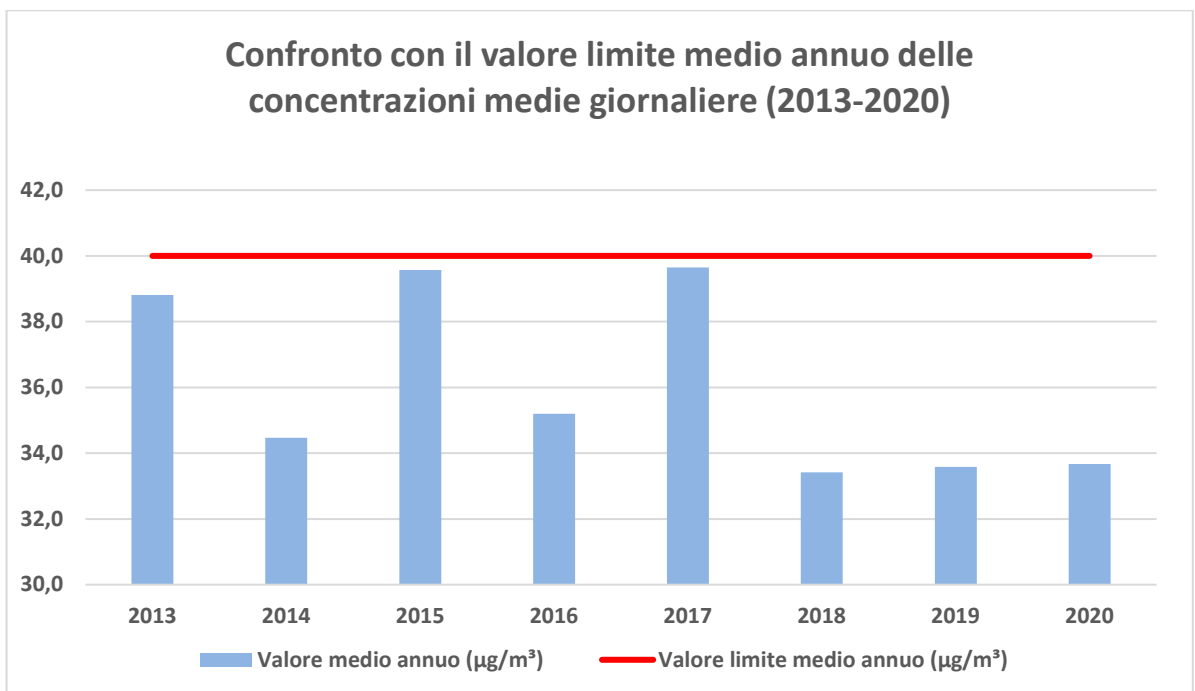



Figura 4-2 Confronto con il valore limite medio annuo delle concentrazioni medie giornaliere (2013-2020) - PM_{10}

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 13 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

BIOSSIDO DI ZOLFO (SO₂)

La *Tabella 4.3* riporta i valori di riferimento calcolati per il periodo 2013-2020 ottenuti dall'elaborazione dei dati giornalieri misurati scaricati dal sito dell'ARPAL stesso per l'analisi della contaminazione da biossido di zolfo.

La percentuale di dati disponibili da elaborare è risultata, per ogni anno considerato, sempre compatibile con il limite richiesto dalla normativa (75% dei dati teoricamente rilevabili).

	Anno	Anno	Anno	Anno	Anno	Anno	Anno	Anno
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Valore medio annuo (µg/m³)	2,0	1,3	3,1	1,3	3,0	3,1	2,5	2,3
Valore massimo annuo (µg/m³)	27,5	15,6	30,3	61,8	30,4	21,3	12,2	16,1
Numero dei superamenti soglia 200 µg/m³nell'anno	0	0	0	0	0	0	0	0
Rendimento dati	99%	100%	100%	99%	100%	100%	99%	98%

Tabella 4.3 Stazione ARPAL-Crema, valori di riferimento per il SO₂

In questi ultimi anni, grazie soprattutto al forte impiego del gas metano, le concentrazioni in atmosfera di biossido di zolfo sono, in generale, inferiori ai limiti di legge previsti.

I livelli di questo inquinante alla stazione di Crema Via XI febbraio sono risultati infatti, per gli anni esaminati, al di sotto dei limiti di legge.

La *Figura 4-3* mostra i valori di riferimento calcolati in base al D.Lgs.155/10. Tali valori vengono messi a confronto con i valori limite previsti.

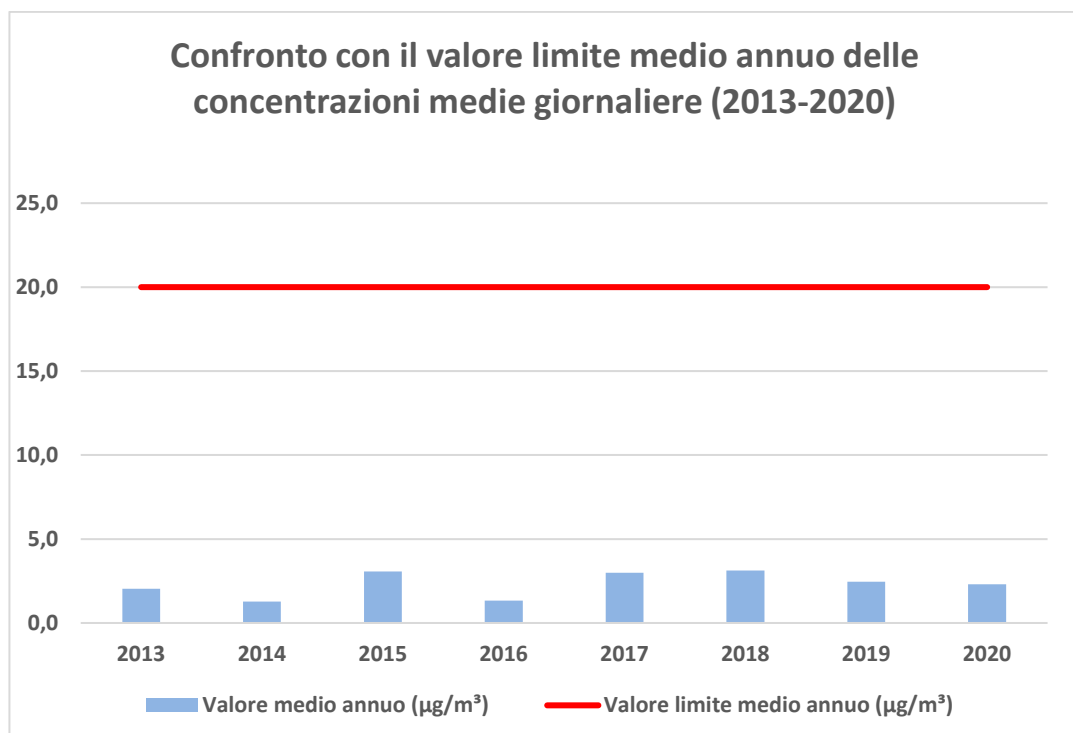


Figura 4-3 Confronto con il valore limite medio annuo delle concentrazioni medie giornaliere (2013-2020) - SO₂

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 14 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

Poiché il limite di legge non risulta mai violato, il confronto con il valore limite imposto per la protezione degli ecosistemi è stato effettuato solo per l'anno civile, tralasciando pertanto l'analisi riferita al periodo invernale.

BIOSSIDI DI AZOTO (NO_x E NO₂)

La *Tabella 4.4* riporta i valori di riferimento calcolati per il periodo 2013-2020 ottenuti dall'elaborazione dei dati giornalieri misurati scaricati dal sito dell'ARPAL stesso per l'analisi della contaminazione ossidi di azoto.

La percentuale di dati disponibili da elaborare è risultata, per ogni anno considerato, sempre compatibile con il limite richiesto dalla normativa (75% dei dati teoricamente rilevabili).

	Anno	Anno	Anno	Anno	Anno	Anno	Anno	Anno
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Valore medio annuo (µg/m³)	35,8	30,2	28,3	26,7	31,3	25,8	27,6	23,5
Valore massimo annuo (µg/m³)	172,0	137,8	101,1	110,4	120,5	112,1	128,4	98,5
Numero dei superamenti soglia 200 µg/m³ nell'anno	0	0	0	0	0	0	0	0
Rendimento dati	99%	99%	97%	97%	100%	98%	97%	98%

Tabella 4.4 Stazione ARPAL-Crema, valori di riferimento per – NO₂

I livelli di questo inquinante alla stazione di Crema Via XI febbraio sono risultati, per gli anni esaminati, al di sotto dei limiti di legge.

La *Figura 4-4* mostra i valori di riferimento calcolati in base al D.Lgs.155/10. Tali valori vengono messi a confronto con i valori limite previsti.

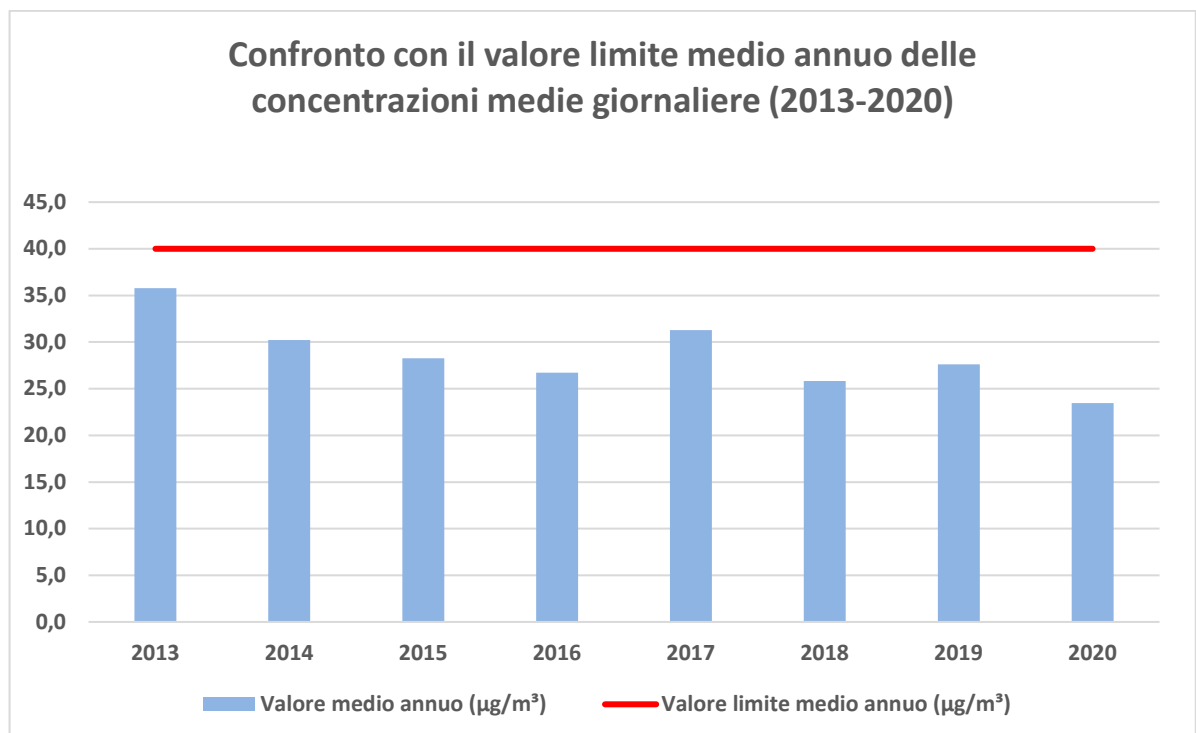


Figura 4-4 Confronto con il valore limite medio annuo delle concentrazioni medie giornaliere (2013-2020) – NO₂

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 15 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

La *Tabella 4.5* riporta i valori di riferimento calcolati per il periodo 2013-2020 ottenuti dall'elaborazione dei dati giornalieri misurati scaricati dal sito dell'ARPAL stesso per l'analisi della contaminazione da monossido di carbonio.

La percentuale di dati disponibili da elaborare è risultata, per ogni anno considerato, sempre compatibile con il limite richiesto dalla normativa (75% dei dati teoricamente rilevabili).

	Anno	Anno	Anno	Anno	Anno	Anno	Anno	
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Valore medio 8 ore (mg/m³)	2,1	1,5	2,0	1,5	1,6	1,7	1,6	1,6
Numero dei superamenti soglia 10 mg/m³nell'anno	0	0	0	0	0	0	0	0
Rendimento dati	99%	99%	100%	99%	95%	98%	99%	97%

Tabella 4.5 Stazione ARPAL-Crema, valori di riferimento per CO

I livelli di questo inquinante alla stazione di Crema Via XI Febbraio sono risultati, per gli anni esaminati, al di sotto dei limiti di legge.

Le *Figura 4-5* mostra i valori di riferimento calcolati in base al D.Lgs.155/10. Tali valori vengono messi a confronto con i valori limite previsti.

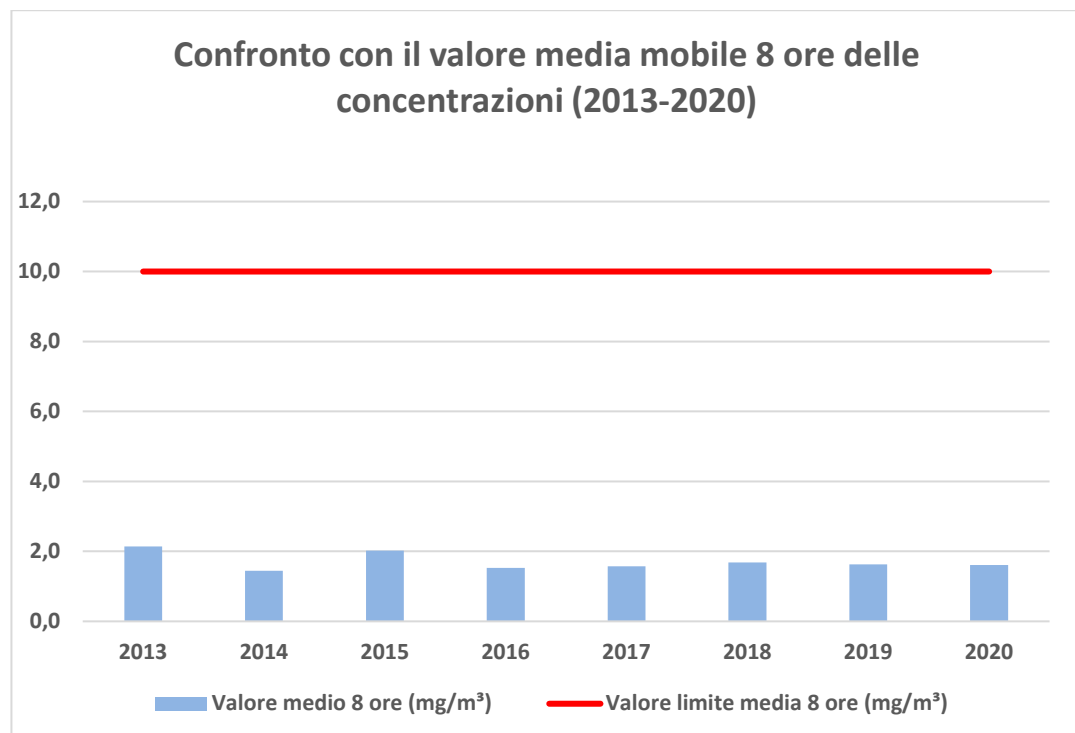


Figura 4-5 Confronto con il valore limite medio annuo delle concentrazioni medie giornaliere (2013-2020) - CO

4.2 Clima acustico

I Comuni di Sergnano e Ricengo, all'interno dei quali ricadono le aree di progetto ed il relativo cantiere, e i Comuni di Campagnola Cremasca, Casale Cremasco e Pianengo nei

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 16 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

quali sono state effettuate delle misurazioni sono dotati di un Piano di Zonizzazione Acustica che suddivide le aree in zone di cui alla Tab. A allegata al D.P.C.M. 14.11.1997. Tale Piano costituisce l'atto attraverso il quale trovano pieno recepimento i principi di tutela dall'inquinamento acustico, previsti dalla Legge del 26 Ottobre 1995, No. 447.

Di seguito si riportano le delibere di approvazione dei vari Comuni:

- Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Sergnano (CR) adottato con deliberazione di Consiglio Comunale N. 43 del 30.10.2003 ed approvato definitivamente con deliberazione di Consiglio Comunale N. 18 del 10.04.2019
- Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Ricengo (CR) approvato definitivamente con deliberazione di Consiglio Comunale N. 47 del 27.11.2004
- Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Casale Cremasco - Vidolasco (CR) approvato definitivamente con deliberazione di Consiglio Comunale N. 33 del 17.10.2015
- Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Pianengo (CR) approvato definitivamente con deliberazione di Consiglio Comunale N. 12 del 27.03.2006
- Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Campagnola Cremasca (CR) approvato definitivamente con deliberazione di Consiglio Comunale N. 11 del 22.06.2005.

La classificazione acustica delle varie aree è riportata in Tabella 4.6.

Area	Zonizzazione acustica	Comune
Centrale Trattamento e Compressione Pozzo 3	Classe V "Aree prevalentemente industriali"	Sergnano (CR)
Cluster A esistente	Classe V "Aree prevalentemente industriali"	Sergnano (CR)
Cluster B esistente	Classe V "Aree prevalentemente industriali"	Sergnano (CR)
Cluster C esistente	Classe V "Aree prevalentemente industriali"	Sergnano (CR)
Cluster D esistente	Classe III "Aree di tipo misto"	Sergnano (CR)
Pozzo 8	Classe III "Aree di tipo misto"	Sergnano (CR)
Pozzo 11	Classe V "Aree prevalentemente industriali"	Sergnano (CR)
Pozzo 5	Classe III "Aree di tipo misto"	Ricengo (CR)
Cluster A nuovo	Classe V "Aree prevalentemente industriali"	Sergnano (CR)

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 17 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

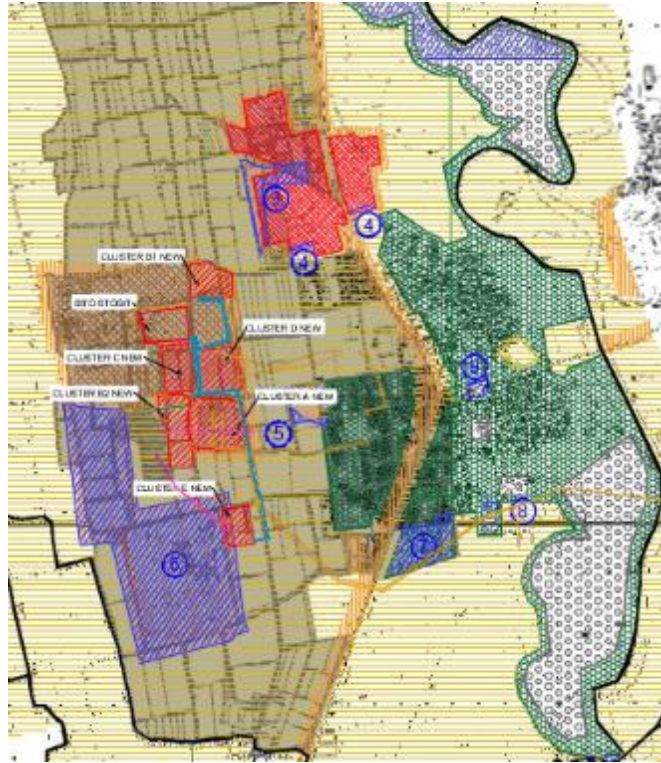
Area	Zonizzazione acustica	Comune
	Classe IV "Aree di intensa attività"	
Cluster B1 nuovo	Classe III "Aree di tipo misto" Classe IV "Aree di intensa attività"	Sergnano (CR)
Cluster B2 nuovo	Classe III "Aree di tipo misto" Classe IV "Aree di intensa attività"	Sergnano (CR)
Cluster C nuovo	Classe V "Aree prevalentemente industriali"	Sergnano (CR)
Cluster D nuovo	Classe V "Aree prevalentemente industriali" Classe IV "Aree di intensa attività"	Sergnano (CR)
Cluster E nuovo	Classe III "Aree di tipo misto"	Sergnano (CR)
Cluster F nuovo	Classe III "Aree di tipo misto"	Ricengo (CR)

Tabella 4.6 Zonizzazione aree

Nelle Figure successive (Figura 4-6 Zonizzazione Sergnano e Figura 4-7 Zonizzazione Ricengo) si riporta uno stralcio della Tavola 18 – Classificazione acustica allegata al SIA, con la visualizzazione delle classi di cui alla Tabella 4.6 Zonizzazione aree.

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 18 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

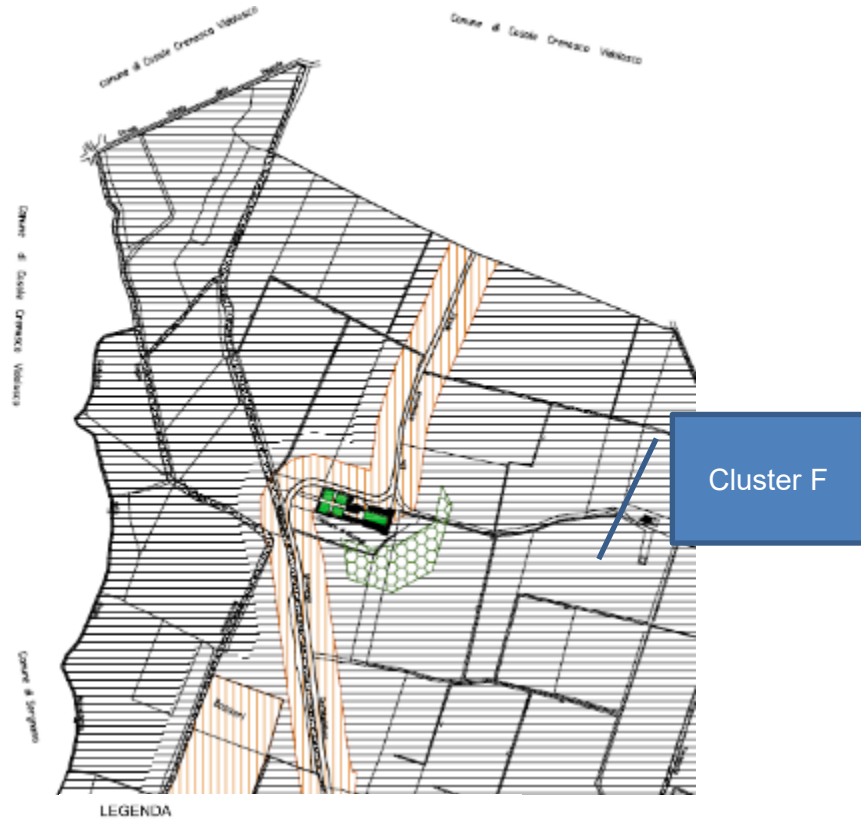


LEGENDA		CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	
	SITO STOGIT		CLASSE I - Aree particolarmente protette
	NUOVI CLUSTER		CLASSE II - Aree prevalentemente residenziali
	Nuove Flowline		CLASSE III - Aree di tipo misto
	Flowline esistenti		CLASSE IV - Aree di intensa attività umana
	Flowline da sostituire		CLASSE V - Aree prevalentemente industriali
	Metanodotto Snam		Ambiti oggetto di variante
	Confini comunali		
	Linea Elettrica		

Figura 4-6 Zonizzazione Serignano

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 19 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020



LEGENDA

Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente (LEG A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio

CLASSE	LIMITI MASSIMI dB (A)	TEMPO DI RIFERIMENTO	
		diurno	notturno
 I	Aree parzialmente protette	50	40
 II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
 III	Aree di tipo misto	60	50
 IV	Aree di transizione (MMA)	65	55
 V	Aree prevalentemente industriali	70	60
 VI	Aree esclusivamente industriali	75	70

M1 Nessuna classe

Figura 4-7 Zonizzazione Ricengo

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 20 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

Di seguito vengono riportate le definizioni di ogni classe ai sensi del D.P.C.M. 14 novembre 1997 “*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*”:

Classe I	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Figura 4-8 Classificazione delle aree

 STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 21 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

5. MONITORAGGIO ANTE-OPERAM

5.1 Rumore

L'attività di stoccaggio del gas naturale è divisa in due fasi: la fase di iniezione/stoccaggio in giacimento, generalmente riferita al periodo Aprile-Agosto/Settembre, e la fase di erogazione nella rete di trasporto nazionale, generalmente riferita al periodo Ottobre/Novembre-Marzo. Per ragioni tecnico-produttive tali fasi non saranno mai contemporanee.

Gli impianti della Concessione possono essere in funzione sia nel periodo diurno (06.00-22.00) che in quello notturno (22.00-06.00).

Lo studio della componente rumore è stato sviluppato sulla base dell'elaborazione ed analisi dei dati rilevati nel corso di campagne di monitoraggio ambientale avvenute a:

- 26 Giugno 2018 durante la fase di compressione;
- 22-23 Dicembre 2021 durante la fase di trattamento.

Nel seguito si riportano i dati relativi alla campagna effettuata durante la fase di trattamento in quanto caratterizzata da livelli di emissione/immissione superiori rispetto alla fase di compressione.

I punti di misura considerati nel presente rapporto prevedono postazioni in classe IV e III oltre che in classe II.

Le misurazioni sono state compiute con lo scopo di valutare il rumore (centrale di trattamento gas e relativi cluster non in funzione) esistente ad oggi nell'area.

Le misurazioni sono state condotte:

- in assenza di precipitazioni atmosferiche e di nebbia;
- in tempo di riferimento diurno (06.00 – 22.00) ed in tempo di riferimento notturno (22.00 – 06.00);
- per periodi significativi, con curva di ponderazione "A" per la valutazione del livello continuo equivalente di pressione sonora (LAeq);
- con tecnica di campionamento, come indicato nell'Art. 2 lettera b) dell'Allegato B del D.M. 16.03.1998 in n° 9 punti di misura utilizzando il microfono in posizione fissa ad una altezza di 4 m. dal piano di campagna.

I risultati del monitoraggio sono riportati nel documento 0193-00-BFRV-12816, di cui si riportano le conclusioni.

L'analisi dei livelli rilevati nelle aree limitrofe agli stabilimenti industriali esaminati, non ha evidenziato criticità in riferimento al clima acustico presente, infatti:

TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO

- Limiti assoluti di immissione:
 - i livelli di pressione sonora misurati durante la fase di trattamento della centrale rispettano i limiti assoluti di immissione della Classe Acustica assegnata in tutti i punti indagati a meno del punto in prossimità delle infrastrutture stradali particolarmente trafficate (Punto 9).
- Limiti di emissione:

 STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 22 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

- i livelli di pressione sonora misurati durante la fase di trattamento della centrale rispettano i limiti di emissione della Classe Acustica assegnata in tutti i punti indagati a meno dei punti in prossimità delle infrastrutture stradali particolarmente trafficate (Punto 4, Punto 9).

TEMPO DI RIFERIMENTO NOTTURNO

- Limiti assoluti di immissione:
 - i livelli di pressione sonora misurati durante la fase di trattamento della centrale rispettano i limiti assoluti di immissione della Classe Acustica assegnata in tutti i punti indagati.
- Limiti di emissione:
 - i livelli di pressione sonora misurati durante la fase di trattamento della centrale rispettano i limiti di emissione della Classe Acustica assegnata in tutti i punti indagati a meno dei punti in prossimità delle infrastrutture stradali particolarmente trafficate (Punto 4, Punto 5). Inoltre, al Punto 1, risulta sensibile la rumorosità emessa da una cabina metano nelle vicinanze (non STOGIT).

In entrambi i periodi di riferimento i superamenti dei limiti legislativi sono causati dall'intenso traffico stradale lungo la SP 80, la SP 64 e via Provinciale

Non si è riscontrata la presenza di componenti tonali od impulsive.

In base alla situazione esistente riscontrata, alle misure strumentali condotte ed ai calcoli attuati si può affermare quanto segue:

- i livelli di pressione sonora misurati durante la fase di trattamento della centrale non presentano particolari criticità, riguardo al superamento dei limiti assoluti di immissione e di emissione, sia nel tempo di riferimento diurno che in tempo di riferimento notturno;
- gli unici superamenti ai limiti legislativi riscontrati in entrambi i periodi di riferimento sono da attribuire all'intenso traffico veicolare lungo la SP 64, la SP 80 e via provinciale oltre che ad una centralina gas non di proprietà STOGIT

5.1.1 Strumentazione di Monitoraggio del clima acustico

La strumentazione utilizzata per il monitoraggio del clima acustico ante-operam è la seguente:

- fonometro modello 831, costruttore Larson & Davis, matricola 1552, classe di precisione 1;
- preamplificatore modello PRM831, costruttore Larson & Davis, matricola 012171;
- microfono modello 377B02, costruttore PCB, matricola 106018;
- calibratore acustico modello CAL200, costruttore Larson & Davis, matricola 6229;
- schermo antivento.

Gli strumenti di misura sono di classe 1, conformi alle normative vigenti ed agli standard I.E.C. (International Electrotechnical Commission) n° 61672 del 2002, n° 60651 del 2001 e n° 60804 del 2000, e sono stati oggetto di verifiche di conformità presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale (art. 2.3 D.M. 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico").

La verifica del fonometro analizzatore, del preamplificatore e del microfono è stata eseguita in data 28.09.2020 presso il laboratorio accreditato "SkyLab S.r.l." di Arcore (MB) – certificato LAT 163/23627-A.

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 23 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

La verifica del calibratore è stata eseguita in data 28.09.2020 presso il laboratorio accreditato “SkyLab S.r.l.” di Arcore (MB) – certificato LAT 163/23626-A.

La strumentazione è stata calibrata, prima e dopo ciascuna campagna di rilevamenti, ad una pressione costante con segnale di riferimento tramite calibratore di livello sonoro di precisione ed il valore della calibrazione finale non si è discostato per una grandezza superiore od uguale a 0,5 dB rispetto alla calibrazione iniziale.

Il software applicativo per analisi dei dati è il “NWWin2 versione 2.8.1” prodotto da G. Poletti & Lake – View Software.

I rilievi sono stati previsti di durata pari a 15 minuti sia in tempo di riferimento diurno che in tempo di riferimento notturno.

In accordo al DM 16.03.98 durante l’effettuazione dei rilievi è stato tenuto conto delle seguenti condizioni atmosferiche: assenza di precipitazioni, di nebbia e neve e velocità del vento inferiore ai 5 m/s.

Tali attività sono state svolte da un tecnico competente in acustica ambientale deputato all’indagine.

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 24 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

5.1.2 Ubicazione punti di monitoraggio

Di seguito l'elenco dei punti di misura considerati:

Punto Misura	Comune	Classe Acustica	Coordinate GPS	Descrizione
Punto 1	Sergnano	III	45°25'33.51"N,9°41'47.76"E	Edificio residenziale
Punto 2	Sergnano	III	45°25'47.92"N,9°41'41.89"E	Edificio residenziale
Punto 3	Sergnano	III	45°25'53.09"N,9°40'52.12"E	Cascina - Edificio residenziale
Punto 4	Campagnola Cremasca	IV	45°24'35.39"N,9°40'40.26"E	Edificio artigianale/commerciale
Punto 5	Sergnano	III	45°24'47.76"N,9°41'42.83"E	Edificio residenziale
Punto 6	Sergnano	III	45°25'19.73"N,9°41'49.86"E	Edificio residenziale
Punto 7	Sergnano	II	45°25'14.53"N,9°42'20.57"E	Edificio di culto
Punto 8	Ricengo	III	45°25'4.28"N,9°43'18.04"E	Edificio di culto
Punto 9	Ricengo	IV	45°24'50.90"N,9°43'49.12"E	Edificio artigianale/commerciale

Tabella 5.1 Elenco delle posizioni di misura

La posizione dei punti di misura è riportata in Figura 5-2.

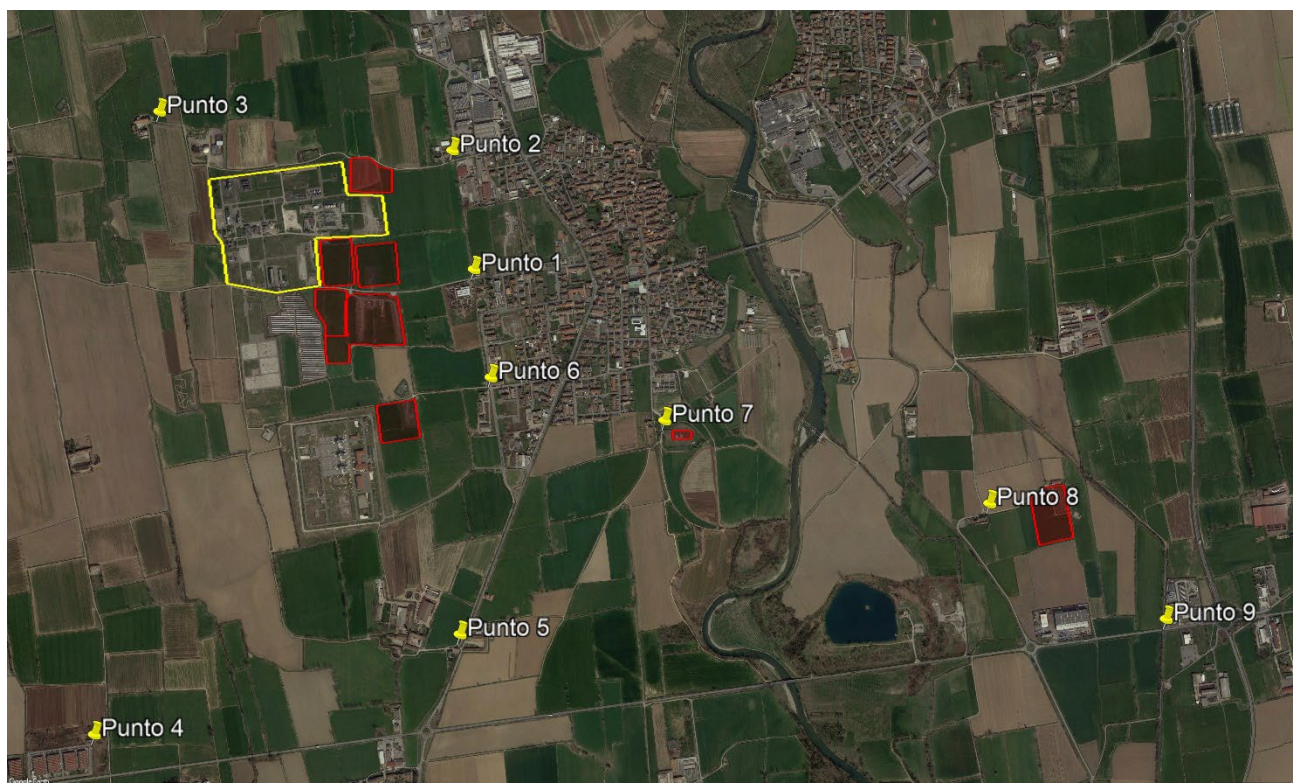


Figura 5-1 Posizioni di misura

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 25 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

I risultati del monitoraggio sono riportati in Allegato 2 allo Studio di Impatto Ambientale (verranno riportati a valle del monitoraggio previsto per dicembre 2021).

L'analisi dei livelli rilevati nelle aree limitrofe agli stabilimenti industriali esaminati, non ha evidenziato criticità in riferimento al clima acustico presente, infatti:

- Si è riscontrato il pieno rispetto dei livelli limite di immissione assoluta sia diurni che notturni;
- Risultano rispettati anche i livelli limite di emissione assoluta diurni e notturni;
- L'analisi della rumorosità presente in prossimità dei recettori maggiormente esposti ha evidenziato un lieve superamento del limite di immissione differenziale in periodo notturno per una delle postazione durante la campagna del 2018, da ritenersi non critico.

Non si è riscontrata la presenza di componenti tonali od impulsive.

Committente  	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 26 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

6. MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA

6.1 Atmosfera

L'attività di monitoraggio è stata orientata alle aree considerate, per dimensioni, tipologia e durata dei lavori, più critiche da un punto di vista di potenziale impatto.

I parametri che si prevede di analizzare sono:

- ossidi di azoto (NO₂);
- ossidi di zolfo (SO₂)
- polveri totali (PTS) e (PM₁₀).

La campagna di monitoraggio prevede l'utilizzo di due diverse tipologie di strumentazione:

- campionatori passivi a diffusione, per il monitoraggio di NO₂ e SO₂;
- campionatori gravimetrici, per il monitoraggio delle polveri (PM10 e PTS);

Per campionatore passivo a diffusione si intende un dispositivo in grado di catturare gli inquinanti presenti nell'aria senza far uso di aspirazione forzata, sfruttando il solo processo fisico della diffusione molecolare degli inquinanti.

All'interno del campionatore è presente una sostanza, cioè un adsorbente specifico per ogni inquinante, in grado di reagire con la sostanza da monitorare. Il prodotto che si forma in seguito alla reazione si accumula nel dispositivo; la successiva analisi in laboratorio permette di determinare quantitativamente l'inquinante accumulato.

Il campionamento gravimetrico è finalizzato all'acquisizione di materiale particolato per le analisi di laboratorio. Il campionatore è costituito da una pompa che aspira aria attraverso una testa di prelievo un flusso d'aria costante. Tale flusso passa attraverso una testa di prelievo con frazionatore di particelle (PM10) o senza frazionatore (PTS). Nel primo caso vengono intrappolate su una matrice filtrante, in genere un filtro in fibra di vetro, tutte le particelle con diametro inferiore a 10 µm; nel secondo caso la matrice filtrante intrappola tutte le particelle aspirate di dimensione variabile.

La scelta dello specifico campionatore è prevista in fase di ingegneria di dettaglio.

I campionamenti saranno eseguiti tenendo in considerazione:

- la presenza di ricettori sensibili (centri abitati);
- la presenza di aree naturali sensibili.

In Figura 6.1 viene mostrata la proposta di ubicazione dei campionatori, con particolare riferimento a:

- Atm_01/Atm_02/Atm_03: durante le operazioni che prevedono la perforazione dei pozzi ubicati nei Cluster A, B Nord, B Sud, C, D ed E la chiusura mineraria dei pozzi ubicati negli attuali Cluster A, B, C, D e dei pozzi isolati: Sergnano 8, Sergnano 11 e Sergnano 3 (localizzato all'interno dell'attuale centrale di trattamento)

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 27 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

- Atm_04: durante le operazioni che prevedono anche la chiusura mineraria dei pozzi ubicati nell'attuale Cluster D
- Atm_05: durante le operazioni che prevedono la perforazione dei pozzi del Cluster F

L'individuazione del periodo di esecuzione delle campagne sarà effettuata tenendo conto delle attività cantieristiche a maggior impatto (ossia durante il funzionamento degli elettrogeneratori degli impianti di perforazione e chiusura mineraria).

Le misurazioni saranno distribuite durante il corso degli anni che prevedono le operazioni di cui sopra e saranno comunque identificate nel dettaglio prima della fase esecutiva. Per ogni anno le misurazioni saranno distribuite durante il corso dell'anno al fine di essere rappresentative delle varie condizioni climatiche ed avrà una durata di una settimana, con cadenza indicativamente semestrale.

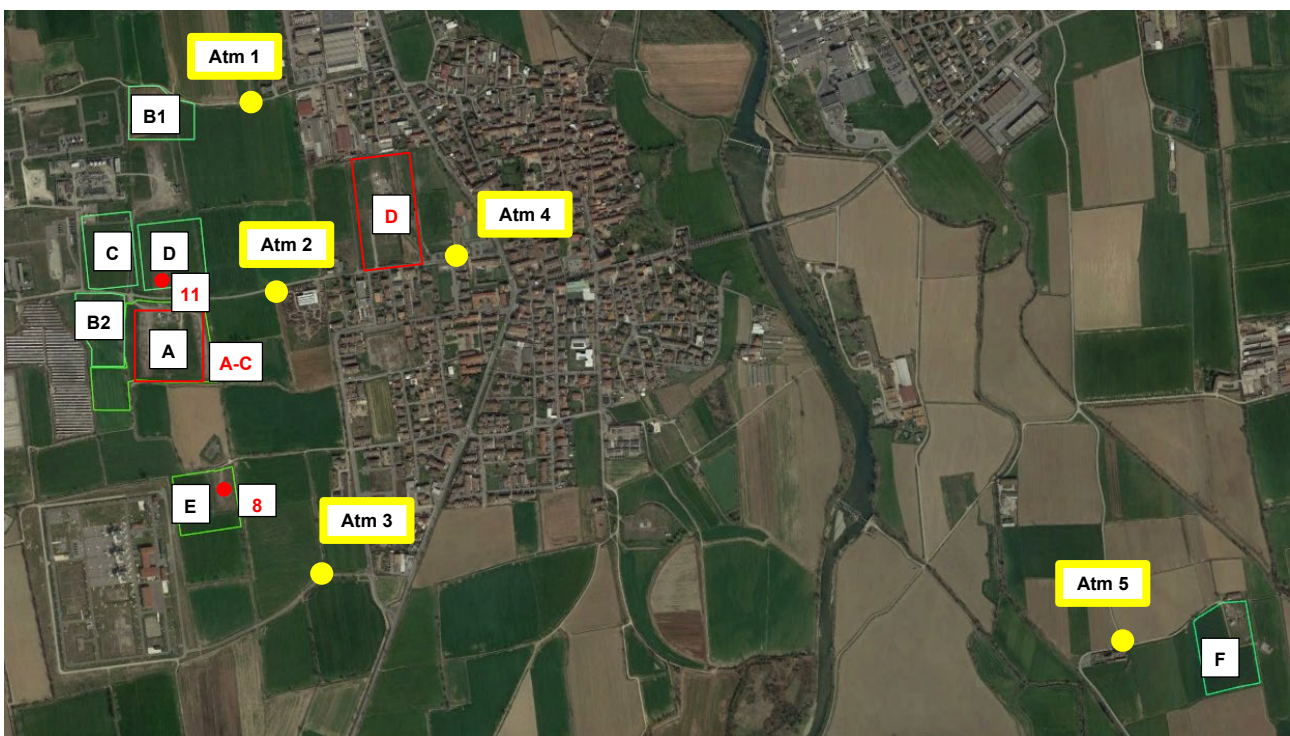


Figura 6-1 Proposta di Ubicazione dei Punti di Monitoraggio Atmosfera (in Giallo) – Nuove aree Cluster (in colore Verde ed identificati tramite lettere) – Aree Cluster (identificati tramite lettere) e pozzi isolati (identificati tramite numeri) da chiudere minerariamente (in colore Rosso)

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 28 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

6.2 Rumore

In fase di cantiere, le potenziali situazioni a maggior rischio di impatto per le emissioni sonore sono legate alle attività di perforazione nelle aree Cluster/pozzi e di chiusura mineraria.

Le campagne di misura saranno eseguite durante le attività più rumorose della perforazione/chiusura pozzi, con analoga strumentazione e modalità utilizzata durante il monitoraggio ante-operam (Cfr. paragrafo 5.2) presso le postazioni di perforazione più prossime ai ricettori individuati (e quindi più critiche dal punto di vista delle emissioni sonore) in accordo allo Studio previsionale di impatto acustico (cfr. doc. n. 0193-00-BFRV-12814).

Durante tali attività saranno pertanto previste No. 1 campagna di misura del clima acustico diurna e notturna, da eseguirsi presso:

- Rum_01/Rum_03: durante le operazioni che prevedono la contemporanea perforazione dei pozzi ubicati nei Cluster B Nord ed E e la chiusura mineraria dei pozzi ubicati nell'attuale Cluster C (anno 5 del cronoprogramma dei lavori di cui al paragrafo 3.5 del SIA);
- Rum_01/Rum_02/Rum_04: durante le operazioni che prevedono anche la chiusura mineraria dei pozzi ubicati nell'attuale Cluster D (anno 6-7 del cronoprogramma dei lavori di cui al paragrafo 3.5 del SIA);
- Rum_05: durante le operazioni che prevedono la perforazione dei pozzi del Cluster F (anno 6 del cronoprogramma dei lavori di cui al paragrafo 3.5 del SIA);

È prevista la raccolta dei seguenti parametri:

- Livello equivalente di pressione sonora pesato A (Leq) con scansione temporale di 1 sec;
- Livello massimo di pressione sonora pesato A (Lmax);
- Livello minimo di pressione sonora pesato A (Lmin);
- Analisi statistica della misura nel tempo (livelli percentili);
- Leq progressivo pesato A della misura nel tempo.

In accordo all'art. 2 "Tecniche di misura" del D.M. 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" la strumentazione:

- prima e dopo ogni ciclo di misura, sarà controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942/1988. Le misure fonometriche eseguite saranno ritenute valide se le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura, differiranno al massimo di 0,5 dB;
- sia stata oggetto di verifica di conformità presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale negli ultimi due anni.

In Figura 6-2 si riporta la proposta di ubicazione dei punti di monitoraggio della componente rumore durante la fase di cantiere.

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 29 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

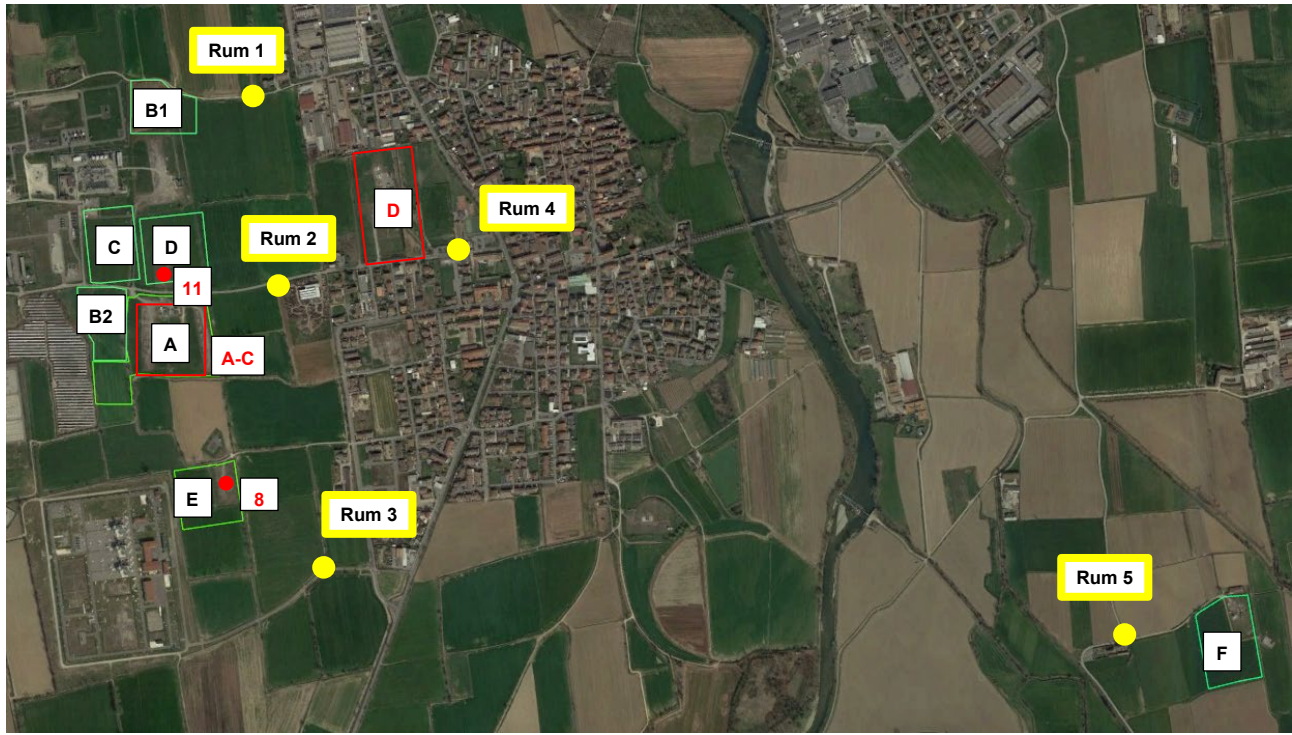


Figura 6-2 Proposta di Ubicazione dei Punti di Monitoraggio Rumore (in Giallo) – Nuove aree Cluster Proposta di Ubicazione dei Punti di Monitoraggio Atmosfera (in Giallo) – Nuove aree Cluster (in colore Verde ed identificati tramite lettere) – Aree Cluster (identificati tramite lettere) e pozzi isolati (identificati tramite numeri) da chiudere minerariamente (in colore Rosso)

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 30 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

6.3 Rifiuti

Per le diverse fasi di cantiere saranno adottati tutti gli accorgimenti ed i principi per limitare per quanto possibile la produzione dei rifiuti, gestendoli in modo da minimizzare i rischi per la salute e per l'ambiente e privilegiando le opzioni di riutilizzo e recupero ove realizzabile.

I reflui e i rifiuti prodotti saranno opportunamente stoccati in sicurezza all'interno delle singole aree di cantiere e smaltiti in base alla tipologia (codici CER) e alla normativa vigente.

Il metodo per il controllo e monitoraggio dei rifiuti prevede il prelievo di campioni per l'esecuzione di indagini analitiche.

Tutti i rifiuti prodotti ed avviati a recupero o smaltimento, fatte salve le prescrizioni di legge vigenti, sono registrati nell'apposito Registro di Carico e Scarico, conforme alla vigente normativa (D.Lgs. 152/06 e D.M.A. 02/05/2006) che deve contenere almeno le seguenti informazioni per ogni tipo di rifiuto:

- Data di presa in carico e scarico del rifiuto
- Descrizione e caratterizzazione
- Quantità generate;
- Numero del formulario
- Eventuale intermediario
- Destinazione dei rifiuti (Metodo di trattamento impiegato con

riferimento alle operazioni di cui agli allegati B e C del D. Lgs. 152/06).

Le informazioni riportate sul Registro di Carico e Scarico, relative ai rifiuti prodotti, vengono utilizzate ai fini della comunicazione annuale al Catasto dei Rifiuti (MUD). Stogit comunica annualmente all'autorità competente, con le modalità previste dalla legislazione vigente, le quantità e le caratteristiche qualitative dei rifiuti prodotti, compilando le schede del Modello Unico di Dichiarazione Ambientale (MUD), conservata per almeno 5 anni.

	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 31 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

7. MONITORAGGIO POST-OPERAM

La Centrale di Sergnano ha in essere in piano di monitoraggio in accordo a quanto riportato nel Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale n. 495 del 02/08/2021 della Provincia di Cremona, pertanto Stogit proseguirà ad attuare quanto già previsto in tale Decreto.

Come riportato nel paragrafo 3, durante la fase di esercizio normale non sono previste variazioni delle emissioni in atmosfera rispetto alla situazione attuale.

Sono possibili emissioni operative puntuali per manutenzione programmata, vent operativi e di emergenza ed emissioni fuggitive (perdite dalle tenute, valvole, flange, connessioni).

Il monitoraggio delle emissioni fuggitive sarà effettuato applicando il sistema LDAR “Leak Detection And Repair” (monitoraggio e contenimento delle perdite), con frequenza di monitoraggio annuale in accordo a quanto riportato nel Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale n. 495 del 02/08/2021 della Provincia di Cremona.

L’implementazione di un programma LDAR dà la possibilità di individuare le sorgenti critiche e consente l’esecuzione di interventi di manutenzione mirati, che garantiscono un significativo abbattimento delle emissioni migliorando la sicurezza e salvaguardando l’ambiente.

Nelle nuove aree Cluster, lungo i tracciati delle nuove flowline e nelle aree in cui è prevista la chiusura mineraria degli attuali pozzi di stoccaggi, a chiusura delle attività di cantiere, è prevista una campagna di prelievo ed analisi di campioni superficiali di terreno.

Il numero e l’ubicazione dei sondaggi saranno definiti in fase di progettazione esecutiva e pertanto riportati nel Piano di Monitoraggio definitivo che sarà emesso a seguito dell’ottenimento del provvedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (qualora positivo) o saranno concordati con gli Enti, qualora ritenuto necessario.


Per tale motivo nel paragrafo successivo è stato previsto il monitoraggio post-operam della sola componente rumore.

7.1 Rumore

In seguito alla messa in esercizio delle Aree Cluster e relative opere connesse, saranno effettuati monitoraggi acustici per verificare la conformità alle previsioni di impatto presentate nello SIA e di conseguenza per verificare il rispetto dei limiti di rumorosità, assoluti e differenziali, come previsto da normativa vigente.

Le rilevazioni fonometriche saranno eseguite nel rispetto delle modalità previste dal DM 16 Marzo 1998 “*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico*”, così come chiarite dal DM 31 Gennaio 2005 “*Emanazione delle linee guida per l’individuazione e l’utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell’allegato I del D. Lgs 4 Agosto 1999, No. 372*”, nel quale sono inoltre indicate le procedure per la verifica dei limiti acustici da rispettarsi in corrispondenza dei ricettori².

² Si definisce *ricettore*: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 32 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020


Inoltre, in accordo all'art. 2 "Tecniche di misura" del D.M. 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" la strumentazione:

- prima e dopo ogni ciclo di misura, sarà controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942/1988. Le misure fonometriche eseguite saranno ritenute valide se le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura, differiranno al massimo di 0,5 dB;
- sia stata oggetto di verifica di conformità presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale negli ultimi due anni.

Tali attività saranno svolte da un tecnico competente in acustica ambientale deputato all'indagine con analoga strumentazione e modalità utilizzate durante il monitoraggio ante-operam. Le misurazioni saranno eseguite nei medesimi punti in cui è stato effettuato il monitoraggio ante-operam (Cfr. paragrafo 5.2).

I risultati dei rilievi saranno quindi presentati all'Autorità Competente.

destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali loro varianti generali.

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 33 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

8. GESTIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO

8.1 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 in formato cartaceo.

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

8.2 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 secondo modalità e tempi da concordare con gli stessi Organi di Controllo per quanto riguarda la fase cantiere.

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 34 di 34	Rev. 1

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-193-RT-6200-0020

9. RESPONSABILITÀ DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Di seguito sono indicati i soggetti responsabili delle attività di applicazione del Piano di Monitoraggio e Controllo proposto.

Le indicazioni riportate avranno una valenza indicativa e saranno dettagliatamente delineate a seguito dello sviluppo definitivo del Piano di Monitoraggio e Controllo, in accordo con l'Autorità competente.

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

Soggetti	Affiliazione	Nominativo Referente
Fase di Cantiere		
Società terze contraenti	Responsabili dei cantieri di Centrale, Aree Cluster, Aree pozzi, Flowlines	Da definire in fase affidamento dell'incarico
	Ditte specializzate per effettuare i campionamento e le analisi	
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 specializzate per effettuare campionamenti e analisi, come identificate dalla documentazione disponibile in azienda	Da definire in fase affidamento dell'incarico
Autorità Competente	Autorità Pubblica regionale preposta al controllo	-
Ente di Controllo	Agenzia di Protezione Ambientale territorialmente competente	-
Post-Operam		
Gestore dell'impianto	STOGIT	Da definire
Società terze contraenti	Ditte specializzate per effettuare campionamenti e analisi, come identificate dalla documentazione disponibile in azienda	Da definire in fase affidamento dell'incarico
Autorità Competente	Autorità Pubblica regionale preposta al controllo	-
Ente di Controllo	Agenzia di Protezione Ambientale territorialmente competente	-

Tabella 9.1: Responsabilità del Piano di Monitoraggio e Controllo