

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 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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.
2	CD-FE	12/08/2023	REVISIONE RICHIESTE CTVIA	C. NICOLI	W.BAMBARA	F. BIANCHI V. PELLEGRINO
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

 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 40	Rev. 2

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


INDICE

1.	INTRODUZIONE	4
2.	STRUTTURA DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	6
3.	IDENTIFICAZIONE DELLE POTENZIALI SITUAZIONI DI IMPATTO	7
3.1	Identificazione delle potenziali situazioni a rischio di impatto in corso d'opera	9
3.2	Identificazione delle potenziali situazioni a rischio di impatto post-operam	11
4.	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE	13
4.1	Stato della qualità dell'aria	13
4.2	Clima acustico	18
4.3	Acque superficiali	23
4.4	Acque sotterranee	23
5.	MONITORAGGIO ANTE-OPERAM	24
5.1	Rumore	24
5.1.1	Strumentazione di Monitoraggio del clima acustico	25
5.1.2	Ubicazione punti di monitoraggio	27
5.2	Acque superficiali	28
5.3	Acque di falda	29
6.	MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA	31
6.1	Atmosfera	31
6.2	Rumore	33
6.3	Rifiuti	35
6.4	Acque superficiali	35
6.5	Acque di falda	35
7.	MONITORAGGIO POST-OPERAM	36
7.1	Rumore	36
7.2	Acque superficiali	37

 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 40	Rev. 2

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

7.3	Acque di falda	37
8.	GESTIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO	38
8.1	Modalità di conservazione dei dati	38
8.2	Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano di monitoraggio	38
9.	RESPONSABILITÀ DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	39
10.	ALLEGATI	40

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 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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);

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. 5 di 40	Rev. 2

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

4. comunicare gli esiti delle attività di cui ai punti precedenti.

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. 6 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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.

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 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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 7.6 “Interventi di riduzione degli impatti” 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.

In risposta alle richieste di integrazione n.10.1 e 10.2 contenute all'interno del verbale trasmesso in data 02.05.2023 con protocollo n°0005103 della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC del MASE, e alla richiesta di integrazione n. 12.a trasmessa dalla Regione Lombardia relativi alle richieste di integrazione allo Studio di Impatto Ambientale del progetto di “realizzazione dei Nuovi Cluster nella Centrale di Stoccaggio gas di Sergnano (CR)”, il PMA prevederà anche il monitoraggio delle acque superficiali e delle acque di falda sotterranea, della vegetazione, dei dissesti geomorfologici e della sismicità.

E' pertanto previsto il monitoraggio delle seguenti componenti:

- Atmosfera (rilascio di inquinanti gassosi o polveri);
- Rumore
- Rifiuti
- Acque superficiali
- Acque di falda
- Vegetazione
- Dissesti geomorfologici
- Sismicità

in accordo alla Tabella 3.1.

Componente	Ante-operam	In corso d'opera	Post operam
Atmosfera	-	✓	-
Rumore	-	✓	✓
Rifiuti	-	✓	-
Acque superficiali	✓	✓	✓
Acque di falda	✓	✓	✓

 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. 8 di 40	Rev. 2

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

Vegetazione	✓	✓	✓
Dissesti geomorfologici	✓	✓	✓
Sismicità	✓	✓	✓

Tabella 3.1 Monitoraggi previsti nelle varie fasi

Per il PMA relativo alla vegetazione si trasmette in allegato lo specifico documento redatto anche in risposta alla richiesta di integrazione n. 4 contenuta all'interno del verbale trasmesso in data 16.03.2023 con protocollo n°0039771 dal Parco Regionale del Serio.

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.

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.

Per quanto riguarda la componente acqua, durante la fase di perforazione/workover dei pozzi potrebbe potenzialmente generarsi una interazione tra i fluidi impiegati per la perforazione e i complessi idrogeologici che possono ospitare acquiferi, presenti nel sottosuolo. Tuttavia, 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. In particolare durante la perforazione si prevede:

- la discesa in pozzo di una tubazione in acciaio (conductor pipe) e cementazione della stessa al terreno fino a profondità di 50 m dal piano campagna, con lo scopo principale di sostenere le pareti del foro, proteggendo le formazioni superficiali,

	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 40	Rev. 2

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

poco consolidate ed inconsistenti e le falde acquifere in esse eventualmente contenute;

- l'utilizzo di fanghi bentonitici ad acqua fino alle profondità a cui si prevede di poter incontrare falde acquifere, superficiali ed anche più profonde, e la discesa in foro di una colonna di protezione definita di "ancoraggio";
- la messa in opera della colonna di ancoraggio con cementazione a giorno, con lo scopo principale di isolare gli acquiferi più superficiali dalla possibile contaminazione da parte dei fluidi di perforazione o delle acque salmastre più profonde;
- la cementazione delle successive colonne di rivestimento del pozzo (casing) alle pareti del foro con malta cementizia per proteggere la colonna da corrosioni esterne ed isolare, alle spalle delle colonne, gli strati a pressioni o mineralizzazioni diverse, ripristinando quella separazione idraulica delle formazioni che esisteva prima dell'esecuzione del foro.

In considerazione di quanto sopra evidenziato, le idonee misure preventive impiegate permettono di minimizzare il rischio di interazione dei fluidi di perforazione con le falde, per cui l'impatto potenziale risulta di lieve entità.

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

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. 10 di 40	Rev. 2

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

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. 11 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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. 12 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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.

	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 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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/m ³)	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. 14 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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. 15 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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.

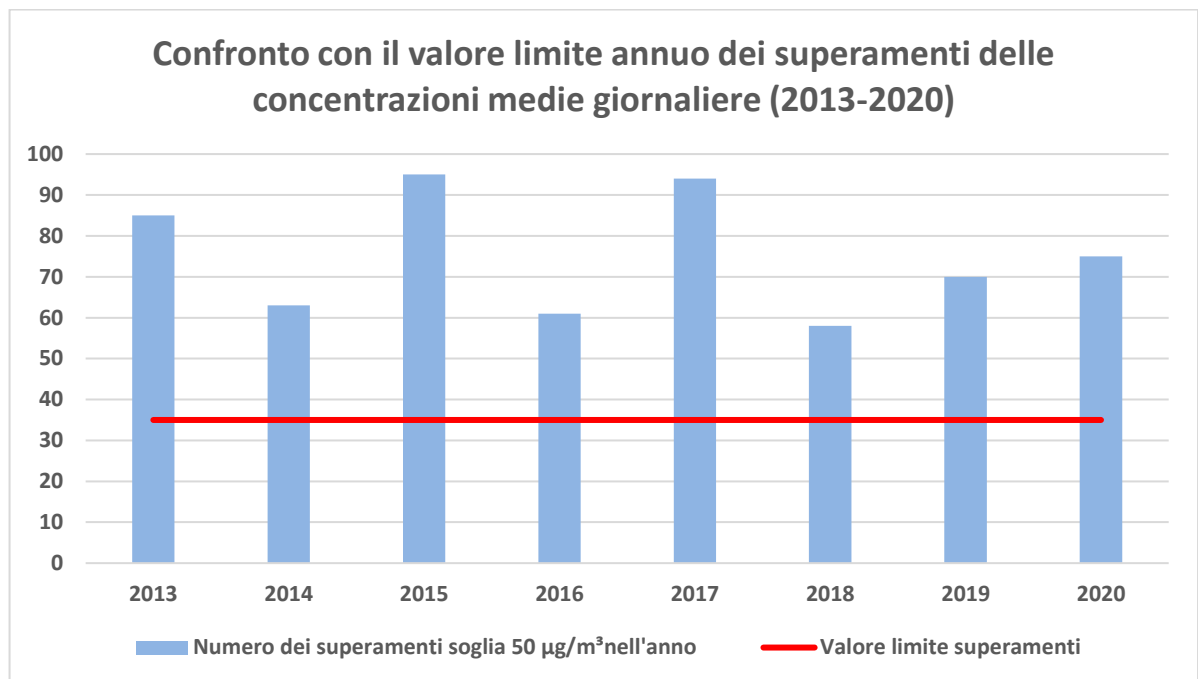


Figura 4-1 Confronto con il valore limite annuo dei superamenti delle concentrazioni medie giornaliere (2013-2020) - PM_{10}

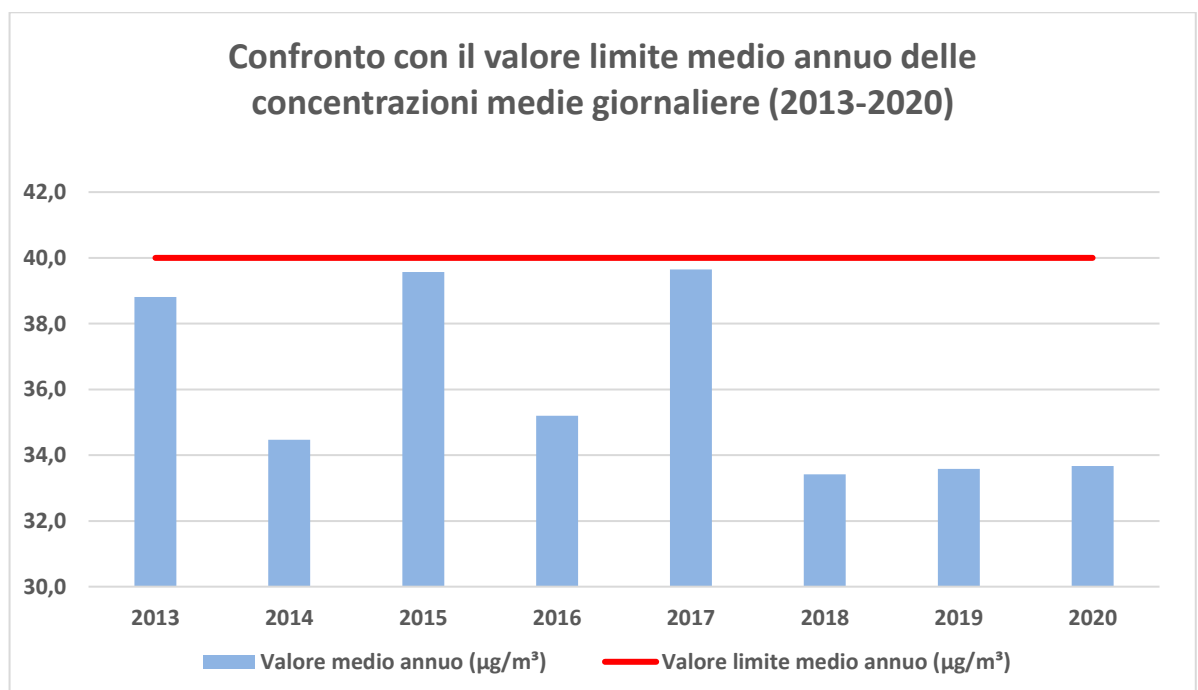


Figura 4-2 Confronto con il valore limite medio annuo delle concentrazioni medie giornaliere (2013-2020) - PM_{10}

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. 16 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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.

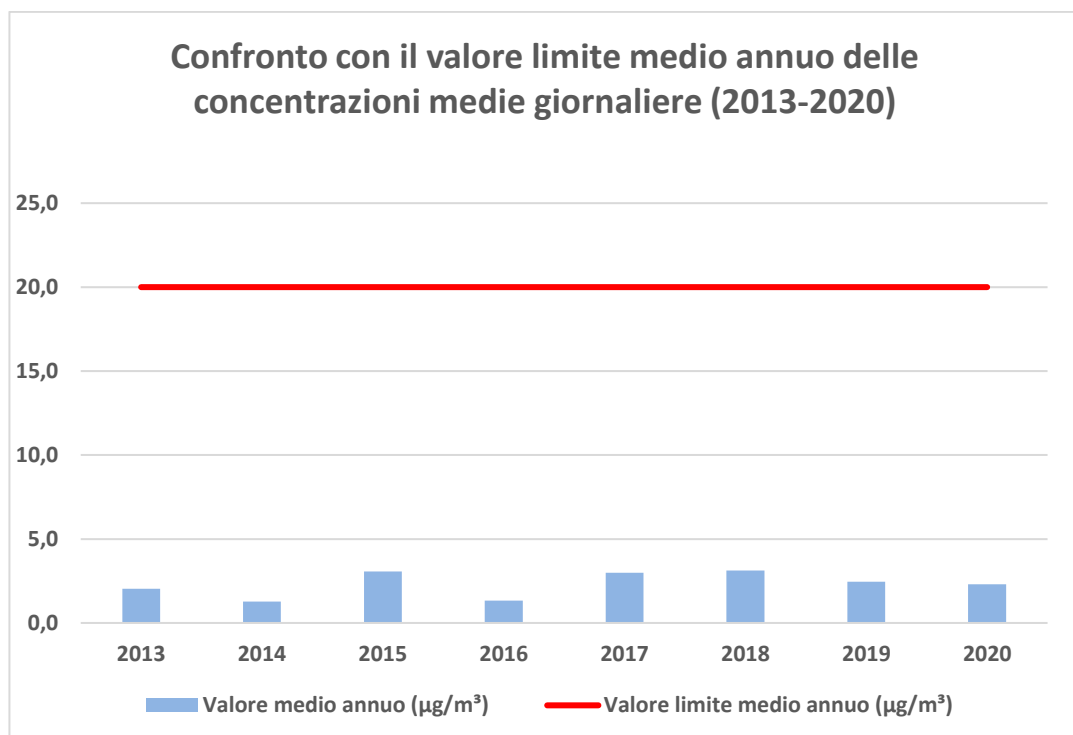



Figura 4-3 Confronto con il valore limite medio annuo delle concentrazioni medie giornaliere (2013-2020) - SO₂

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. 17 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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.

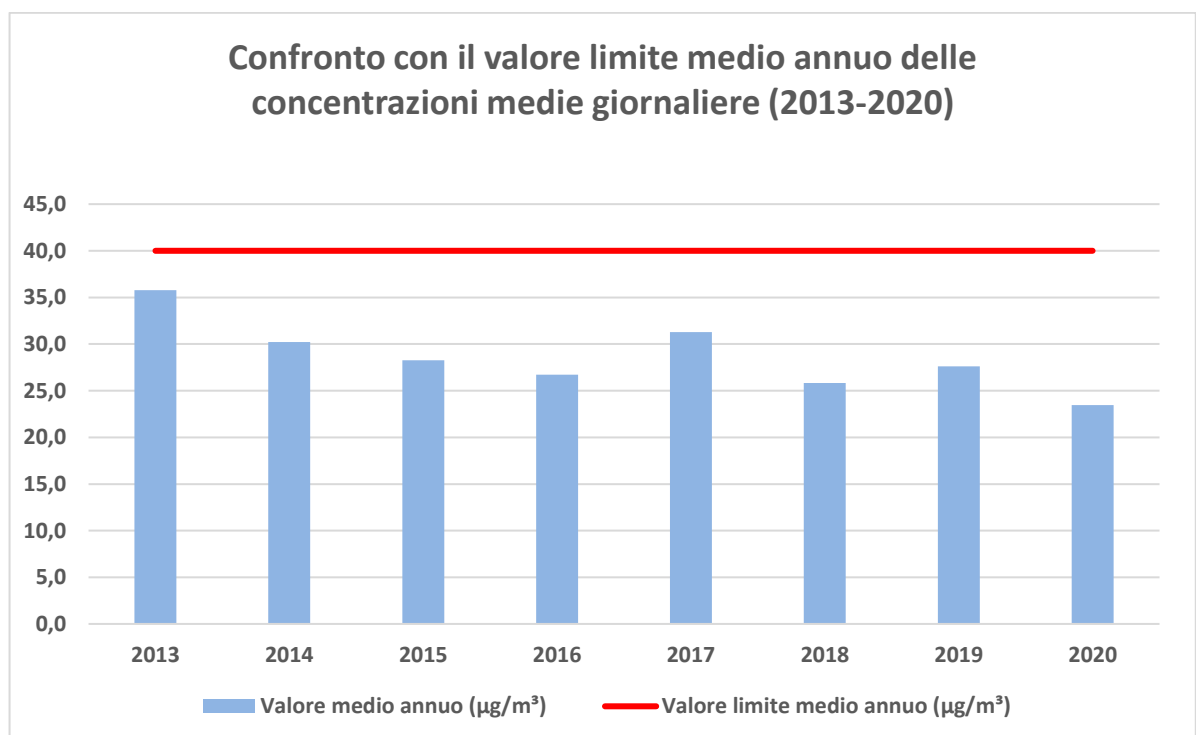



Figura 4-4 Confronto con il valore limite medio annuo delle concentrazioni medie giornaliere (2013-2020) – NO₂

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. 18 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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.

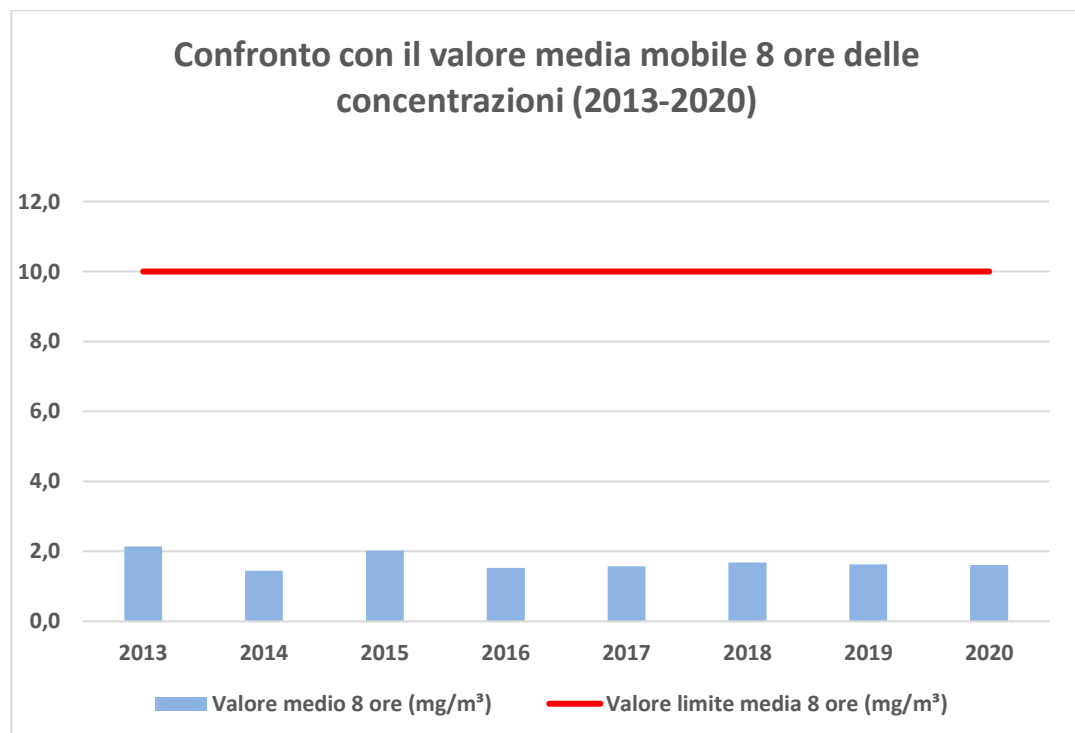




Figura 4-5 Confronto con il valore limite medio annuo delle concentrazioni medie giornaliere (2013-2020) - CO

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. 19 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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. 20 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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. 21 di 40	Rev. 2

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

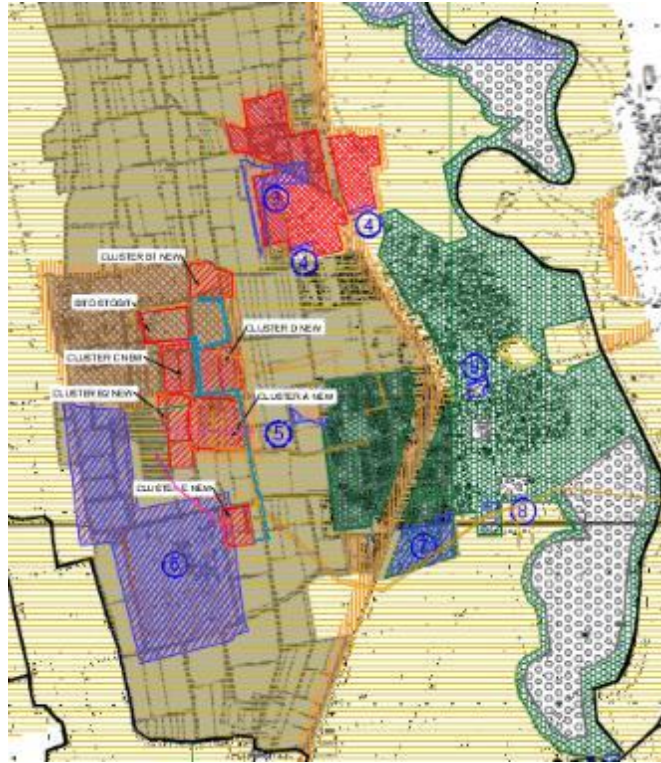

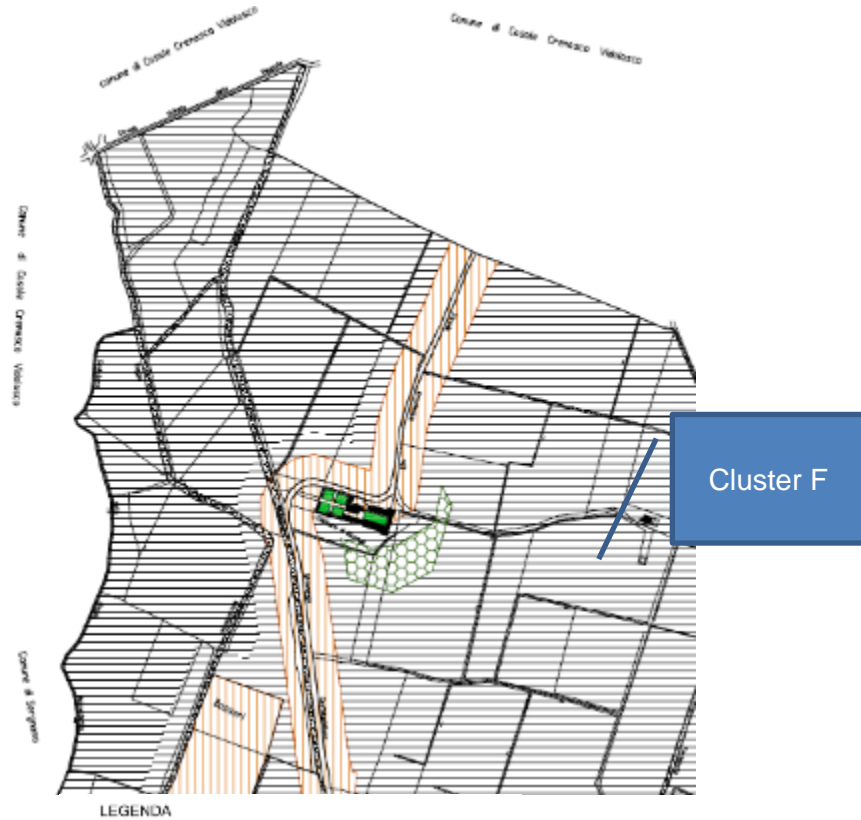


Figura 4-6 Zonizzazione Serignano

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. 22 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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 (M1)	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. 23 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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

4.3 Acque superficiali

Per la caratterizzazione delle acque superficiali si rimanda a quanto prodotto in risposta alla richiesta di integrazione n. 7.1 contenuta all'interno del verbale trasmesso in data 02.05.2023 con protocollo n°0005103 della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC del MASE, relativo alle richieste di integrazione allo Studio di Impatto Ambientale del progetto di “realizzazione dei Nuovi Cluster nella Centrale di Stoccaggio gas di Sergnano (CR)”.

4.4 Acque sotterranee

Per la caratterizzazione della vegetazione si rimanda a quanto prodotto in risposta alla richiesta di integrazione n. 5.2 contenuta all'interno del verbale trasmesso in data 02.05.2023 con protocollo n°0005103 della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC del MASE, relativo alle richieste di integrazione allo Studio di Impatto Ambientale del progetto di “realizzazione dei Nuovi Cluster nella Centrale di Stoccaggio gas di Sergnano (CR)”.

 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 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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. 25 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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. 26 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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. 27 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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 5-1.

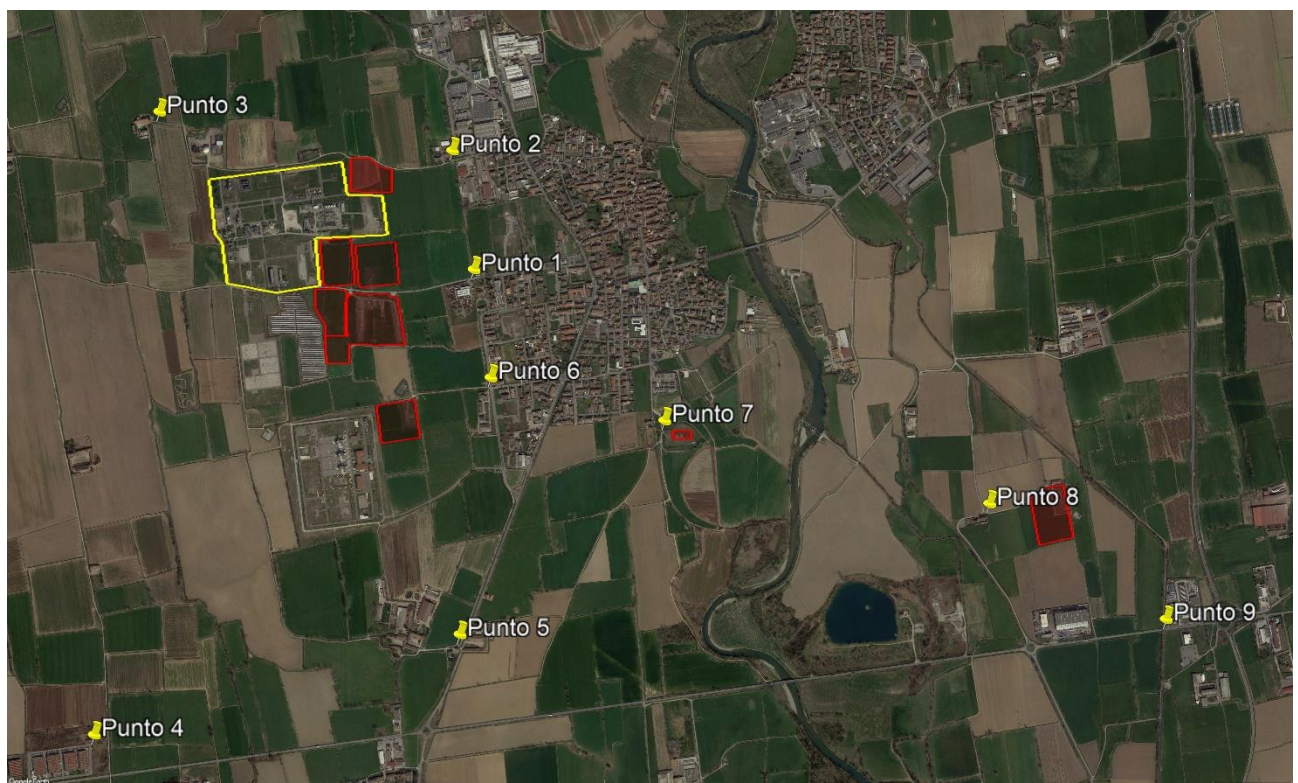


Figura 5-1 Posizioni di misura

 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 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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.

5.2 Acque superficiali

I corpi idrici superficiali presenti nell'area di progetto, oltre al Fosso Castigabestie, sono principalmente canali stagionali nei quali l'acqua defluisce saltuariamente. Il monitoraggio in fase di ante operam è funzionale a definire lo stato attuale della caratterizzazione delle acque di superficie.

In accordo alle *“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.)”* capitolo 6.1 il monitoraggio dei parametri fisici, chimici e biologici sarà eseguito secondo una campagna trimestrale per la durata di un anno antecedente alla fase di costruzione.

In analogia con le analisi effettuate per il monitoraggio delle acque di scarico i parametri da analizzare saranno i seguenti:

- Temperatura
- pH
- Potenziale RedOx
- Concentrazione Ossigeno disciolto
- Conducibilità
- Concentrazione idrocarburi

Le attività di monitoraggio saranno affidate a laboratori accreditati ad operare in modo conforme a quanto richiesto dalla norma UNI CEN EN ISO 17025.

Le attività di campo si articoleranno nelle seguenti fasi:

- Esecuzione delle misure in situ;
- Prelievo di campioni;
- Consegna dei campioni di acqua;
- Registrazione di tutte le attività.

I campioni d'acqua destinati alle analisi di laboratorio verranno prelevati ad una profondità di circa 50 cm dallasuperficie, secondo specifiche procedure di campionamento che consentono di escludere le possibili e numerose fonti di contaminazione presenti in ambiente.

 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 40	Rev. 2

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

Tutti i campioni verranno poi conservati in ambiente refrigerato, fino all'arrivo presso il laboratorio di riferimento per l'analisi, assicurandosi di mantenere la catena del freddo.

Le misure dei parametri chimico fisici (temperatura, dell'ossigeno disciolto, della conducibilità/salinità, del pH e del potenziale redox) verranno effettuate mediante una sonda multiparametrica, integrata da sensori per la misura della torbidità e della fluorescenza in vivo. I dati saranno registrati con risoluzione di 0.1 m in profili verticali rappresentativi dell'intera colonna d'acqua. Prima di ogni campagna di monitoraggio verrà verificato lo stato di taratura dei sensori di pH e di ossigeno disciolto installati sulla sonda.

In corrispondenza di ogni campagna verrà compilata un'apposita scheda di campo, nella quale si indicheranno le condizioni meteorologiche con le quali è stata effettuata l'attività, le coordinate effettive del punto in cui è stato eseguito il campionamento, la data e l'ora del campionamento, le operazioni effettuate.

Quanto precede vale per tutte le fasi campionamento.

5.3 Acque di falda

L'analisi delle acque sotteranee è già stata effettuata nel 2021 a seguito quanto prescritto nella Determina di approvazione del Piano di messa in sicurezza operativa della falda n.28 del 26/03/2018. Nel report tecnico Settembre-Dicembre 2021 sono presenti i risultati della campagna di monitoraggio per le acque di falde relativi ai seguenti parametri:


- Temperatura
- pH
- Potenziale RedOx
- Concentrazione Ossigeno disciolto
- Conducibilità
- Concentrazione idrocarburi (specifiche per componente)

In accordo alle “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.)” capitolo 6.4, il monitoraggio dovrà essere eseguito con cadenza trimestrale per la durata di un anno prima dell'inizio della fase di costruzione.

I principali parametri, oltre a quelli sopra riportati, necessari al monitoraggio quantitativo dei corpi idrici sotterranei e superficiali ad essi connessi sono:

- Portata volumetrica
- Temperatura dell'aria
- Livello piezometrico della falda nei pozzi o fori di sondaggi attrezzati con piezometri;
- Portate volumetriche delle sorgenti;
- Caratteristiche del deflusso e/o escursioni del livello dei corsi d'acqua superficiali;
- Escursioni del livello nei sistemi acquiferi che alimentano aree umide o laghi.

A tale scopo saranno installati piezometri sulla falda profonda la cui locazione verrà definita a seguito dell'esecuzione delle attività di indagine delle terre e rocce da scavo in tutte le aree coinvolte dal progetto (come da dichiarazione a chiusura della richiesta CT VIA n° 7.4 “Progetto di messa in sicurezza della falda – Report Tecnico settembre – dicembre 2021”). In questa fase verranno indicati i posizionamenti dei piezometri di monitoraggio delle acque di falda. Il

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 40	Rev. 2

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

posizionamento dei piezometri e di tutti i punti di campionamento acque saranno adeguati secondo i capitoli 6.1 e 6.4 delle “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.)”

Per avere maggior rispondenza tra i risultati della campagna, la posizione di campionamento sarà la stessa nell’arco della durata della campagna.

Le attività di monitoraggio saranno affidate a laboratori accreditati ad operare in modo conforme a quanto richiesto dalla norma UNI CEN EN ISO 17025. Quanto precede vale per tutte le fasi campionamento.

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. 31 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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. 32 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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.

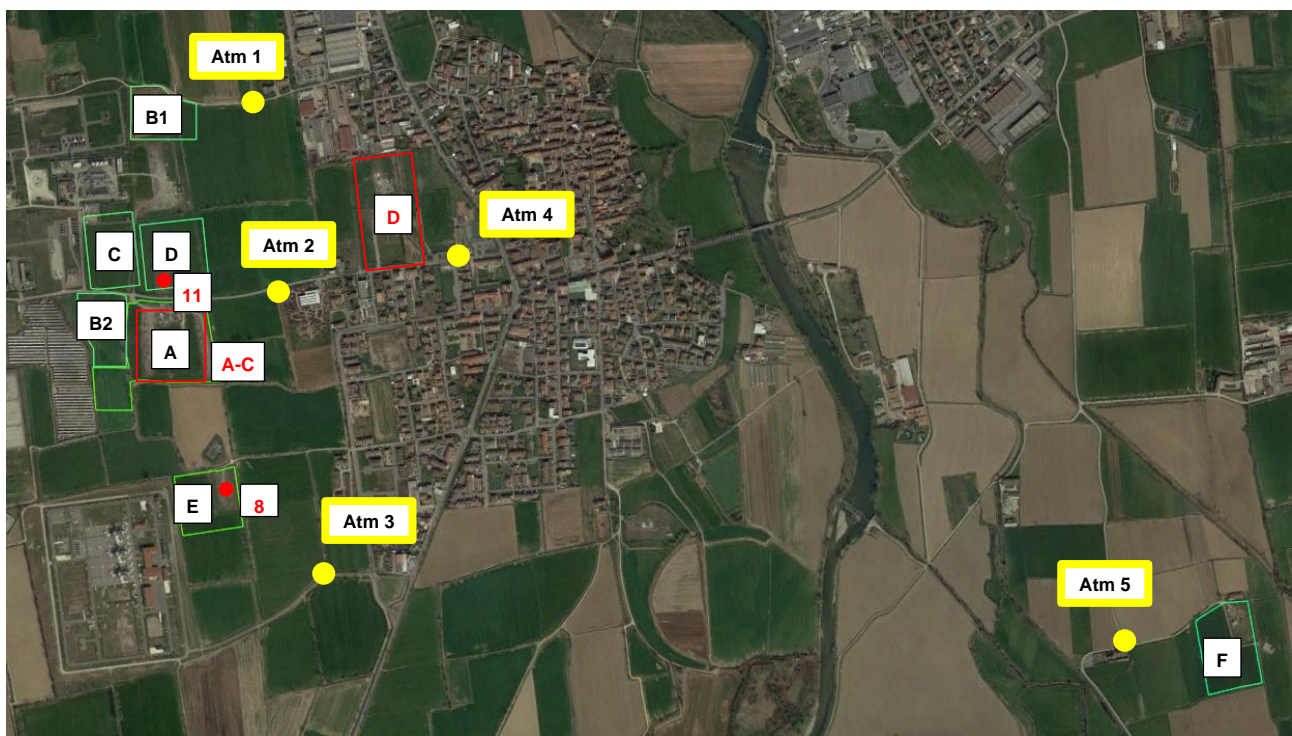


Figura 6-1 Proposta di Ubicazione dei Punti di Monitoraggio Atmosfera (in Giallo) – Nuove aree Cluster (in colore Verde ed identificati tramite lettere) – Aree Cluster (identificati tramite lettere) e pozzi isolati (identificati tramite numeri) da chiudere minerariamente (in colore Rosso)

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. 33 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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 5.1) 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. 34 di 40	Rev. 2

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

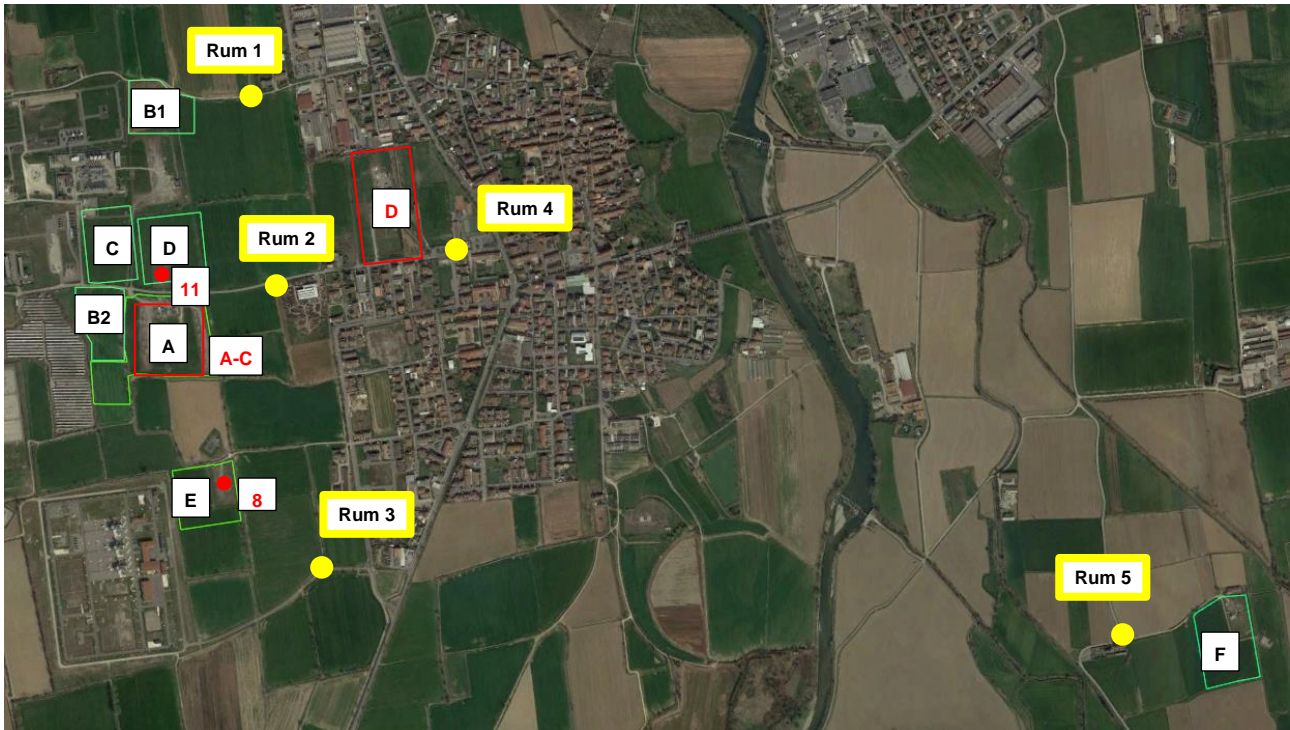



Figura 6-2 Proposta di Ubicazione dei Punti di Monitoraggio Rumore (in Giallo) – Nuove aree Cluster Proposta di Ubicazione dei Punti di Monitoraggio Atmosfera (in Giallo) – Nuove aree Cluster (in colore Verde ed identificati tramite lettere) – Aree Cluster (identificati tramite lettere) e pozzi isolati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

 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. 35 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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.

6.4 Acque superficiali

Il monitoraggio in corso d'opera delle acque superficiali avverrà in continuo durante le fasi di costruzione e terrà conto delle attività di impatto con i corpi idrici superficiali.

Ogni attività che andrà ad interessare un corpo idrico superficiale, anche stagionale, sarà seguita da adeguata fase di campionamento dei parametri già citati nel capitolo 5.2.

6.5 Acque di falda

Durante la fase di costruzione il monitoraggio delle acque di falda avverrà in continuo in accordo alle fasi di costruzione. La frequenza sarà definita in una successiva fase in cui saranno specificati i dettagli delle operazioni.

	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. 36 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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

 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. 37 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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.

7.2 Acque superficiali

In seguito alla messa in esercizio delle Aree Cluster e relative opere connesse il monitoraggio delle acque superficiali continuerà per un periodo di osservazione tale da prevedere come limite temporale il momento in cui il parametro monitorato tenda ad un valore costante, ovvero fino al raggiungimento di valori non più significativi in relazione agli effetti dell'opera sulla componente.

7.3 Acque di falda

In seguito alla messa in esercizio delle Aree Cluster e relative opere connesse, il monitoraggio delle acque di falda continuerà per un periodo minimo di un anno e, comunque, per una durata variabile. Il periodo di osservazione da prevedere come limite temporale è quello fino al momento in cui il parametro monitorato tende ad un valore costante, ovvero fino al raggiungimento di valori non più significativi in relazione agli effetti dell'opera sulla componente.

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. 38 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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.

 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. 39 di 40	Rev. 2

Riferimento T.EN Italy Solutions: 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

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. 40 di 40	Rev. 2

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

10. ALLEGATI

Allegato 1 - Piano di monitoraggio ambientale relativo alla componente vegetazionale

 STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 1 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

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

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

ALLEGATO 1 - PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELATIVO ALLA COMPONENTE VEGETAZIONALE

0	CD-FE	12/08/2023	EMISSIONE PER PERMESSI	C. NICOLI	W. BAMBARA	F. BIANCHI V. PELLEGRINO
REV.	STATO DI	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROV./AUTOR.
REVISIONI DOCUMENTO						

 STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 2 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO PROGETTUALE	5
2.1	Documentazione di riferimento	5
2.1.1	Studio di impatto ambientale	5
2.2	Localizzazione della zona di intervento	5
2.3	Sintesi dei principali aspetti progettuali	8
2.4	Interventi di mitigazione e ripristino ambientale.....	9
3	RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI E INDICAZIONI METODOLOGICHE	10
3.1	Riferimenti normativi.....	10
3.1.1	Riferimenti normativi comunitari	10
3.1.2	Riferimenti normativi nazionali	10
3.2	Indicazioni metodologiche per il Monitoraggio Ambientale.....	11
4	COMPONENTE AMBIENTALE OGGETTO DI MONITORAGGIO	13
4.1	Obiettivi del monitoraggio	13
4.2	Componenti ambientali interessate	13
4.3	Scelta degli indicatori ambientali	14
4.4	Codifica dei punti di monitoraggio	14
5	PROGRAMMA E DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ.....	16
5.1	Metodologia di rilevamento.....	17
5.2	Articolazione temporale del monitoraggio	19
6	STRUTTURAZIONE E RESTITUZIONE DEI DATI RILEVATI	20
7	GESTIONE DELLE ANOMALIE	21
8	DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE	22
9	SINTESI DELLA PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO	24

	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 3 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

1 PREMESSA

Il presente **Piano di Monitoraggio Ambientale** (di seguito PMA) viene redatto a completamento degli elaborati di progetto denominato “Progettazione di Nuovi Clusters nella centrale di stoccaggio gas di Sergnano (CR)”.

Il progetto prevede numerose lavorazioni che vengono di seguito riassunte:

- realizzazione di n° 36 nuovi pozzi di stoccaggio e relative aree Cluster denominate A, B nord (o B1), B sud (o B2), C, D, ed E (per il Cluster A si utilizzerà l’area esistente) e relative candele fredde;
- realizzazione di n° 2 nuovi pozzi di monitoraggio e relativa area Cluster F;
- realizzazione delle nuove linee di collegamento tra clusters in cui sono ubicati i pozzi di stoccaggio e centrale di trattamento gas;
- tie-ins sulle flowline esistenti che collegano i pozzi 04 e 77, al fine di convogliarle al nuovo Cluster A e installare trappole permanenti in partenza e arrivo;
- modifica dell’area impiantistica di arrivo in centrale di trattamento gas;
- realizzazione del sistema glicole come inibitore di idrati nella centrale di trattamento e nei clusters;
- installazione trappole ricezione/lancio PIG per la pulizia e verifica dell’integrità delle flowline;
- chiusura mineraria n.33 pozzi esistenti;
- realizzazione delle strade di accesso ai nuovi clusters.

Rispetto alle lavorazioni previste il presente PMA viene redatto in ottemperanza alla normativa di settore (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) ed è funzionale a pianificare l’attività di monitoraggio nelle fasi *ante operam*, *corso d’opera* e *post operam* nei confronti di alcune componenti ambientali a carico delle quali possono verificarsi potenziali interferenze

Per *monitoraggio ambientale* (MA) si intende l’insieme dei controlli, effettuati periodicamente o in maniera continua, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall’esercizio delle opere. Secondo quanto riportato nelle “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.) – Indirizzi metodologici generali, rev. 1 del 16.06.2014” che rappresentano l’aggiornamento del luglio 2007, il MA persegue i seguenti obiettivi:

- a) verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio dell’opera;
- b) correlare gli stati ante-operam, in corso d’opera e post-operam, al fine di valutare l’evolversi della situazione ambientale;
- c) garantire, durante la fase di costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, per rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre e attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;
- d) verificare l’efficacia delle misure di mitigazione;

 STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 4 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

- e) fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- f) effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Vista la specificità delle lavorazioni previste il presente Piano di Monitoraggio si occuperà di verificare lo stato della sola componente ambientale "vegetazione" nei confronti della quale potrebbe essere prodotto un potenziale impatto.

	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 5 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

2 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

2.1 Documentazione di riferimento

Il presente PMA è stato predisposto in riferimento ai seguenti documenti:

- Progettazione di nuovi clusters nella centrale di stoccaggio gas di Sergnano, Studio di impatto ambientale (0193-00-BFRV-12825) di maggio 2022;
- Progettazione di ripristino vegetazionale dei nuovi clusters nella centrale di stoccaggio gas di Sergnano (CR);

L'intera documentazione, che include le relative cartografie e documenti annessi, contiene le descrizioni delle caratteristiche del progetto, delle varie fasi di esecuzione dei lavori, della caratterizzazione ambientali delle aree in cui si inseriscono le opere, della definizione del quadro dei fattori di impatto e dei vari effetti potenziali sulle componenti ambientali.

2.1.1 *Studio di impatto ambientale*

Il SIA prodotto sulla base delle analisi e della caratterizzazione dell'ambiente interessato dall'opera, ha consentito di stimare gli effetti di disturbo dell'opera in progetto sulle varie componenti ambientali, attraverso l'elaborazione di matrici di impatto che hanno permesso di formulare le seguenti principali considerazioni:

- Le interazioni sono limitate alla sola fase di costruzione dell'opera, mentre risultano del tutto marginali quelle relative all'esercizio dei clusters;
- Le aree prescelte sono tali da evitare e/o ridurre al minimo l'interferenza nei confronti di aree sottoposte a vincoli urbanistico-ambientali;
- Il progetto attraversa un'ambiente prevalentemente agricolo, infatti gli studi effettuati non hanno messo in evidenza l'esistenza di habitat di pregio, né all'interno delle aree di progetto né in posizioni limitrofe.

2.2 Localizzazione della zona di intervento

L'area sottoposta a indagine si inquadra all'interno della cosiddetta concessione Sergnano Stoccaggio che comprende vari pozzi e impianti per lo stoccaggio di gas naturale, concentrati prevalentemente a ovest del centro abitato di Sergnano, oltre a due aree singole poste a sud. In Figura 2–1 viene mostrata la localizzazione delle opere in progetto.

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 6 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

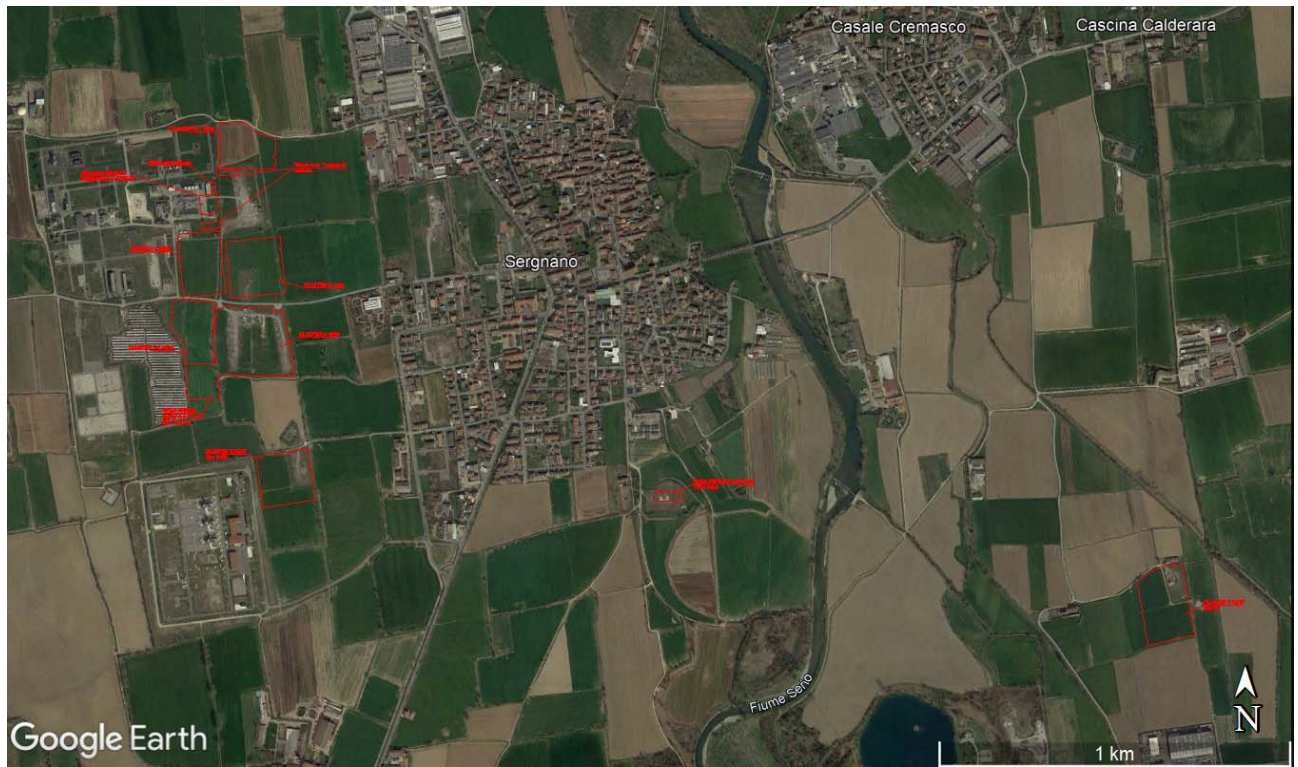


Figura 2–1 Localizzazione dei nuovi clusters in progetto in rosso

Si tratta di aree a sviluppo regolare che si estendono in prossimità della centrale di stoccaggio gas di Sergnano, su suoli a destinazione agricola coltivati a seminativo, dove la presenza arborea-arbustiva è da considerarsi sporadica e relegata al margine delle strade, al confine dei campi e in prossimità dei corsi d'acqua.

Le aree attualmente occupate dai pozzi e dagli impianti ad essi collegati, sono in totale 38, di cui 35 pozzi operativi di stoccaggio, 2 pozzi di monitoraggio e 1 pozzo non operativo di reiniezione acqua (Figura 2-2), che verranno sostituiti da 36 nuovi pozzi di stoccaggio, cui verranno aggiunti 2 ulteriori pozzi di monitoraggio, resteranno inoltre i 2 attuali pozzi di monitoraggio, n. 2 pozzi di stoccaggio (7 e 44) e il pozzo non operativo di reiniezione acqua (Figura 2-3).

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 7 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020



Figura 2–2 Configurazione attuale dei pozzi della Concessione Serignano

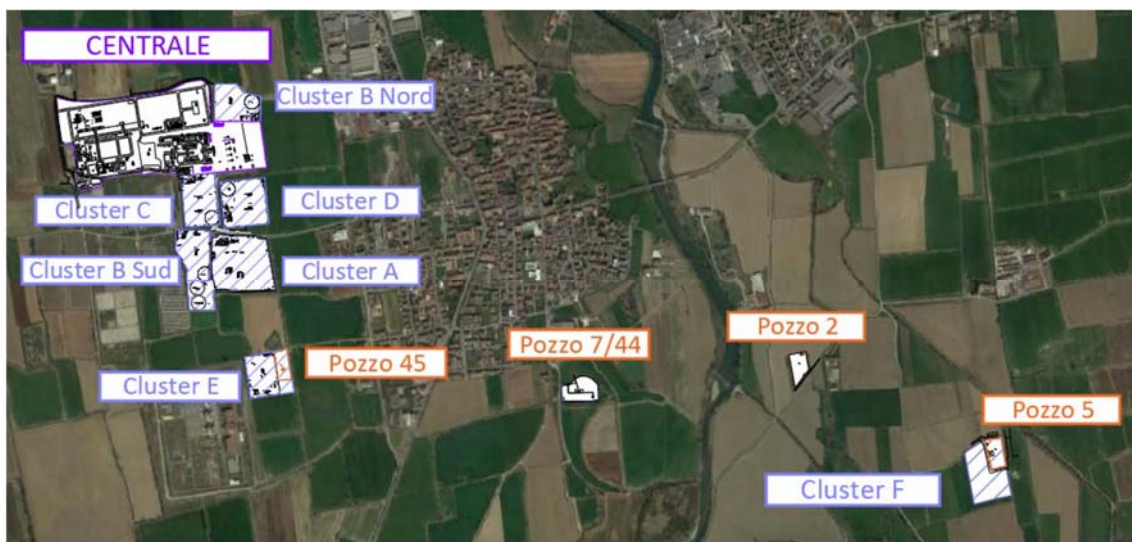


Figura 2–3 – Configurazione futura dei pozzi della Concessione Serignano; in viola le nuove aree cluster, in arancio i pozzi esistenti che resteranno in funzione

 STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 8 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

2.3 Sintesi dei principali aspetti progettuali

Lo stoccaggio di gas naturale è un processo che consente di iniettare il gas nella roccia porosa di un giacimento esaurito, che lo conteneva in passato, riportando il giacimento stesso, in una certa misura, al suo stato originario. Una volta immesso, il gas naturale può essere erogato ed utilizzato per rispondere alle esigenze del mercato per le diverse tipologie di utenti (industriale, civile, termoelettrico, ecc....) e il riscaldamento nel periodo invernale.

Il sito di stoccaggio non è un serbatoio, né un deposito o una caverna piena di gas, ma una struttura di roccia porosa all'interno della quale il gas viene conservato nella stessa condizione di sicurezza con cui la natura lo ha tenuto per milioni di anni. Prevalentemente nel periodo estivo, il gas viene immagazzinato in quei giacimenti naturali che si potrebbero definire "geologicamente collaudati", mentre durante l'inverno il gas viene estratto e immesso nelle reti di distribuzione per soddisfare le esigenze dei consumatori finali.

Il pozzo è l'elemento di collegamento tra il giacimento e la superficie. Tramite il pozzo viene effettuata l'attività di iniezione ed erogazione del gas naturale. La "testa pozzo" è l'elemento posto alla sommità del pozzo stesso e si compone di una serie di accoppiamenti flangiati, valvole e strumenti di controllo.

Le teste pozzo assicurano tanto l'estrazione degli idrocarburi gassosi durante la fase di erogazione, quanto l'iniezione del gas stesso nel giacimento durante la fase di iniezione.

Da ogni testa pozzo esce una linea di produzione/iniezione caratterizzata, durante la fase di erogazione, da un flusso variabile nel tempo di gas saturo in acqua o misto con presenza di acqua di formazione. La presenza di un separatore a testa pozzo consente di separare l'acqua dagli idrocarburi gassosi.

In fase di erogazione il gas erogato dai pozzi è inviato alla Centrale di Trattamento perché avvenga il processo di disidratazione.

Diversamente, in fase di iniezione, il gas proveniente dal nodo Snam Rete Gas viene compresso nella Centrale di Compressione e iniettato nei pozzi. La centrale di trattamento non è perciò in funzione, ma è attraversata da un collettore, che trasporta il gas dalla mandata delle unità di compressione ai cluster. Su tale linea è predisposto un punto di misura del gas iniettato, corredato di cabina analisi.

La costruzione degli impianti di superficie e delle flowline prevede le seguenti attività:

- preparazione dell'area;
- adeguamento strada di accesso ove necessario;
- operazioni per la realizzazione degli impianti di superficie;
- operazioni per la realizzazione delle flowline;
- precommissioning, commissioning ed avviamento;
- smobilitazione cantiere e sistemazione a verde e ripristini ambientali.

	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 9 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

2.4 Interventi di mitigazione e ripristino ambientale

Gli **interventi di mitigazione** riguardano azioni legate alla buona pratica di cantiere, volti a minimizzare i disturbi sulle varie componenti ambientali e a garantire il rispetto del principio della conservazione degli ecosistemi, della salute pubblica, della sicurezza degli operai e della sostenibilità ambientale dei cantieri utili alla realizzazione di opere di pubblica utilità. Molte azioni di mitigazione vengono dunque attuate di base durante lo svolgimento dei lavori:

- azioni per la riduzione del sollevamento polveri;
- spegnimento dei mezzi e veicoli quando non utilizzati;
- stoccaggio dei rifiuti in aree delimitate e loro smaltimento secondo i termini e modalità previste dalla legge;
- collaudo e revisione periodica dei mezzi;
- pratiche anti-sversamento idrocarburi.

In particolare, in fase di cantiere al fine di minimizzare il consumo di suolo, l'impatto sulle caratteristiche pedologiche e le modifiche dell'assetto morfologico:

- ogni modificazione connessa con gli spazi di cantiere, strade e percorsi d'accesso, spazi di stoccaggio, etc., sarà ridotta all'indispensabile e strettamente relazionata alle opere da realizzare, con il ripristino delle aree all'originario assetto una volta completati i lavori;
- si opererà al fine di limitare al minimo indispensabile la ripulitura delle aree dalla vegetazione e da eventuali colture presenti;
- ad opere ultimate si procederà alla riqualificazione ambientale delle aree.
- si provvederà alla compattazione dei suoli dell'area di lavoro prima dello scavo per limitare fenomeni di filtrazione;
- al fine di limitare al massimo l'alterazione dell'orizzonte pedologico superficiale, il terreno scoticato durante i lavori verrà conservato in cantiere per il suo successivo riutilizzo in sede di ripristino prevedendo aree distinte per lo stoccaggio dell'humus risultante dalle operazioni di scotico e per il materiale proveniente dagli scavi; tali aree dovrebbero inoltre essere localizzate sui due lati opposti dell'area di intervento per evitare che vengano in contatto;
- saranno realizzate opportune canalette per facilitare e regolamentare il deflusso delle acque meteoriche; tale provvedimento contribuisce anche alla prevenzione dei fenomeni di erosione; nelle aree suscettibili all'erosione del suolo da parte delle acque occorre procedere velocemente alla realizzazione dell'opera e possibilmente durante la stagione asciutta;
- le opere di scavo verranno eseguite a regola d'arte, in modo da arrecare il minor disturbo possibile;
- Dove previsto dal progetto di mascheramento impianti, si provvederà alla immediata rivegetazione tramite utilizzo esclusivo di specie autoctone, dell'area di intervento una volta completati i lavori di messa in sicurezza e ripristino dei suoli disturbati, sulla base di un progetto opportunamente elaborato, a formare una fascia perimetrale delle aree cluster.

 STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 10 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

3 RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI E INDICAZIONI METODOLOGICHE

Il monitoraggio ambientale è individuato nella Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., (art. 22, lettera e) e punto 5-bis dell'Allegato VII come "descrizione delle misure previste per il monitoraggio". Il monitoraggio è infine parte integrante del provvedimento di VIA (art. 28 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) che "contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti".

3.1 Riferimenti normativi

3.1.1 Riferimenti normativi comunitari

Nell'ambito delle direttive comunitarie che si attuano in forma coordinata o integrata alla VIA (art. 10 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), per prima la direttiva 96/61/CE sulla prevenzione e la riduzione dell'inquinamento per talune attività industriali ed agricole (sostituita dalla direttiva 2008/1/CE ed oggi confluita nella direttiva 2010/75/UE sulle emissioni industriali) e successivamente la direttiva 2001/42/CE sulla Valutazione Ambientale Strategica di piani e programmi, hanno introdotto il MA rispettivamente come parte integrante del processo di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio di un impianto e di controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi.

Nell'ambito delle procedure di AIA, le attività di monitoraggio e controllo delle emissioni si concretizzano nel Piano di Monitoraggio e Controllo in cui sono specificati i requisiti per il controllo sistematico dei parametri ambientali di rilievo per l'esercizio di un impianto, con le finalità principali di verifica della conformità dell'esercizio dell'impianto alle prescrizioni e condizioni imposte nell'AIA e di comunicazione dei dati relativi alle emissioni industriali (reporting) alle autorità competenti.

Pur nelle diverse finalità e specificità rispetto alla VIA, il citato documento sui principi generali del monitoraggio ambientale contiene alcuni criteri di carattere generale validi anche per la VIA (ottimizzazione dei costi rispetto agli obiettivi, valutazione del grado di affidabilità dei dati, comunicazione dei dati).

La direttiva 2014/52/UE che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la Valutazione d'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati introduce importanti novità in merito al monitoraggio ambientale, riconosciuto come strumento finalizzato al controllo degli effetti negativi significativi sull'ambiente derivanti dalla costruzione e dall'esercizio dell'opera, all'identificazione di eventuali effetti negativi significativi impreveduti e alla adozione di opportune misure correttive.

3.1.2 Riferimenti normativi nazionali

Il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. rafforza la finalità del monitoraggio ambientale attribuendo ad esso la valenza di vera e propria fase del processo di VIA che si attua successivamente all'informazione sulla decisione (art. 19, comma 1, lettera h).

Il monitoraggio ambientale è individuato nella Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., (art.22, lettera e); punto 5-bis dell'Allegato VII come "descrizione delle misure

 STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 11 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

previste per il monitoraggio” facente parte dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale ed è quindi documentato dal proponente nell’ambito delle analisi e delle valutazioni contenute nello stesso SIA.

Il monitoraggio è infine parte integrante del provvedimento di VIA (art. 28 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) che “contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti”.

In analogia alla VAS, il processo di VIA non si conclude quindi con la decisione dell’autorità competente ma prosegue con il monitoraggio ambientale per il quale il citato art. 28 individua le seguenti finalità:

- Controllo degli impatti ambientali significativi provocati dalle opere approvate;
- Corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale dell'opera;
- Individuazione tempestiva degli impatti negativi imprevisti per consentire all'autorità competente di adottare le opportune misure correttive che, nel caso di impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale, possono comportare, a titolo cautelativo, la modifica del provvedimento rilasciato o la sospensione dei lavori o delle attività autorizzate;
- Informazione al pubblico sulle modalità di svolgimento del monitoraggio, sui risultati e sulle eventuali misure correttive adottate, attraverso i siti web dell’autorità competente e delle agenzie interessate.

3.2 Indicazioni metodologiche per il Monitoraggio Ambientale

In base ai principali orientamenti tecnico scientifici e normativi comunitari ed alle vigenti norme nazionali, il monitoraggio rappresenta l’insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall’opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Gli indirizzi metodologici ed i contenuti specifici del presente Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) sono stati sviluppati in accordo con quanto indicato dalle “*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.) - Indirizzi metodologici generali (Capitoli 1-2-3-4-5) - Rev.1 del 16/06/2014*” ed in accordo con l’Ente competente.

La componente ambientale trattata e le relative Linee Guida di riferimento per lo sviluppo concettuale del PMA, vengono di seguito elencate:

- **Vegetazione ed ecosistemi:** *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.) - Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) (Rev. 1 del 13/03/2015);*

Per altre componenti si rimanda ad altri elaborati opportunamente predisposti.

La predisposizione del PMA deve garantire l’uniformità nei contenuti e nella forma dell’elaborato, pertanto è stato adottato il seguente percorso metodologico ed operativo:

	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 12 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

1. Identificazione delle azioni di progetto che generano, per ciascuna fase (*ante-operam*, in corso d'opera, *post-operam*), potenziali impatti sulle singole componenti ambientali;
2. Identificazione delle componenti ambientali da monitorare ed il relativo livello di approfondimento dell'indagine. Sulla base dell'attività di cui al punto 1 vengono selezionate le componenti ambientali che dovranno essere trattate nel PMA in quanto potenzialmente interessate da impatti ambientali. Il monitoraggio ambientale dovrà verificare inoltre l'efficacia delle misure di ottimizzazione o mitigazione eventualmente individuate.

A seguito delle attività indicate ai punti 1 e 2 per ciascuna componente/fattore ambientale individuata al punto 2 vengono definiti:

- a. Le aree di indagine dove programmare le attività di monitoraggio e, nell'ambito di queste, le stazioni o punti di monitoraggio in corrispondenza dei quali effettuare i vari campionamenti (rilevazioni, misure, osservazioni, ecc.);
- b. I parametri analitici descrittivi dello stato quali-quantitativo della componente ambientale attraverso cui controllare l'evoluzione nello spazio e nel tempo delle sue caratteristiche, la coerenza con le previsioni effettuate nello SIA (stima degli impatti ambientali), l'efficacia delle misure di ottimizzazione o mitigazione adottate;
- c. Le tecniche di campionamento, misura ed analisi e la relativa strumentazione;
- d. La frequenza dei campionamenti e la durata complessiva dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali;
- e. Le metodologie di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio per la valutazione delle variazioni nel tempo dei valori dei parametri analitici utilizzati;
- f. Le eventuali azioni da intraprendere (comunicazione alle autorità competenti, verifica e controllo efficacia azioni correttive, indagini integrative sulle dinamiche territoriali e ambientali in atto, aggiornamento del programma lavori, aggiornamento del PMA) in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.

Di seguito si riportano i principali riferimenti bibliografici a cui si fa riferimento nel testo:

- Braun-Blanquet, 1964 "Pflanzensoziologie, Grundzuge der vegetatiokunde" Pignatti S, 1994 "Flora d'Italia";

	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 13 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

4 COMPONENTE AMBIENTALE OGGETTO DI MONITORAGGIO

La proposta di Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) ha l'obiettivo di definire l'insieme dei controlli specifici, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali interferite dalla realizzazione e/o dall'esercizio dell'opera.

4.1 Obiettivi del monitoraggio

Ai sensi della normativa di settore, il monitoraggio ambientale persegue i seguenti obiettivi:

- verificare la conformità di quanto previsto nel SIA sull'impatto delle fasi di costruzione ed esercizio delle opere sulle componenti ambientali;
- confrontare lo stato delle componenti ambientali ante opera, in corso d'opera e post opera con l'obiettivo di valutare l'evoluzione della situazione ambientale;
- monitorare, durante la fase di corso d'opera, la situazione ambientale con la finalità di rilevare prontamente eventuali anomalie e criticità così da implementare prontamente le necessarie azioni correttive;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione identificate nel SIA;
- fornire gli elementi necessari agli Enti preposti alla verifica della corretta esecuzione del monitoraggio;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sul corretto adempimento dei contenuti e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Il PMA deve essere, ove possibile, coordinato o integrato con le reti e le attività di monitoraggio svolte dalle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente, al fine di non interferire e riprodurre le attività di misurazione già effettuate dagli Enti preposti.

Di seguito vengono definiti i criteri e le linee guida preliminari del "Piano di Monitoraggio Ambientale" necessarie alla realizzazione del progetto in esame. Il PMA, che tiene conto di quanto emerso nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e nel Decreto di Compatibilità Ambientale, verrà condiviso con gli Enti di controllo preposti.

4.2 Componenti ambientali interessate

Al fine di incentrare il controllo sui fattori ed i parametri maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto della sola opera specifica sull'ambiente, come accennato in precedenza, la proposta di PMA riguarda la seguente componente

- Biodiversità: vegetazione, flora ed ecosistemi.

Vegetazione flora ed ecosistemi: l'attività di monitoraggio mira a verificare da un lato gli attecchimenti degli interventi di mitigazione vegetazionale (definiti neo-ecosistemi), dall'altro il conseguente recupero delle biocenosi e degli equilibri ecologici al termine

 STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 14 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

delle attività di cantiere. Le zone oggetto di monitoraggio sono state scelte sulla base delle previsioni progettuali di mascheramento impianti

Tabella 4-1 - Quadro riassuntivo delle aree di attenzione considerate per la scelta dei punti di monitoraggio ambientale

Componente	Area di attenzione
Vegetazione ed Ecosistemi	Aree sensibili ed aree di interesse individuate dall'analisi ambientale

4.3 Scelta degli indicatori ambientali

Per la componente ambientale individuata sono stati selezionati i seguenti indici ed indicatori ambientali oggetto del monitoraggio in funzione degli specifici obiettivi prefissati (Tabella 4-2).

Tabella 4-2 - Obiettivi del monitoraggio e relativi indici e indicatori ambientali.

Componente ambientale	Obiettivo del monitoraggio	Indici e indicatori ambientali
Flora e Vegetazione	Conservazione degli ecosistemi naturali	<ul style="list-style-type: none"> - Rilievi strutturali - Rilievi floristici - Rilievi fitosociologici - Copertura esotiche e grado di infestazione - Stima delle fallanze - Stato fitosanitario dei ripristini

Sulla base di quanto sopra, il PMA prevede una attività di monitoraggio articolata nelle seguenti fasi:

- **Fase ante operam (AO):** Periodo che precede l'avvio delle attività di cantiere e che quindi può essere iniziato nelle fasi autorizzative successive all'emanazione del provvedimento di VIA.
- **Fase in corso d'opera (CO):** Periodo che comprende le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera quali l'allestimento del cantiere, le specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, lo smantellamento del cantiere, il ripristino dei luoghi.
- **Fase post operam (PO):** Periodo che comprende le fasi di esercizio dell'opera.

4.4 Codifica dei punti di monitoraggio

Per ogni punto di monitoraggio il codice identificativo è strutturato come segue:

XXXNN

dove:

XXX rappresenta la componente ambientale monitorata:

- VEG = Vegetazione

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 15 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

NN è il numero progressivo del punto di monitoraggio per ogni componente ambientale.

 STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 16 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

5 PROGRAMMA E DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

La componente vegetazione e flora viene indagata all'interno del presente PMA con triplice scopo:

- Monitorare le popolazioni vegetali esistenti, le loro dinamiche, le eventuali modifiche della struttura e composizione delle fitocenosi e lo stato di salute delle popolazioni di specie target e degli habitat, indotte dalle attività di cantiere e/o dall'esercizio dell'opera. Il monitoraggio in corso e *post operam* dovrà pertanto verificare l'insorgenza di eventuali alterazioni nella consistenza e nella struttura delle cenosi precedentemente individuate (cotico erboso post-culturale)
- Contenere la diffusione delle specie esotiche;
- Monitorare l'evoluzione dei neoeosistemi, ovvero verificare gli attecchimenti degli impianti di mitigazione a verde e la corretta esecuzione dei lavori come previsto da progetto

Individuazione delle aree da monitorare

Le stazioni individuate per il monitoraggio della componente vegetazione e flora, individuate con il codice **VEG**, sono riportate in Tabella 5-1.

Tabella 5-1 - Stazioni di monitoraggio della vegetazione e flora.

N.	Comune	Coordinate UTM32N		Tipo vegetazione allo stato AO	Tipo vegetazione da PRV
		Est	Nord		
VEG 01	Sergnano	554004.00 m E	5030933.00 m N	Seminativo	Fascia di mitigazione area cluster B1
VEG 02	Sergnano	553861.00 m E	5030443.00 m N	Seminativo	Fascia di mitigazione area cluster B2
VEG 03	Sergnano	554166.00 m E	5030476.00 m N	Seminativo	Fascia di mitigazione area cluster D
VEG 04	Sergnano	553990.00 m E	5030164.00 m N	Seminativo	Fascia di mitigazione area cluster A
VEG 05	Sergnano	554225.00 m E	5029864.00 m N	Seminativo	Fascia di mitigazione area cluster E
VEG 06	Sergnano	556628.00 m E	5029636.00 m N	Seminativo	Fascia di mitigazione area cluster F

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 17 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020



Figura 5-1 – Localizzazione delle stazioni di monitoraggio per la componente vegetazione

5.1 Metodologia di rilevamento

All'interno di "aree campione" rappresentative del tipo di vegetazione da monitorare, verranno eseguiti:

1. rilievi strutturali, al fine di caratterizzare le componenti strutturali che formano la cenosi, quali:
 - individuazione dei piani di vegetazione presenti,
 - altezza dello strato arboreo, arbustivo ed erbaceo,
 - grado di copertura dello strato arboreo, arbustivo ed erbaceo,
 - pattern strutturale della vegetazione arbustiva e arborea (altezza totale, altezza inserzione della chioma, dimensioni della chioma)
 - rilievo della rinnovazione naturale
2. rilievi floristici, consistenti nel rilevamento delle specie presenti nei vari piani di vegetazione individuati. Le specie verranno classificate in base alla forma biologica ed alla nomenclatura indicate nella Flora d'Italia del Pignatti. Per ogni specie e per ogni strato verranno assegnate le seguenti classi di copertura:
 - < 20%,
 - 20 - < 50%,
 - >50% - < 80%
 - 80%

	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 18 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

Per le specie con una copertura > del 50% si indicherà anche lo stadio fenologico secondo la seguente legenda:

- riposo
- gemme rigonfie
- foglie distese
- inizio della fioritura
- piena fioritura
- fine fioritura
- frutti e semi maturi
- foglie completamente ingiallite

3. rilievi fitosociologici consistenti nella valutazione quantitativa del grado di ricoprimento dei rappresentanti delle varie entità floristiche secondo il metodo abbondanza-dominanza di Braun-Blanquet. Le classi di ricoprimento e i codici sono i seguenti:

- 5: individui della stessa specie ricoprenti più dei 3/4 della superficie di rilievo;
- 4: individui della stessa specie ricoprenti tra i 3/4 ed 1/2 della superficie di rilievo;
- 3: individui della stessa specie ricoprenti tra 1/2 e 1/4 della superficie di rilievo;
- 2: individui abbondanti ma coprenti meno di 1/4;
- 1: individui frequenti o con ricoprimento scarso;
- +: individui non frequenti e con ricoprimento scarso;
- r: specie rappresentate da pochissimi individui.

Verranno inoltre raccolti dati che permetteranno di definire i seguenti parametri descrittivi:

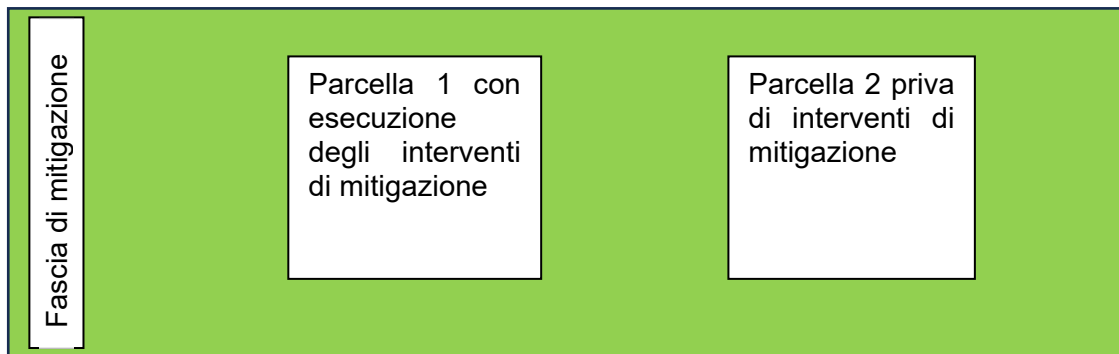
- Neoeosistemi:
 - o Percentuale di fallanze,
 - o Eventuale presenza di patologie/parassitosi e/o alterazioni della crescita,
- Specie esotiche:
 - o copertura,
 - o grado di infestazione (specie sporadica, infestazione consistente, infestazione grave).

Il monitoraggio verrà effettuato all'interno di aree test di dimensione regolare (10.0 m x 10.0 m) o circolare di raggio noto, costituite da due parcelle distinte; l'area test dovrà ricadere all'interno della fascia di mitigazione realizzata; una parcella dovrà contenere le piante messe a dimora da progetto (parcella 1), mentre una parcella limitrofa di uguali dimensioni (parcella 2), sarà mantenuta priva di interventi di mitigazione e fungerà da controllo rispetto a quanto realizzato nella parcella 1.

Segue uno schema di localizzazione delle parcelle.

	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 19 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020



La Parcella 2 sarà monitorata anche in **Corso d'Opera** per verificare l'eventuale diffusione di specie esotiche nell'area di cantiere.

Nella fase **Post Opera**, il campionamento verrà effettuato con lo scopo di verificare l'efficacia dei degli interventi di rivegetazione effettuati.

Il monitoraggio si baserà quindi sull'analisi dei seguenti indicatori:

- Struttura della comunità vegetale di formazioni erbacee ripristinate, ricavata dal rilevamento mediante assegnazione di indici di copertura (secondo la scala ordinale di abbondanza di Braun-Blanquet) di tutte le specie presenti all'interno delle aree sottoposte a ripristino, da effettuare preferibilmente nel periodo primaverile/estivo;
- Percentuale delle fallanze misurata come numero di piante morte rilevate e il numero totale di quelle messe a dimora;
- Eventuale presenza di fitopatie/parassitosi rilevabili sugli esemplari di nuovo impianto rispetto al totale di piante messe a dimora sotto forma di numero percentuale;
- Copertura delle specie esotiche, ricavata dal rilevamento mediante assegnazione di indici di copertura (secondo la scala ordinale di abbondanza di Braun-Blanquet);
- Grado di infestazione da parte delle specie esotiche, a seconda della gravità dell'infestazione (lieve, consistente, grave).

5.2 Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio si articolerà nelle seguenti fasi:

- **Fase ante operam:** n. 1 rilievo di misura annuale in tarda primavera / inizio estate prima dell'inizio dei lavori relativo all'analisi della struttura della comunità vegetale (fitosociologico) e n. 1 rilievo per l'individuazione delle specie esotiche; (parcella 2) In Ante Opera verrà rilevata consistenza e composizione floristica del cotico erboso spontaneo, con annotazione sull'eventuale presenza di specie IAS.

	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 20 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

- **Fase corso d'opera:** n. 1 rilievo annuale in tarda primavera / inizio estate per ogni anno di fase di cantiere limitato al solo monitoraggio delle specie esotiche; (parcella 2)
- **Fase post operam:** n.1 rilievo di misura all'anno in tarda primavera/inizio estate per 5 anni a partire dall'anno successivo al completamento dei ripristini vegetazionali relativo all'analisi della struttura della comunità vegetale (fitosociologico), n. 1 rilievo/anno per l'individuazione delle specie esotiche e n. 1 rilievo/anno per il conteggio delle fallanze. (parcella 1 e 2)

6 STRUTTURAZIONE E RESTITUZIONE DEI DATI RILEVATI

Rispetto ad ogni fase del monitoraggio, come indicato in Tabella 6–1, verrà predisposta specifica relazione che sarà trasmessa al committente entro il termine massimo di 60 giorni dalla data dell'ultimo monitoraggio della relativa componente, al fine di poter fornire agli Enti preposti un documento integrale, completo ed organico

Tabella 6–1 - Restituzione degli esiti del Monitoraggio

Fase del Monitoraggio	Restituzione dei Dati
Ante Opera	A completamento della fase di caratterizzazione
Corso d'Opera	A completamento delle indagini
Post Opera	Annuale

La relazione sarà comprensiva di resoconti in dettaglio delle attività effettuate in campo nella fase in esame, cartografia aggiornata delle aree interessate, risultati di elaborazioni, come descritte nei rispettivi paragrafi e considerazioni complessive sulla qualità ambientale dei territori interessati.

I risultati alfanumerici analitici delle attività di monitoraggio, intesi come dati tabulari in formato esclusivamente digitale, verranno trasmessi allegati alle relazioni consuntive di sintesi. Qualora necessario o comunque nel caso si registrassero "anomalie o criticità" i dati saranno trasmessi tempestivamente e adeguatamente marcati per gestire le criticità emerse

Pertanto, in sintesi, come programmazione minima, si prevede di trasmettere i dati digitali:

- in occasione della trasmissione delle relazioni (come allegati);
- qualora si manifestassero specifiche criticità ambientali o superamenti dei limiti di legge, limitatamente alla componente interessata;
- in qualunque momento su richiesta occasionale degli Enti territoriali competenti.

	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 21 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

7 GESTIONE DELLE ANOMALIE

Si indicano nel seguito le modalità di gestione dei dati di monitoraggio qualora si verificano anomalie, sottoforma di:

- Presenza consistente di infestanti vegetali esotiche
- Presenza e grado di diffusione di specie vegetali contenute nelle black list regionali
- Elevato numero di fallanze a carico dei neo ecosistemi
- Presenza di attacco parassitario rilevante a carico dei neoecosistemi.

Nel caso in cui si verificano le condizioni sopra elencate le attività di monitoraggio prevedono:

- descrizione dell'anomalia (in forma di scheda o rapporto) mediante: dati relativi alla rilevazione (data, luogo, situazioni a contorno naturali/antropiche, operatore prelievo, foto, altri elementi descrittivi), eventuali analisi ed elaborazioni effettuate (metodiche utilizzate, operatore analisi/elaborazioni), descrizione dell'anomalia (valore rilevato e raffronto con gli eventuali valori limite di legge e con i range di variabilità stabiliti), descrizione delle cause ipotizzate (attività/pressioni connesse all'opera, altre attività/pressioni di origine antropica o naturale non imputabili all'opera);
- accertamento dell'anomalia mediante: effettuazione di nuovi rilievi/analisi/elaborazioni, controllo della strumentazione per il campionamento/analisi, verifiche in situ, comunicazioni e riscontri dai soggetti responsabili di attività di cantiere/esercizio dell'opera o di altre attività non imputabili all'opera.

Nel caso in cui a seguito delle attività di accertamento dell'anomalia questa risulti risolta, verranno riportati gli esiti delle verifiche effettuate e le motivazioni per cui la condizione anomala rilevata non è imputabile alle attività di cantiere/esercizio dell'opera e non è necessario attivare ulteriori azioni per la sua risoluzione.

Qualora a seguito delle verifiche di cui sopra l'anomalia persista e sia imputabile all'opera (attività di cantiere/esercizio) per la sua risoluzione verranno individuate soluzioni operative di seconda fase per la risoluzione dell'anomalia mediante: comunicazione dei dati e delle valutazioni effettuate, attivazione di misure correttive per la mitigazione degli impatti ambientali imprevisi o di entità superiore a quella attesa, programmazione di ulteriori rilievi/analisi/elaborazioni.

Nel caso in cui il parametro si mantenesse anomalo senza una giustificazione adeguata legata alle lavorazioni in essere, si definirà quale azione correttiva intraprendere in accordo con gli Organi di controllo.

	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 22 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

8 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

Nei rapporti tecnici predisposti periodicamente a seguito dell'attuazione del PMA verranno trattate le seguenti tematiche:

- Finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta in relazione alla componente/fattore ambientale;
- Descrizione la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio;
- Parametri monitorati;
- Articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- Risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate e delle relative azioni correttive intraprese.

Oltre alla descrizione di quanto sopra riportato, i rapporti tecnici includeranno per ciascuna stazione/punto di monitoraggio apposite schede di campionamento contenenti le seguenti informazioni:

- Stazione/punto di monitoraggio: codice identificativo, coordinate geografiche (espresse in gradi decimali nel sistema di riferimento WGS84 o ETRS89), componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio;
- Area di indagine (in cui è compresa la stazione/punto di monitoraggio): codice area di indagine, territori ricadenti nell'area di indagine (es. comuni, province, regioni), destinazioni d'uso previste dagli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti (es. residenziale, commerciale, industriale, agricola, naturale), uso reale del suolo, presenza di fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e/o gli esiti del monitoraggio (descrizione e distanza dall'area di progetto);
- Parametri monitorati: strumentazione e metodiche utilizzate, periodicità, durata complessiva dei monitoraggi.

La scheda di campionamento (Figura 8–1, esempio indicativo) verrà inoltre corredata da:

- Inquadramento generale (in scala opportuna) che riporti l'intera opera, o parti di essa, la localizzazione della stazione/punto di monitoraggio unitamente alle eventuali altre stazioni/punti previste all'interno dell'area di indagine;
- Rappresentazione cartografica su Carta Tecnica Regionale (CTR) e/o su foto aerea (scala 1:10.000) dei seguenti elementi:
 - stazione/punto di monitoraggio (ed eventuali altre stazioni e punti di monitoraggio previsti nell'area di indagine, incluse quelle afferenti a reti pubbliche/private di monitoraggio ambientale);
 - elemento progettuale compreso nell'area di indagine (es. porzione di tracciato stradale, aree di cantiere, opere di mitigazione);
 - ricettori sensibili;
 - eventuali fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio;
- Immagini fotografiche descrittive dello stato dei luoghi.

Committente  STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 23 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

Figura 8-1 - Esempio di Scheda di Campionamento. Fonte: 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.) - Indirizzi metodologici generali (Capitoli 1-2-3-4-5) - Rev.1 del 16/06/2014.

Area di indagine			
Codice Area di indagine			
Territori interessati			
Destinazione d'uso prevista dal PRG			
Uso reale del suolo			
Descrizione e caratteristiche morfologiche			
Fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio			
Stazione/Punto di monitoraggio			
Codice Punto			
Regione		Provincia	
Comune		Località	
Sistema di riferimento		Datum	LAT LONG
Descrizione			
Componente ambientale			
Fase di Monitoraggio		<input type="checkbox"/> Ante opera <input type="checkbox"/> Corso d'opera <input type="checkbox"/> Post opera	
Parametri monitorati			
Strumentazione utilizzata			
Periodicità e durata complessiva dei monitoraggi			
Campagne			
Ricettore/i			
Codice Ricettore			
Regione		Provincia	
Comune		Località	
Sistema di riferimento		Datum	LAT LONG
Descrizione del ricettore (es. scuola, area naturale protetta)			

 STOGIT	Progettista 	COMMESSA NS/18024/R-M01	UNITA' 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	0193-00-BFRV-12817	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 24 di 24	Rev. 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0020

9 SINTESI DELLA PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO

Le attività di monitoraggio proposte in questo documento vengono sintetizzate nella tabella seguente (Tabella 9–1).

Tabella 9–1 - Sintesi della proposta di PMA.

Componente Ambientale	Punto di monitoraggio	Parametro	Modalità	Frequenza
Vegetazione e flora	VEG 01 VEG 02 VEG 03 VEG 04	Rilievo strutturale floristico fitosociologico (AO, PO) Controllo specie esotiche (CO, PO) Conteggio delle fallanze (PO)	Campagne di rilevamento delle dinamiche vegetazionali	<p><u>fase ante operam (AO)</u>: n. 1 rilievo fitosociologico in tarda primavera / inizio estate prima dell'inizio dei lavori e un rilievo focalizzato sulle specie esotiche presenti;</p> <p><u>fase corso d'opera (CO)</u>: n. 1 rilievo annuale in tarda primavera / inizio estate per ogni anno di fase di cantiere per il controllo della sola vegetazione esotica;</p> <p><u>fase post operam (PO)</u>: per 5 anni a partire dall'anno successivo al completamento dei ripristini vegetazionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rilievo strutturale, rilievo floristico, rilievo fitosociologico: n. 1 rilievo di misura all'anno in tarda primavera/inizio estate • Monitoraggio dei ripristini (fallanze) • Monitoraggio delle specie esotiche