

**STOGIT Stoccaggi Gas Italia S.p.A.**

**CENTRALE STOCCAGGIO GAS DI  
CORTEMAGGIORE (PC)**

**CLUSTER B**

**PROGETTO DI COLLEGAMENTO DEI  
POZZI CO158OR E CO159OR**

**PREVISIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO**

**Legge 26.10.1995 n° 447 – D.G.R. Emilia-Romagna n° 673**

Tecnico qualificato certificato CICPND – SINCERT LIVELLO 2: Ing. Luigi Motta					
Emis. N.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
01	30/08/2021	Prima Emissione			Ing. Giovanni Romano
Commessa: 72166			File: 72166-Studio acustico allaccio pozzi cluster B-03		

**T R R S.r.l. – Tecnologia Ricerca Rischi – Via Saore, 25 – 24046 Osio Sotto (BG)**





## INDICE

1.	OGGETTO .....	3
2.	RIFERIMENTI .....	3
3.	DATI DEL COMMITTENTE.....	5
4.	CONSIDERAZIONI GENERALI .....	5
6.	LIMITI DI RIFERIMENTO.....	11
7.	MISURAZIONI DI RUMORE EFFETTUATE .....	12
8.	SORGENTI SONORE: DEFINIZIONE, QUANTIFICAZIONE E MODELLIZZAZIONE.....	15
9.	CALCOLO DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO.....	16
10.	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO .....	17
11.	MISURE DI MITIGAZIONE .....	23
12.	RAPPORTO CONCLUSIVO .....	23

## ALLEGATI

1	ESTRATTO DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE CORTEMAGGIORE (PC)
2	MAPPE DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO





## 1. OGGETTO

La presente valutazione, condotta in data 22.04.2021 su incarico della società “STOGIT S.p.A.”, si prefigge l’obiettivo di prevedere il livello di inquinamento acustico generato dall’utilizzo dei nuovi pozzi Cortemaggiore 158OR e 159OR per l’attività di stoccaggio gas in Comune di Cortemaggiore.

Per inquinamento acustico si intende l’introduzione di rumore nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell’ambiente abitativo o dell’ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

## 2. RIFERIMENTI

- D.P.C.M. 01.03.1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno)
- Legge 26.10.1995 n° 447 (Legge quadro sull’inquinamento acustico)
- D.P.C.M. 14.11.1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore)
- DM Ambiente 11.12.1996 (Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo)
- D.P.C.M. 31.03.1998 (Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l’esercizio dell’attività del tecnico competente in acustica)
- D.M. 16.03.1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico)
- D.P.C.M. 31.03.1998 (Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l’esercizio dell’attività del tecnico competente in acustica)
- Legge Regionale Emilia-Romagna 09.05.2001 n° 15 (Disposizioni in materia di inquinamento acustico)
- D.G.R. Emilia-Romagna 09.10.2001 n° 2053 (Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio ai sensi del comma 3 dell’art. 2 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante “Disposizioni in materia di inquinamento acustico”)
- D.G.R. Emilia-Romagna 21.01.2002 n° 45 (Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività ai sensi dell’art. 11, comma 1 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante “Disposizioni in materia di inquinamento acustico”)





- Direttiva 2002/49/CE del 25.06.02 (sulla determinazione e gestione del rumore ambientale (G.U.C.E. 18.07.02))
- Legge n. 179 del 13.07.2002 Disposizioni in materia ambientale (GU Disposizioni in materia ambientale n. 189 del 13/08/02)
- D.Lgs 4.11.2002, n. 262 (Attuazione della direttiva 2000/14/CE Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto)
- Raccomandazione 2003/613/CE del 06.08.03 (Raccomandazione della Commissione, del 6 agosto 2003, concernente le linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità)
- Legge 31.10.2003, n. 306 (Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2003)
- PCCA approvato in via definitiva dal Comune di Cortemaggiore (PC) dalla Giunta comunale con delibera n 11 del 17/02/2004
- D.G.R. Emilia-Romagna 14.04.2004 n° 673 (Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della LR 9/05/01, n.15 recante “Disposizioni in materia di inquinamento acustico”)
- C.M.A 6.09.2004 (Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziale)
- D.Lgs. 19.08.2005 n° 194 (Attuazione integrale della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale)
- Legge 27.02.2009 n° 13 (Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente)
- D.P.R. del 19.10.2011, n. 227 (Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30.07.2010, n. 122)
- D.G.R. Emilia-Romagna 25.02.2013, n. 191 (Direttiva per il riconoscimento della figura di Tecnico competente in Acustica Ambientale» B.U. Regione Emilia Romagna n. 62 del 13.03.2013)
- D.Lgs. n° 41 del 17.02.2017 (Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i) , l) e m) della legge 30 ottobre 2014, n. 161)





- D.Lgs. n° 42 del 17.02.2017 (Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a) , b) , c) , d) , e) , f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161)
- Calcoli, elaborazioni e mappe eseguiti per mezzo del software “SoundPlan versione 8.2” prodotto da Braunstein e Berndt GmbH

### **3. DATI DEL COMMITTENTE**

Ragione sociale: STOGIT S.p.A.

Sede Legale: piazza Santa Barbara n° 7 – 20097 San Donato Milanese (MI).

Ubicazione impianto trattamento gas: 29016 Cortemaggiore (PC).

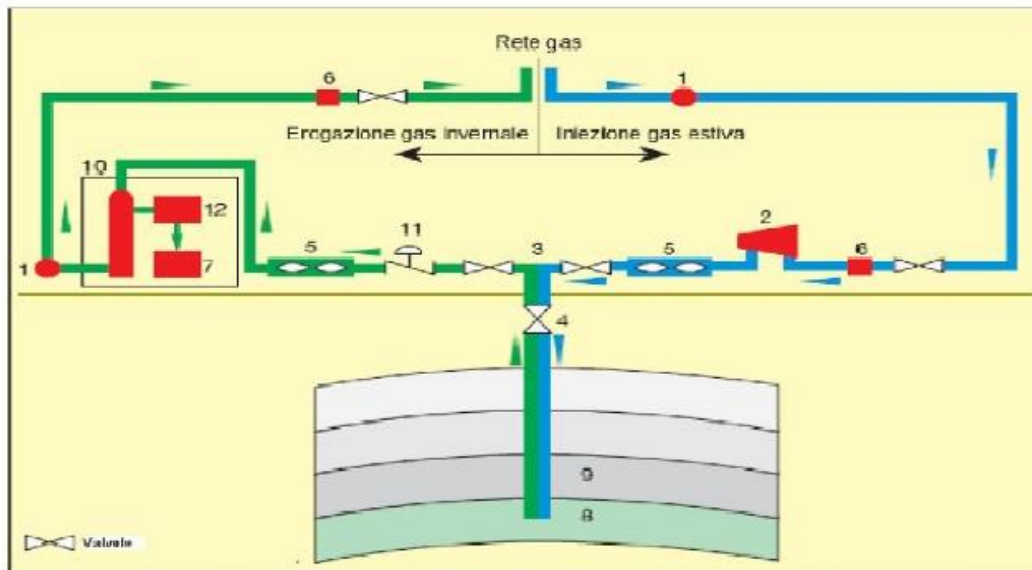
### **4. CONSIDERAZIONI GENERALI**

Le centrali di stoccaggio gas (come l'impianto in esame) comprendono impianto di compressione e impianto di trattamento. Di seguito si riporta schematicamente il processo generale che avviene nell'ambito di una centrale di stoccaggio gas. In un ciclo di un anno di esercizio si possono distinguere due fasi:

1. La fase di iniezione, generalmente concentrata nel periodo tra fine Aprile e Ottobre, che consiste nello stoccare il gas naturale, proveniente dalla rete di trasporto nazionale, in giacimento mediante immissione in pozzi esistenti o opportunamente perforati. In questa fase viene utilizzata esclusivamente l'Unità di Compressione e le unità di servizi ad essa associate (parte destra dello schema);
2. La fase di erogazione, generalmente concentrata nel periodo tra Novembre e Marzo, durante la quale il gas viene estratto, trattato per separare il gas dalla frazione liquida trascinata, e riconsegnato alla rete di trasporto. In questa fase viene generalmente utilizzata l'Unità di Trattamento ed eventualmente anche l'unità di compressione a supporto dei livelli di pressione richiesti.







**Rappresentazione schematica del processo in una centrale di stoccaggio gas**

(Fonte: "Netherlands Institute of Applied Geoscience TNO - modificato) - LEGENDA:

- |                             |                                    |   |
|-----------------------------|------------------------------------|---|
| 1. Filtro del gas           | 5. Air coolers                     | 9. Livello di copertura impermeabile      |
| 2. Compressore di iniezione | 6. Treno di separazione            | 10. Apparecchiature di disidratazione gas |
| 3. Testa pozzo              | 7. Stoccaggio acque da separazione | 11. Valvola di controllo della pressione  |
| 4. Valvola di sicurezza     | 8. Livello sede di stoccaggio      | 12. Separatore frazioni liquide           |

Lo studio a seguire riguarda unicamente l'ampliamento del pozzo di stoccaggio/erogazione denominato Cluster B visibile nell'immagine sotto riportata:



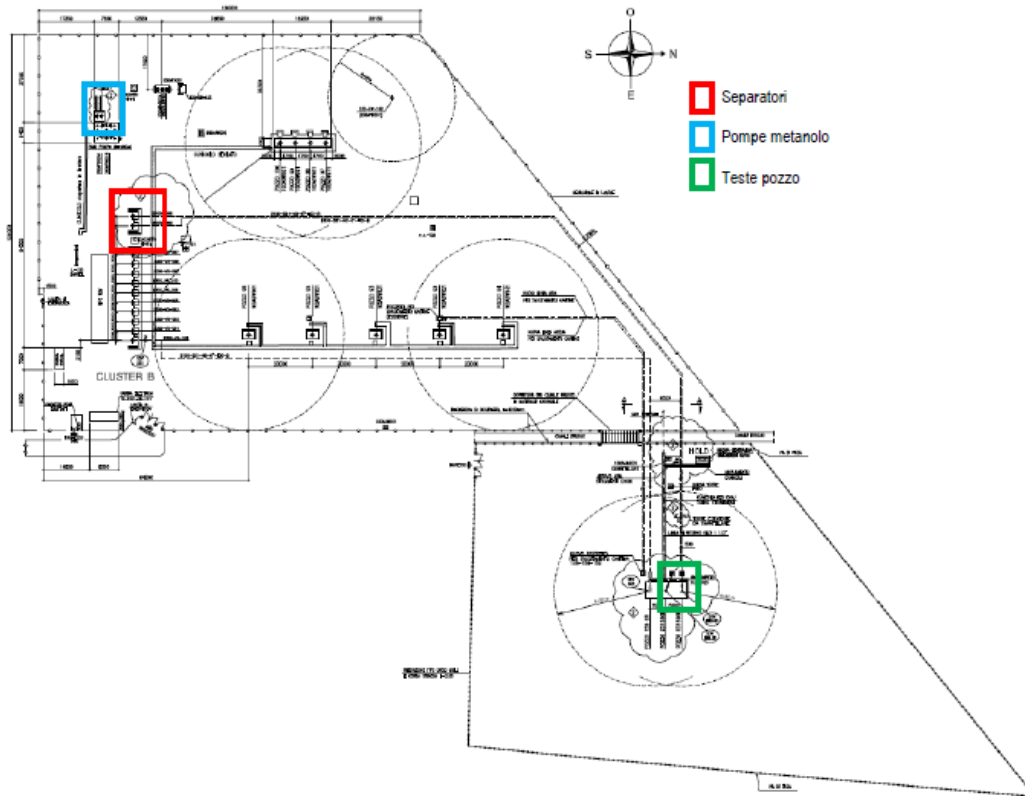
Aerofoto dell'area in oggetto con indicazione della Centrale, Cluster A, B e C





L'ampliamento consiste nella costruzione di n° 2 nuove linee pozzo con aggiunta delle seguenti parti impiantistiche:

- n° 2 separatori con i relativi sistemi valvole;
- n° 1 skid pompe metanolo;
- n° 2 sistemi valvole per teste pozzo.



Stralcio progetto ampliamento Cluster B con i nuovi componenti





## 5. INQUADRAMENTO NEL TERRITORIO E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

### *INQUADRAMENTO NEL TERRITORIO*

I confini del Cluster B (dove è previsto l'ampliamento) sono così definiti:

- Nord: area agricola ed edifici residenziali;
- Sud: area agricola ed edifici residenziali;
- Ovest: area agricola ed edifici residenziali;
- Est: area agricola ed edifici residenziali.



Aerofoto dell'area in oggetto

### *CLASSIFICAZIONE ACUSTICA*

Il territorio comunale di Cortemaggiore (PC) è stato suddiviso in zone di cui alla Tab. A allegata al D.P.C.M. 14.11.1997.







La zona in cui è ubicato il Cluster B ed i recettori limitrofi è classificata in area di tipo misto come da Tab. A allegata al D.P.C.M. 14.11.1997, rientrante nella Classe III; un recettore verso est, nella prossimità della centrale, risiede in area prevalentemente residenziale come da Tab. A allegata al D.P.C.M. 14.11.1997, rientrante quindi nella Classe II.







LEGENDA STATO DI FATTO

	CLASSE I	dBA diurno-notturno 50-40		CLASSE IV	dBA diurno-notturno 65-55
	CLASSE II	dBA diurno-notturno 55-45		CLASSE V	dBA diurno-notturno 70-60
	CLASSE III	dBA diurno-notturno 60-50		CLASSE VI	dBA diurno-notturno 70-70

Stralcio della zonizzazione acustica comunale con indicazione dei recettori considerati





Vengono ora riportate le definizioni di ogni classe:

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	<b>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.</b>
Classe III	<b>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.</b>
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.

Tabella 5.1 – Classificazione delle aree





## 6. LIMITI DI RIFERIMENTO

Sono stati assunti i valori limite previsti dal D.P.C.M. 14.11.1997 riportati nelle successive Tabelle:

<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Tempi di riferimento</i>	
	<i>Diurno (06.00-22.00)</i>	<i>Notturmo (22.00-06.00)</i>
I - Aree particolarmente protette	50	40
<b>II - Aree prevalentemente residenziali</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
<b>III - Aree di tipo misto</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 6.1 – Valori limite assoluti di immissione - LEQ dB(A)

<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Tempi di riferimento</i>	
	<i>Diurno (06.00-22.00)</i>	<i>Notturmo (22.00-06.00)</i>
I - Aree particolarmente protette	45	35
<b>II - Aree prevalentemente residenziali</b>	<b>50</b>	<b>40</b>
<b>III - Aree di tipo misto</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 6.2 – Valori limite di emissione - LEQ dB(A)





## 7. MISURAZIONI DI RUMORE EFFETTUATE

Per quanto riguarda le misure strumentali di livello di pressione sonora al fine della caratterizzazione acustica dell'area si sono utilizzate quelle riportate nella relazione TECO dell'Aprile 2020 (n° commessa 02/193418).

In tale relazione venivano identificati n° 11 recettori denominati come nell'immagine sottostante (scritte in verde):



Aerofoto dell'area in oggetto con identificazione dei recettori

Tale nomenclatura ed ubicazione dei recettori viene mantenuta anche nel presente rapporto.

Per completezza, nelle successive tabelle vengono riportati i livelli di rumore ambientale (impianti in marcia) e rumore residuo (impianti non in marcia), differenziati tra tempo di riferimento diurno e tempo di riferimento notturno, così come ricavati dalla relazione TECO di Aprile 2020.





## Livelli del rumore ambientale

<b>Tempo di riferimento diurno</b>	
<b>Punti di misura</b>	<b>Livello rumore ambientale misurato - L90 - dB(A) TECO 02/193418</b>
C1	35,5
C2	38,5
C3	35,5
C4	33,0
C5	33,5
C6	38,5
C7	42,0
C10	35,5
C11	46,0
C11bis	40,0
C12	45,0

Tabella 7.1.1 – Livelli di rumore ambientale – tempo di riferimento diurno

<b>Tempo di riferimento notturno</b>	
<b>Punti di misura</b>	<b>Livello rumore ambientale misurato - L90 - dB(A) - TECO 02/193418</b>
C1	42,5
C2	35,5
C3	34,0
C4	32,0
C5	37,5
C6	30,0
C7	26,5
C10	41,0
C11	44,5
C11bis	38,0
C12	41,5

Tabella 7.1.2 – Livelli di rumore ambientale – tempo di riferimento notturno







## Livelli del rumore residuo

Tempo di riferimento diurno	
Punti di misura	Livello rumore residuo misurato - L90 - dB(A) - TECO 02/193418
C1	30,0
C2	33,0
C3	34,5
C4	33,5
C5	33,0
C6	33,0
C7	36,0
C10	35,0
C11	34,5
C11bis	34,0
C12	27,5

Tabella 7.2.1 – Livelli di rumore residuo – tempo di riferimento diurno

Tempo di riferimento notturno	
Punti di misura	Livello rumore residuo misurato - L90 - dB(A) - TECO 02/193418
C1	24,0
C2	30,5
C3	31,5
C4	27,5
C5	32,5
C6	28,5
C7	29,0
C10	31,0
C11	34,0
C11bis	32,0
C12	25,5

Tabella 7.2.2 – Livelli di rumore residuo – tempo di riferimento notturno

*Nota: è stato inserito (e verrà utilizzato per i successivi confronti) il livello in dB(A) del percentile statistico L<sub>90</sub> indicante il livello di pressione sonora superato per il 90 % del tempo di misura ovvero una buona approssimazione del “rumore di fondo”. Questa scelta è da ritenersi corretta in quanto tale livello risulta importante al fine di escludere dalla misura tutti i fenomeni aleatori accaduti durante la stessa come attività antropica, sirene, traffico sporadico ecc..*





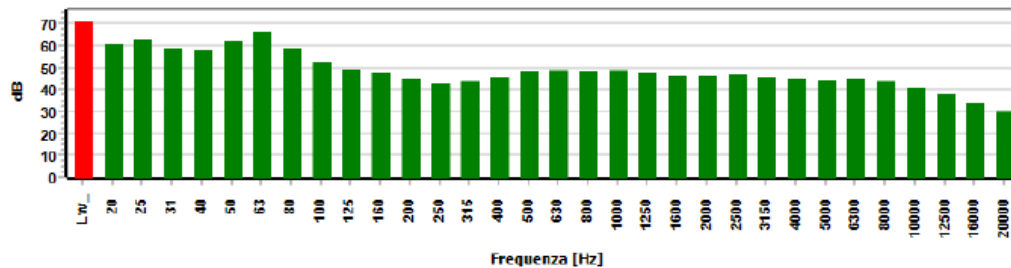
## 8. SORGENTI SONORE: DEFINIZIONE, QUANTIFICAZIONE E MODELLIZZAZIONE

I livelli di potenza sonora da attribuire ai nuovi componenti dell'impianto sono stati estrapolati da misure strumentali effettuate dallo scrivente su di un impianto analogo nel mese di Febbraio 2020.

I livelli di potenza sonora così ricavati sono stati inseriti nel programma di calcolo è così assegnati:

- separatore: 105 dB(A);
- pompa: 95 dB(A);
- testa pozzo: 90 dB(A).

Lo spettro medio del livello inserito nel programma è il seguente:



Tutte le sorgenti, considerata la distanza dai recettori sono state simulate con emissione puntuale.





## 9. CALCOLO DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO

I calcoli dell'impatto acustico generato sono stati eseguiti con il software "SoundPlan versione 8.2".

La modellizzazione del territorio è avvenuta sulla base di dati metrici ed orografici ricavati dal geoportale Regione Emilia-Romagna e riguardanti l'area influenzata dal rumore dovuto alle lavorazioni dell'attività in oggetto.

Dopo aver creato il modello digitale del suolo, per poter tenere conto anche dell'altimetria, sono state sovrapposte le caratteristiche geometriche degli edifici (dimensioni, forma, altezza, numero di piani e posizione dei recettori).

L'ultimo passaggio per la costruzione del modello acustico della zona è stato l'inserimento delle nuove sorgenti come descritto al paragrafo 8.



*Vista 3D del territorio allo stato di fatto modellato nel programma di calcolo*





## 10. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Ai fini della valutazione dell'impatto acustico generato è stata calcolata, tramite modellazione matematica, unicamente l'emissione ai recettori del solo ampliamento del Cluster B.

I risultati, medesimi per il tempo di riferimento diurno e notturno, sono i seguenti:

Punti di misura	Livello di emissione simulato ampliamento cluster B [dB(A)]
C1	27,3
C2	29,7
C3	41,1
C4	36,3
C5	41,4
C6	25,6
C7	23,1
C10	23,9
C11	26,1
C11bis	24,3
C12	27,3

Tabella 10.1 – Livelli di emissione del solo ampliamento simulati ai recettori

### VALUTAZIONE DEI LIVELLI ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Al fine della valutazione dei livelli assoluti di immissione ed al relativo confronto con i limiti di zona si è proceduto effettuando una somma energetica (logaritmica) tra i livelli di emissione del solo ampliamento del Cluster B simulati dal programma si calcolo ed i livelli di rumore ambientale misurati come riportati nelle tabelle 7.1.1 e 7.1.2. Tale somma permette di stimare il nuovo livello di rumore ambientale che tiene conto dell'ampliamento del Cluster B; quest'ultimo livello deve essere confrontato con i limiti assoluti di zona. Le tabelle seguenti esplicano i conteggi descritti.





<b>Tempo di riferimento diurno</b>					
Recettore	Livello rumore ambientale misurato - L90 - dB(A) - TECO 02/193418	Livello di emissione simulato ampliamento cluster B [dB(A)]	Livello rumore ambientale stimato [dB(A)]	Limite assoluto di immissione tempo di riferimento diurno [dB(A)]	Differenza [dB(A)]
C1	35,5	27,3	36,1	60,0	-23,9
C2	38,5	29,7	39,0	60,0	-21,0
C3	35,5	41,1	42,2	60,0	-17,8
C4	33,0	36,3	38,0	60,0	-22,0
C5	33,5	41,4	42,1	60,0	-17,9
C6	38,5	25,6	38,7	60,0	-21,3
C7	42,0	23,1	42,1	55,0	-12,9
C10	35,5	23,9	35,8	60,0	-24,2
C11	46,0	26,1	46,0	60,0	-14,0
C11bis	40,0	24,3	40,1	60,0	-19,9
C12	45,0	27,3	45,1	60,0	-14,9

Tabella 10.2.1 – Stima dei livelli di rumore ambientale e confronto con i limiti assoluti di immissione – tempo di riferimento diurno

<b>Tempo di riferimento notturno</b>					
Recettore	Livello rumore ambientale misurato - L90 - dB(A) - TECO 02/193418	Livello di emissione simulato ampliamento cluster B [dB(A)]	Livello rumore ambientale stimato [dB(A)]	Limite assoluto di immissione tempo di riferimento notturno [dB(A)]	Differenza [dB(A)]
C1	42,5	27,3	42,6	50,0	-7,4
C2	35,5	29,7	36,5	50,0	-13,5
C3	34,0	41,1	41,9	50,0	-8,1
C4	32,0	36,3	37,7	50,0	-12,3
C5	37,5	41,4	42,9	50,0	-7,1
C6	30,0	25,6	31,3	50,0	-18,7
C7	26,5	23,1	28,1	45,0	-16,9
C10	41,0	23,9	41,1	50,0	-8,9
C11	44,5	26,1	44,6	50,0	-5,4
C11bis	38,0	24,3	38,2	50,0	-11,8
C12	41,5	27,3	41,7	50,0	-8,3

Tabella 10.2.2 – Stima dei livelli di rumore ambientale e confronto con i limiti assoluti di immissione – tempo di riferimento notturno







Dai livelli riportati nelle tabelle 10.2.1 e 10.2.2 è possibile evincere come i limiti assoluti di immissione, a seguito dell'ampliamento del Cluster B, siano rispettati, per tutti i recettori indagati, sia in tempo di riferimento diurno che in tempo di riferimento notturno.

#### VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI EMISSIONE

Contrariamente a quanto fatto per la valutazione del livello assoluto di immissione, nel caso del livello di emissione, è stata attuata una differenza energetica (logaritmica) tra il livello di rumore ambientale stimato a seguito dell'ampliamento del Cluster B ed il livello di rumore residuo misurato come riportato in tabelle 7.2.1 e 7.2.2. Il livello risultante da tale differenza rappresenta l'emissione della globalità dell'impianto (comprendente anche il nuovo ampliamento), e varrà confrontato con i limiti di zona. Le tabelle seguenti esplicano i conteggi descritti.

Tempo di riferimento diurno					
Recettore	Livello rumore ambientale stimato [dB(A)]	Livello rumore residuo misurato - L90 - dB(A) - TECO 02/193418	Livello di emissione stimato [dB(A)]	Limite di emissione tempo di riferimento diurno [dB(A)]	Differenza [dB(A)]
C1	36,1	30,0	34,9	55,0	-20,1
C2	39,0	33,0	37,8	55,0	-17,2
C3	42,2	34,5	41,3	55,0	-13,7
C4	38,0	33,5	36,0	55,0	-19,0
C5	42,1	33,0	41,5	55,0	-13,5
C6	38,7	33,0	37,4	55,0	-17,6
C7	42,1	36,0	40,8	50,0	-9,2
C10	35,8	35,0	28,0	55,0	-27,0
C11	46,0	34,5	45,7	55,0	-9,3
C11bis	40,1	34,0	38,9	55,0	-16,1
C12	45,1	27,5	45,0	55,0	-10,0

Tab. 10.3.1 – stima dei livelli di emissione e confronto con i limiti di emissione – tempo di riferimento diurno





Tempo di riferimento notturno					
Recettore	Livello rumore ambientale stimato [dB(A)]	Livello rumore residuo misurato - L90 - dB(A) - TECO 02/193418	Livello di emissione stimato [dB(A)]	Limite di emissione tempo di riferimento notturno [dB(A)]	Differenza [dB(A)]
C1	42,6	24,0	42,6	45,0	-2,4
C2	36,5	30,5	35,3	45,0	-9,7
C3	41,9	31,5	41,5	45,0	-3,5
C4	37,7	27,5	37,2	45,0	-7,8
C5	42,9	32,5	42,5	45,0	-2,5
C6	31,3	28,5	28,2	45,0	-16,8
C7	28,1	29,0	//	40,0	//
C10	41,1	31,0	40,6	45,0	-4,4
C11	44,6	34,0	44,2	45,0	-0,8
C11bis	38,2	32,0	37,0	45,0	-8,0
C12	41,7	25,5	41,6	45,0	-3,4

Tab. 10.3.2 – stima dei livelli di emissione e confronto con i limiti di emissione – tempo di riferimento notturno

Dai livelli riportati in tabb. 10.3.1 e 10.3.2 è possibile evincere come i limiti di emissione, a seguito dell'ampliamento del Cluster B, siano rispettati, per tutti i recettori indagati, sia in tempo di riferimento diurno che in tempo di riferimento notturno.

#### VALUTAZIONE DEI LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

Infine, per la valutazione dei limiti differenziali di immissione, si è proceduto attuando una differenza lineare tra il livello di rumore ambientale stimato ed il livello di rumore residuo misurato come riportato in tabella 7.2.1 e 7.2.2.

Risulta opportuno richiamare la definizione di criterio differenziale e l'ambito della sua applicabilità.

**Il criterio differenziale** indicato nel D.P.C.M. 14.11.1997 stabilisce che il livello immesso da una sorgente specifica in corrispondenza di un recettore (rumore ambientale) non può superare il livello immesso da tutte le altre sorgenti senza quest'ultima (rumore residuo) di oltre 5 dB di giorno e di oltre 3 dB di notte. Il differenziale viene verificato all'interno degli ambienti abitativi, quando il livello di rumore ambientale sia superiore ai 50 dB(A) di giorno e 40 dB(A) di notte a finestra aperta, mentre a finestra chiusa i valori minimi di verifica sono 35 dB(A) di giorno e 25 dB(A) di notte.





Infatti, secondo quanto riportato dall'Art. 4, comma e del D.P.C.M. 14.11.1997: *“Le disposizioni di cui al comma precedente (i valori limiti differenziali [ndr]) non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:*

- a) *se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;*
- b) *se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno”.*

La normativa specifica, inoltre, fissa come periodo di riferimento diurno dalle 06.00 alle 22.00, come periodo di riferimento notturno dalle 22.00 alle 06.00. Le tabelle seguenti spiegano i conteggi descritti.

Tempo di riferimento diurno					
Punto di misura	Livello rumore ambientale stimato [dB(A)]	Livello rumore residuo misurato - L90 - dB(A) - TECO 02/193418	Differenza [dB(A)]	Limite differenziale tempo di riferimento diurno [dB(A)]	Differenziale [dB(A)]
C1	36,1	30,0	6,1	+5	n.a.
C2	39,0	33,0	6	+5	n.a.
C3	42,2	34,5	7,7	+5	n.a.
C4	38,0	33,5	4,5	+5	n.a.
C5	42,1	33,0	9,1	+5	n.a.
C6	38,7	33,0	5,7	+5	n.a.
C7	42,1	36,0	6,1	+5	n.a.
C10	35,8	35,0	0,8	+5	n.a.
C11	46,0	34,5	11,5	+5	n.a.
C11bis	40,1	34,0	6,1	+5	n.a.
C12	45,1	27,5	17,6	+5	n.a.

Tabella 10.4.1 – valutazione dei limiti differenziali di immissione – tempo di riferimento diurno





Tempo di riferimento notturno					
Punto di misura	Livello rumore ambientale stimato [dB(A)]	Livello rumore residuo misurato - L90 - dB(A) - TECO 02/193418	Differenza [dB(A)]	Limite differenziale tempo di riferimento notturno [dB(A)]	Differenziale [dB(A)]
C1	42,6	24,0	18,6	+3	vedi nota
C2	36,5	30,5	6	+3	n.a.
C3	41,9	31,5	10,4	+3	vedi nota
C4	37,7	27,5	10,2	+3	n.a.
C5	42,9	32,5	10,4	+3	vedi nota
C6	31,3	28,5	2,8	+3	n.a.
C7	28,1	29,0	-0,9	+3	n.a.
C10	41,1	31,0	10,1	+3	vedi nota
C11	44,6	34,0	10,6	+3	vedi nota
C11bis	38,2	32,0	6,2	+3	n.a.
C12	41,7	25,5	16,2	+3	vedi nota

Tabella 10.4.2 – valutazione dei limiti differenziali di immissione – tempo di riferimento notturno

Dall'analisi delle tabelle 10.4.1 e 10.4.2 risulta, nel tempo di riferimento diurno, non applicabile il criterio differenziale in tutti i recettori indagati.

Per quanto attiene il tempo di riferimento notturno il criterio differenziale risulta non applicabile presso 5 recettori su 11, mentre, nelle restanti 6 posizioni, il limite differenziale risulta superato.

*Nota: Circa le 6 posizioni (C1, C3, C4, C10, C11, C12) il livello di rumore ambientale risulta di poco superiore al limite di applicabilità del criterio differenziale in tempo di riferimento notturno; per tale ragione, considerando che all'interno di ambiente abitativi (con finestre aperte) il livello decade anche di 5 dB rispetto a quanto misurato in facciata, è possibile stimare la non applicabilità del criterio differenziale anche per questi recettori in tempo di riferimento notturno.*





## 11. MISURE DI MITIGAZIONE

Stante la tipologia dell'attività da svolgersi, le caratteristiche dell'area circostante nonché i livelli sonori stimati e simulati, non è necessaria l'adozione di specifici sistemi di mitigazione a riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dall'ampliamento del Cluster B.

## 12. RAPPORTO CONCLUSIVO

La presente valutazione, condotta in data 22.04.2021 su incarico della società "STOGIT S.p.A.", si prefigge l'obiettivo di prevedere il livello di inquinamento acustico generato da un ampliamento di impianto per stoccaggio gas sito nel comune di Cortemaggiore (PC).

In base alla situazione esistente riscontrata, alle caratteristiche dell'attività da eseguirsi, ai calcoli attuati ed alle notizie riferite dal Committente, si afferma quanto segue:

- GLI IMPIANTI AFFERENTI ALL'AMPLIAMENTO DEL CLUSTER B AVRANNO FUNZIONAMENTO SIA IN TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO CHE IN TEMPO DI RIFERIMENTO NOTTURNO;
- CONSIDERANDO ENTRAMBI I PERIODI DI RIFERIMENTO E COME ESPLICITATO IN SEZ. 10;

VERRANNO GENERATI, A SEGUITO DELL'AMPLIAMENTO DEL CLUSTER B, LIVELLI DI PRESSIONE SONORA INFERIORI AI LIMITI DI EMISSIONE PER LE SPECIFICHE CLASSI ACUSTICHE IN CUI I RECETTORI SONO SITI PREVISTI DAL D.P.C.M. 14.11.1997 E RIPORTATI IN SEZ. 6; SI STIMA INOLTRE CHE VERRANNO GENERATI LIVELLI DI PRESSIONE SONORA ININFLUENTI AL FINE DEL SUPERAMENTO DEI VALORI ASSOLUTI DI IMMISSIONE PER LE SPECIFICHE CLASSI ACUSTICHE IN CUI I RECETTORI SONO SITI PREVISTI DAL D.P.C.M. 14.11.1997 E RIPORTATI IN SEZ. 6;

- I VALORI LIMITE DIFFERENZIALI SONO CONSIDERATI RISPETTATI IN ENTRAMBI I TEMPI DI RIFERIMENTO IN QUANTO RITENUTO NON APPLICABILE IL CRITERIO DIFFERENZIALE, COME ESPLICITATO ED INDICATO IN SEZ. 10;
- SI RITIENE COMPATIBILE IL PROGETTO IN OGGETTO CON IL CLIMA ACUSTICO DELL'AREA ALLO STATO.







La modellizzazione matematica, i conteggi attuati e la stesura del presente documento sono stati eseguiti dall'Ing. Motta Luigi, Tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale (D.G.R. Lombardia n° 234/05) – n° ENTECA 1975; Tecnico Qualificato Certificato in Acustica – Suono – Vibrazioni CICPND – ACCREDIA Livello 2 n° 249/ASV/C – 240/ASV/C – 288//ASV/C – 289/ASV/C; certificazione Mi.S.E. n° 11/2021.

Il presente studio si è basato sulle misurazioni strumentali di livello di pressione sonora effettuate dalla società TECO (documento 02/193418 dell'Aprile 2020) che ha stabilito, per l'assetto esistente, i livelli di pressione sonora di rumore ambientale e rumore residuo presenti nell'area.

Lo scrivente declina qualsiasi responsabilità derivante da rumore proveniente da qualsiasi altra fonte non trattata nel presente rapporto presente nell'area.





## **ALLEGATO 1**

# **ESTRATTO DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE CORTEMAGGIORE (PC)**

---

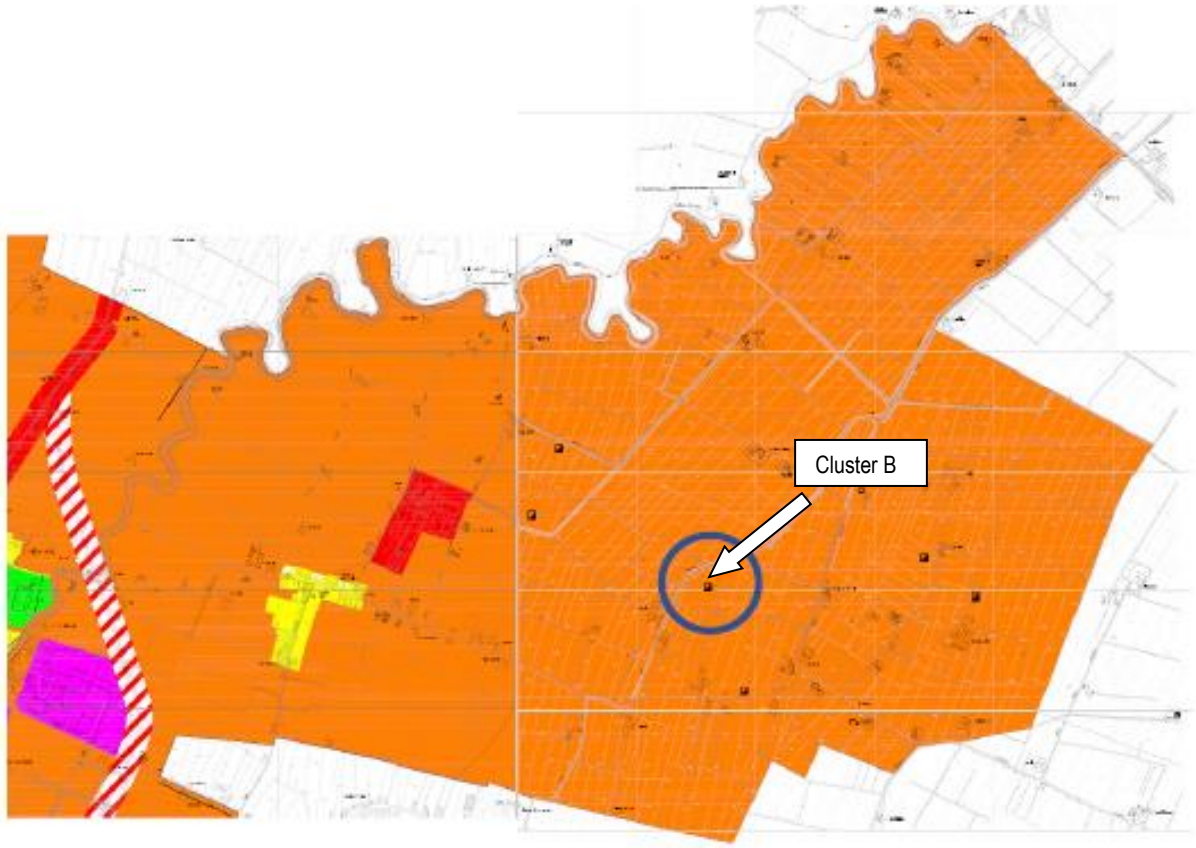
**STOGIT Stocaggi Gas Italia S.p.A. – Centrale di Stoccaggio Gas di Cortemaggiore (PC)**

Progetto di allaccio dei pozzi CO158OR e CO159OR




Previsione dell'impatto acustico generato da ampliamento impianto stoccaggio gas

72166-Studio acustico allaccio pozzi cluster B-03 - **Pag. 25 di 29**





#### LEGENDA STATO DI FATTO

	CLASSE I	dBA diurno-notturno 50-40
	CLASSE II	dBA diurno-notturno 55-45
	CLASSE III	dBA diurno-notturno 60-50
	CLASSE IV	dBA diurno-notturno 65-55
	CLASSE V	dBA diurno-notturno 70-60
	CLASSE VI	dBA diurno-notturno 70-70





## **ALLEGATO 2**

# **MAPPE DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO**





