

# Stogit

## Stoccaggi Gas Italia S.p.A.

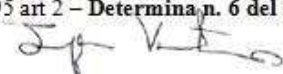
### Centrale Stoccaggio GAS – Sito di Ripalta Impianto di Trattamento

## VERIFICA DI CLIMA ACUSTICO AI RECETTORI Legge n° 447/1995 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico"

Il presente documento è costituito da n° 16  
pagine progressivamente numerate e n° 3  
allegati.

Emissione: 03  
Data: Marzo 2010  
Doc. n° 09AIR27360  
Commessa: 27360  
File: 09AIR27360\_E03.doc

*Dott. Jacopo Ventura*  
Tecnico Esperto in Acustica della regione Piemonte  
Legge 447/95 art 2 – Determina. n. 6 del 15/01/2009



## INDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. PREMESSA.....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2. INQUADRAMENTO E CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO IN ESAME.....</b>         | <b>4</b>  |
| <b>3. INQUADRAMENTO NORMATIVO.....</b>   | <b>6</b>  |
| 3.1 LIMITI APPLICABILI.....  | 10        |
| <b>4. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO STOCCAGGIO GAS.....</b>                          | <b>11</b> |
| <b>5. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DELLE MISURE SPERIMENTALI EFFETTUATE .....</b> | <b>12</b> |
| 5.1 MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE MISURE .....                                   | 13        |
| 5.2 DATA, ORA E DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI METEOROLOGICHE.....                 | 13        |
| 5.3 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....   | 13        |
| 5.4 CONDIZIONI OPERATIVE .....   | 14        |
| 5.5 PARTECIPANTI ALLE MISURE .....   | 14        |
| 5.6 RISULTATI DELLE MISURE .....   | 15        |
| <b>6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE .....</b>  | <b>16</b> |

## INDICE ALLEGATI

**Allegato A:** Certificato di Taratura del Fonometro

**Allegato B:** Riconoscimento del Dott. Jacopo Ventura come tecnico esperto in acustica da parte della Regione Piemonte

**Allegato C:** Condizioni operative

## **1. PREMESSA**

L'attività oggetto del presente documento si pone come obiettivo la verifica dei livelli di Clima Acustico nel territorio circostante le aree dell'Impianto di Trattamento Centrale Gas – Sito di Ripalta, ubicato nel comune di Ripalta Guerina (CR), in SS 591 km 45,450.

A tale scopo è stata effettuata una campagna di rilievi fonometrici presso i recettori abitativi potenzialmente influenzabili dalle emissioni acustiche dell'impianto in esame.

Le misure sono state effettuate in ottemperanza alla vigente normativa di settore:

- Legge n° 447 del 2 ottobre 1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

La presente relazione è stata redatta dalla Società TECSA S.p.A. – Via Figino 101 – Pero (MI), sotto la responsabilità del Direttore Vinicio Rossini<sup>1</sup>, in collaborazione con la Società ECOVEMA (Dott. Jacopo Ventura<sup>2</sup>).

<sup>1</sup> Iscritto all' Albo dei Periti Industriali di Bergamo, specializzazione "Chimica Industriale" n° 1166.

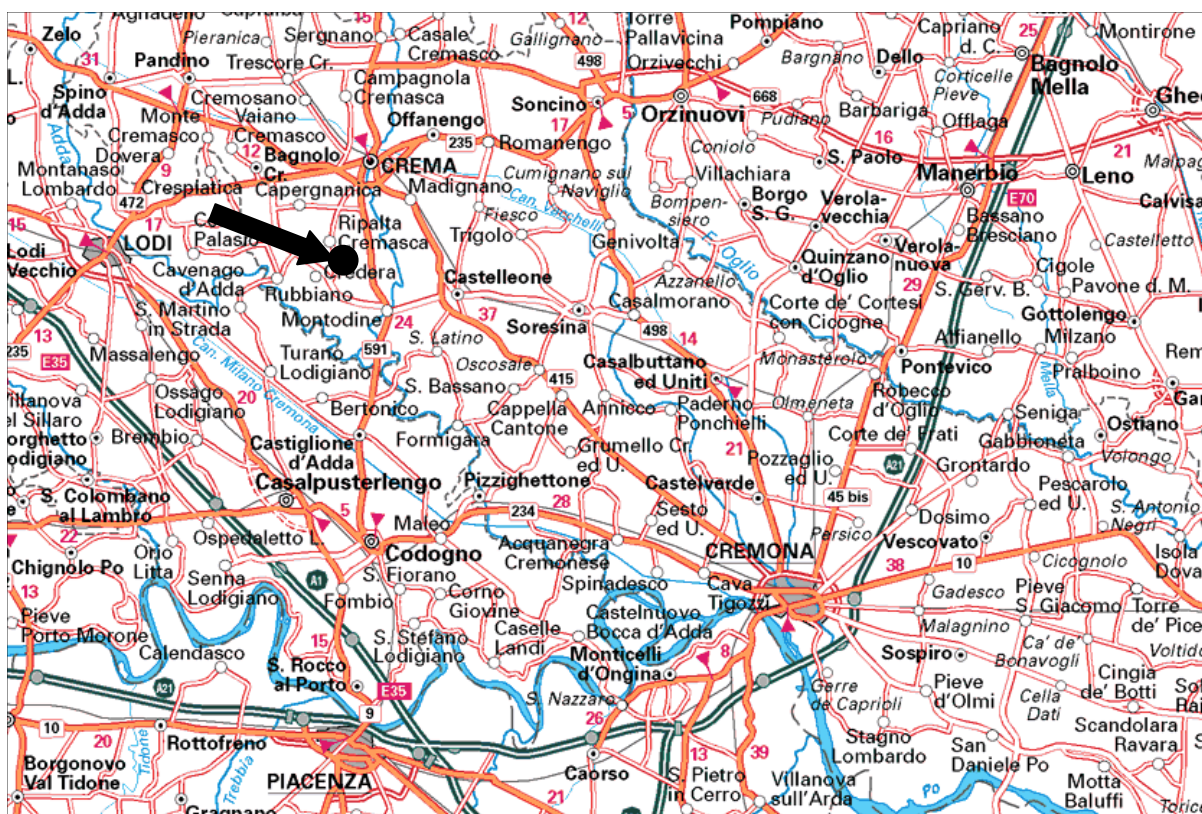
<sup>2</sup> Tecnico Esperto Regione Piemonte L. 447/95 – D.D. N° 6/DB10.04 del 15/1/09 – Settore 22,4

## 2. INQUADRAMENTO E CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO IN ESAME

L'area di studio è ricompresa nel territorio dei comuni di Ripalta Guerina e Ripalta Cremasca in provincia di Cremona. Nel complesso tale area include diversi impianti, tra cui oggetto del presente studio sono i seguenti:

- la centrale di Trattamento, il CLUSTER A (interno al perimetro della centrale) e il CLUSTER D ubicati nel territorio del comune di Ripalta Guerina;
- il CLUSTER C ubicato nel territorio del comune di Ripalta Cremasca.

**Figura 1 – Inquadramento geografico Impianto di Trattamento – Sito di Ripalta**



**Figura 2 – Vista aerea dell’Impianto di Trattamento – Sito di Ripalta**



Dal punto di vista acustico, entrambi i comuni di Ripalta Guerina e Ripalta Cremasca hanno effettuato la Classificazione Acustica del Territorio Comunale. La classificazione acustica dell’impianto di trattamento, dei cluster A, C e D e dell’area circostante (recettori) è riportata di seguito al paragrafo 3.1.

### 3. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Attualmente il quadro normativo nazionale si basa su due fonti principali: il D.P.C.M. del 1° Marzo 1991 e la Legge Quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995 che rappresentano gli strumenti legislativi che hanno consentito di realizzare una disciplina organica e sistematica dell'inquinamento acustico in ambienti abitativi ed esterni.

Il DPCM 01.03.91 stabilisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni. L'importanza di tale decreto, nonostante sia oramai superato in quasi tutti i suoi contenuti in seguito all'emanazione della Legge Quadro 447/95 ed i suoi decreti attuativi, è da ricondurre al fatto che è stato il primo a sollevare la questione dell'inquinamento acustico in ambiente esterno ed abitativo ed ha fissato i limiti massimi di esposizione al rumore nei suddetti ambienti.

Altro punto centrale di tale norma è l'introduzione dell'obbligo dei Comuni a suddividere il territorio in zone (tabella A), secondo la tipologia degli insediamenti (residenziale, industriale, misto, ecc.). Tuttavia, in attesa che i comuni definiscano tali suddivisioni, il DPCM stabilisce un regime transitorio avente limiti differenti. Nel caso di regime transitorio valgono le definizioni ed i valori della tabella B.

| <b>Tabella A</b>   |         |           |
|--|---------|-----------|
| Valori limite assoluti di immissione (Leq espressi in dBA) (DPCM 01.03.91) |         |           |
| Classi di destinazione d'uso del territorio                                | Diurno* | Notturmo* |
| I - Aree particolarmente protette  | 50      | 40        |
| II - Aree prevalentemente residenziali                                     | 55      | 45        |
| III - Aree di tipo misto   | 60      | 50        |
| IV - Aree di intensa attività umana  | 65      | 55        |
| V - Aree prevalentemente industriali                                       | 70      | 60        |
| VI - Aree esclusivamente industriali                                       | 70      | 70        |

| <b>Tabella B</b>   |         |           |
|--|---------|-----------|
| Limiti validi in assenza di zonizzazione (Leq espressi in dBA) (DPCM 01.03.91)                       |         |           |
| Zonizzazione   | Diurno* | Notturmo* |
| Tutto il territorio nazionale  | 70      | 60        |
| Agglomerato urbano di particolare pregio ambientale storico e artistico (Zona A Dec.Min. n. 1444/68) | 65      | 55        |
| Aree totalmente o parzialmente edificate (Zona B D.M. n. 1444/68)                                    | 60      | 50        |
| Zona esclusivamente industriale  | 70      | 70        |

(\*) periodo **diurno** = dalle 06:00 alle 22:00; periodo **notturno** = dalle 22:00 alle 06:00

La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico del 26.10.95 n. 447 si propone di dare un assetto organico alla materia uniformando la terminologia tecnica, definendo i principi fondamentali in materia di tutela dall'inquinamento acustico dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo, le competenze, introducendo nuove professionalità come la figura del "tecnico competente in acustica ambientale" e delineando un regime sanzionatorio.

In particolare all'art. 2, comma 1, riporta alcune definizioni base (inquinamento acustico, ambiente abitativo, sorgente sonora fissa, sorgente sonora mobile, valore limite di emissione e di immissione) e nuovi parametri utili per caratterizzare il fenomeno acustico, quali il livello di attenzione (il livello di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente) ed i valori di qualità (i livelli di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge). Quindi a differenza del DPCM 01.03.91 la legge non si preoccupa solo della salute umana, ma si preoccupa anche, coerentemente alle linee guida comunitarie, del conseguimento del clima acustico ottimale per il benessere dell'individuo.

In base al comma 3 dell'art. 2 l'accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri, associabili a due vincoli distinti:

- Un criterio differenziale, riferito agli ambienti confinati, per il quale si verifica che la differenza tra il livello di rumore ambientale (livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo) ed il livello di rumore residuo (livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante) non superi i limiti della normativa.  
Tale criterio non si applica quando l'effetto del rumore ambientale risulta trascurabile.
- Un criterio assoluto, riferito agli ambienti esterni, per il quale si verifica che il livello di rumore ambientale corretto non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d'uso del territorio e della fascia oraria.

Altro punto importante è il comma 5 in cui vengono definiti i provvedimenti per la limitazione delle immissioni sonore che possono essere di natura amministrativa, tecnica, costruttiva e gestionale. In tal modo, ai fini di una prevenzione acustica, viene conferita una grossa importanza a strumenti di programmazione territoriale quali i piani dei trasporti urbani, i piani urbani del traffico stradale, ferroviario, aeroportuale e marittimo e la pianificazione urbanistica (delocalizzazione di attività rumorose o di recettori particolarmente sensibili).

L'attuazione della Legge Quadro ha previsto, sia a livello statale che regionale, l'emanazione di un certo numero di norme e Decreti, di cui alcuni dei quali ancora in fase di redazione.

Tra i più importanti si ricordano:

**DPCM 14.11.97** sulla determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore. Nel decreto è riportata la suddivisione del territorio in 6 classi, come già definite nel D.P.C.M 1 marzo 1991, alle quali corrispondono i rispettivi limiti di zona.

**CLASSE I – Aree particolarmente protette**

Aree in cui la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, parchi ecc.

**CLASSE II – Aree destinate ad un uso prevalentemente residenziale**

Aree urbane destinate ad un traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata attività commerciale ed assenza di attività industriali e artigianali.

**CLASSE III – Aree di tipo misto**

Aree urbane interessate da traffico veicolare locale e 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**

Aree urbane interessate da traffico veicolare intenso, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali;  
aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie;  
aree portuali o con limitata presenza di piccole industrie.

**CLASSE V – Aree prevalentemente industriali**

Aree caratterizzate da insediamenti industriali, con limitata presenza di abitazioni.

**CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali**

Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per tali aree sono stabiliti i valori limite di emissione, immissione e qualità riportati nelle tabelle che seguono:

**Valori limite assoluti di emissione – Leq in dBA**

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento    |                           |
|---|-------------------------|---------------------------|
|   | Diurno<br>(06:00-22:00) | Notturno<br>(22:00-06:00) |
| I - Aree particolarmente protette           | 45                      | 35                        |
| II - Aree prevalentemente residenziali      | 50                      | 40                        |
| III - Aree di tipo misto                    | 55                      | 45                        |
| IV - Aree di intensa attività umana         | 60                      | 50                        |
| V - Aree prevalentemente industriali        | 65                      | 55                        |
| VI - Aree esclusivamente industriali        | 65                      | 65                        |



**Valori limite assoluti di immissione – Leq in dBA**

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento    |                           |
|---|-------------------------|---------------------------|
|   | Diurno<br>(06:00-22:00) | Notturno<br>(22:00-06:00) |
| I - Aree particolarmente protette           | 50                      | 40                        |
| II - Aree prevalentemente residenziali      | 55                      | 45                        |
| III - Aree di tipo misto                    | 60                      | 50                        |
| IV - Aree di intensa attività umana         | 65                      | 55                        |
| V - Aree prevalentemente industriali        | 70                      | 60                        |
| VI - Aree esclusivamente industriali        | 70                      | 70                        |

**Valori di qualità – Leq in dBA**

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento    |                           |
|---|-------------------------|---------------------------|
|   | Diurno<br>(06:00-22:00) | Notturno<br>(22:00-06:00) |
| I - Aree particolarmente protette           | 47                      | 37                        |
| II - Aree prevalentemente residenziali      | 52                      | 42                        |
| III - Aree di tipo misto                    | 57                      | 47                        |
| IV - Aree di intensa attività umana         | 62                      | 52                        |
| V - Aree prevalentemente industriali        | 67                      | 57                        |
| VI - Aree esclusivamente industriali        | 70                      | 70                        |

Il D.P.C.M. stabilisce anche i valori limite differenziali di immissione ed i relativi criteri di applicabilità.

**DM 16.03.98** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", emanato in ottemperanza al disposto dell'art. 3 comma 1, lettera c) della l. 447/95. Individua le specifiche che devono essere soddisfatte dal sistema di misura e le relative norme di riferimento:

- metodologie ed obblighi di calibrazione e taratura della strumentazione adottata
- i criteri e le modalità di misura dell'inquinamento acustico in ambienti abitativi, traffico ferroviario e veicolare (allegati B e C).

### 3.1 LIMITI APPLICABILI

Dal punto di vista acustico, il Comune di Ripalta Guerina, sul cui territorio ricadono la centrale di trattamento, il cluster A interno alla centrale, il cluster B e il cluster D, ha classificato tali aree in classe IV "AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA". Le aree esterne, immediatamente confinanti con gli impianti STOGIT, ricadono in classe III "AREE DI TIPO MISTO", mentre a circa 150 m in direzione sud-sud-ovest si sviluppa il centro abitato di Ripalta Guerina, inserito in classe II "AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI".<sup>3</sup>

Il Comune di Ripalta Cremasca, sul cui territorio ricadono l'impianto di compressione ed il cluster C, ha classificato l'impianto di compressione in classe V "PREVALENTEMENTE INDUSTRIALE" e il Cluster C in classe III "AREE DI TIPO MISTO". Le aree all'intorno dell'intero complesso ricadono in classe III "AREE DI TIPO MISTO".<sup>3</sup>

Le aree oggetto del presente documento, sono quindi così classificate:

- Centrale di Trattamento e Cluster A (interno alla Centrale): Classe IV – "AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA" con limiti di immissione pari a 55 - 65 dB(A) e limiti di emissione pari a 50 – 60 dB(A), rispettivamente in periodo notturno e diurno;
- Cluster D: Classe IV – "AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA" con limiti di immissione pari a 55 - 65 dB(A) e limiti di emissione pari a 50 – 60 dB(A), rispettivamente in periodo notturno e diurno;
- Cluster C: Classe III - "AREE DI TIPO MISTO", con limiti di immissione pari a 50 - 60 dB(A) e limiti di emissione pari a 45 – 55 dB(A), rispettivamente in periodo notturno e diurno.

I recettori sensibili individuati sono invece così classificati<sup>4</sup>:

- Recettori RP1, RP2 ed RP3: classe III - "AREE DI TIPO MISTO" con limiti di immissione pari a 50- 60 dB(A) e limiti di emissione pari a 45 – 55 dB(A), rispettivamente in periodo notturno e diurno.
- Recettori RP4: classe IV - "AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA" con limiti di immissione pari a 55 - 65 dB(A) e limiti di emissione pari a 50 – 60 dB(A), rispettivamente in periodo notturno e diurno;

La planimetria con l'individuazione dell'area in esame è riportata di seguito in figura 4.

<sup>3</sup> Come riportato nella Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dalla Regione Lombardia in data 22 Maggio 2007 (Decreto n° 5261).

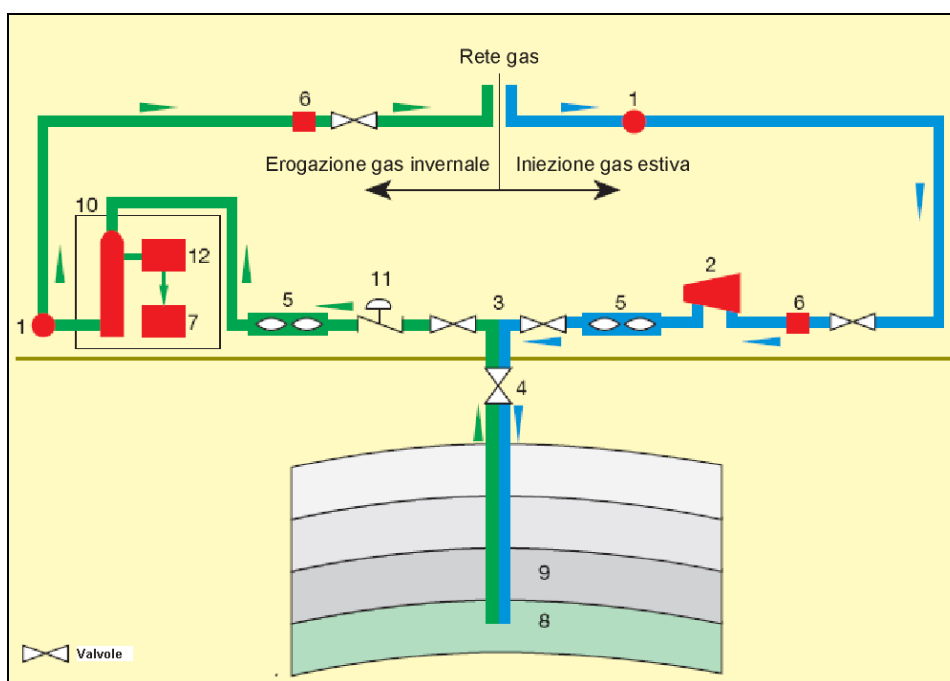
<sup>4</sup> Riferimento alla tavola n° ZA0050-01 "Zonizzazione acustica del territorio comunale di Ripalta Guerina" – Marzo 2004

#### 4. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO STOCCAGGIO GAS

Le centrali di stoccaggio gas 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.

**Figura 3- Rappresentazione schematica del processo in una centrale di stoccaggio gas**



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

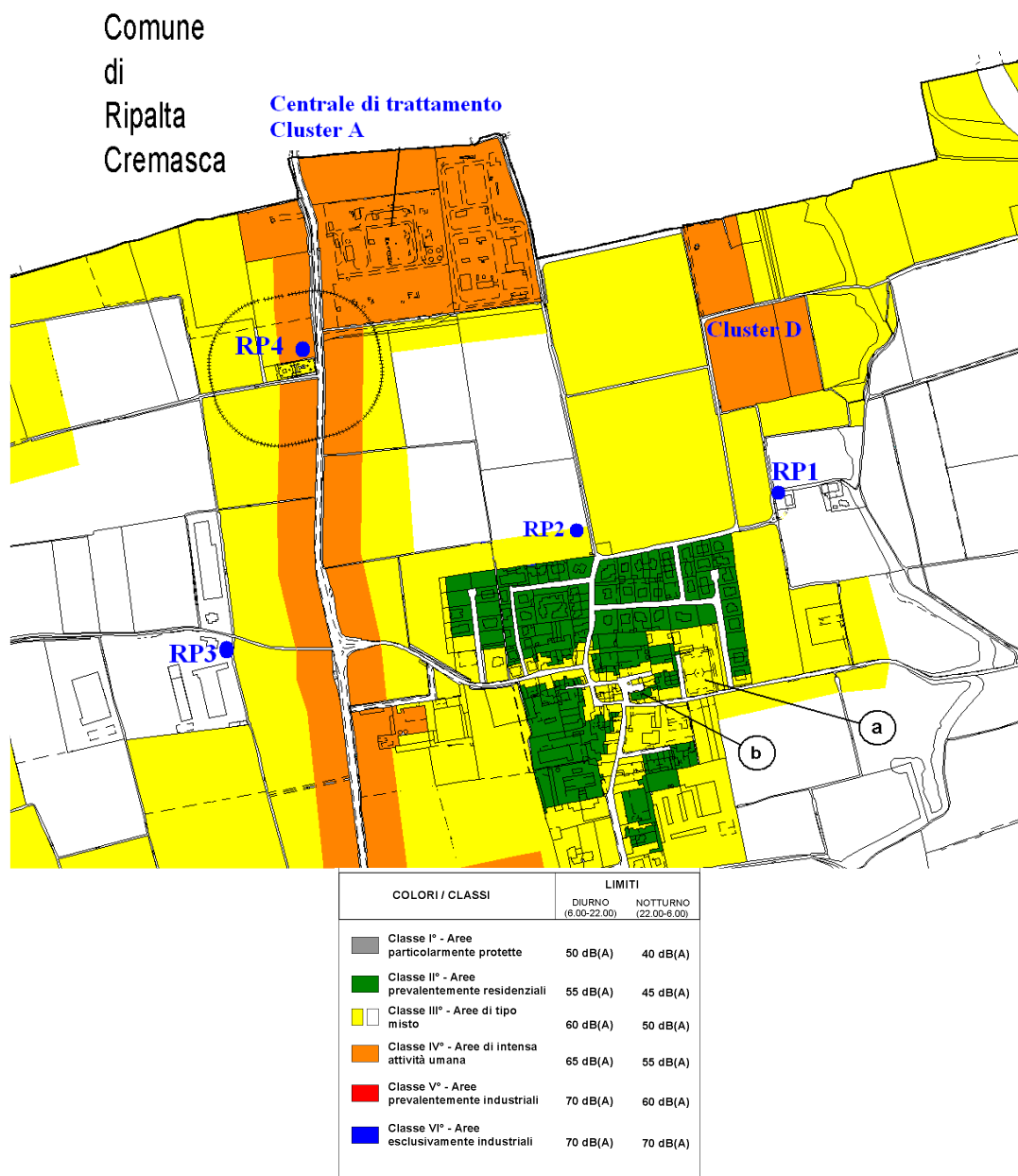
- |                             |                                    |   |
|-----------------------------|------------------------------------|---|
| 1. filtro del gas           | 5. air coolers                     | 9. livello di copertura impermeabile      |
| 2. compressore di iniezione | 6. treno 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 acustico oggetto del presente documento riguarda esclusivamente le emissioni rumorose generate dalla fase di trattamento gas.**

## 5. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DELLE MISURE SPERIMENTALI EFFETTUATE

Come già esposto in premessa i rilievi fonometrici sono stati effettuati presso n° 4 recettori sensibili potenzialmente influenzabili dalle emissioni acustiche dell'impianto in esame scelti in coerenza con quanto richiesto dalle prescrizioni contenute nell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dalla Regione Lombardia in data 22/05/2007 (Decreto N°5262). L'area e le posizioni di misura sono riportate nella Figura 4 che segue.<sup>5</sup>

**Figura 4 – Planimetria semplificata dell'area di studio e della relativa classificazione acustica e individuazione dei recettori sensibili (in azzurro)**



<sup>5</sup> Il Recettore RP2 è posizionato nei pressi di una struttura abitativa di nuova costruzione non indicata nella planimetria del PZA

## 5.1 MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE MISURE

E' stato misurato il Livello Equivalente di Pressione Sonora ( $L_{eq}$ ), cioè il livello di pressione sonora integrato sul periodo di misura T. che può essere considerato come il livello di pressione sonora continuo stazionario, contenente la stessa quantità di energia acustica del rumore reale fluttuante, nello stesso periodo di tempo. La misura di  $L_{eq}$  è basata sul principio di uguale energia:

$$L_{eq,T} = 10 \text{ Log}_{10} (1/T) \int_{0,T} (p(t)/p_0)^2 dt \quad \text{dB}$$

dove:

$p_0$  = pressione sonora di riferimento (20  $\mu$ Pa);

$p(t)$  = pressione sonora variante nel tempo;

T = tempo di misura totale.

Prima dell'inizio ed al termine di ogni misura il fonometro veniva controllato mediante Calibratore e, come previsto dalla vigente normativa, venivano considerate valide le misure solo se tali controlli differivano al massimo di  $\pm 0.5$  dB.

Per tutto quant'altro riguardante l'esecuzione delle misure stesse si è fatto riferimento alle norme tecniche di cui al D.M. 16.3.98.

## 5.2 DATA, ORA E DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI METEOROLOGICHE

Le misure sono state effettuate il giorno 11 Gennaio 2010.

Le condizioni meteorologiche durante le misure, sono così riassumibili:

- calma di vento
- temperatura dell'aria: 5 - 12°C
- assenza di precipitazioni.

## 5.3 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le misure sono state effettuate con un fonometro integratore di classe 1 Delta Ohm Hd 2110 conforme al Decreto del Ministero dell'Ambiente 16/03/1998.

Il fonometro è stato tarato presso il centro di calibrazione accreditato SIT Servizio di Taratura in Italia - Centro di Taratura 68/E - L.C.E., in accordo con quanto previsto al D.M. 16.3.98 (ALLEGATO A).

#### 5.4 CONDIZIONI OPERATIVE

L'impianto di trattamento funzionava, compatibilmente con le condizioni di esercizio, in condizioni operative significative per quanto concerne la valutazione dell'emissione sonora, in particolare sono più sotto riportati i dati principali con centrale in erogazione in data 11 gennaio 2010.

Rilievo pressioni e portate dalle ore 14.00 alle ore 17.00

- pressione = 110 bar (pressione media pozzi)  
75 bar (pressione media collettori)  
53 bar (pressione media consegna a SNAM R. G.)
- portata = 20.025 KSm<sup>3</sup>/d (portata media giorno consegna a SNAM R. G.)  
834 KSm<sup>3</sup>/h (portata media ora consegna a SNAM R. G.)

Rilievo pressioni e portate dalle ore 21.00 alle ore 00.00

- pressione = 109 bar (pressione media pozzi)  
75 bar (pressione media collettori)  
53 bar (pressione media consegna a SNAM R. G.)
- portata = 20.027 KSm<sup>3</sup>/d (portata media giorno consegna a SNAM R. G.)  
834 KSm<sup>3</sup>/h (portata media ora consegna a SNAM R. G.)

In ALLEGATO C sono riportati con maggior dettaglio le condizioni di esercizio della centrale e dei clusters durante le misure fonometriche, in particolare:

- Tabella 1:  
CENTRALE. Dati di pressione e portata colonne disidratazione, pompe glicole di disidratazione e inibizione idrati, rigeneratori, ventilatore candela evaporativa, candela emergenza, pompe K O Drum.
- Tablelle 2, 3, 4:  
CLUSTERS "A, B, C1, C2, D". Dati di pressione e portata pozzi, separatori di produzione e di prova, pompe iniezione metanolo.

#### 5.5 PARTECIPANTI ALLE MISURE

Le misure sono state eseguite dal Dott. Jacopo Ventura, tecnico competente in acustica ambientale (ALLEGATO B).

## 5.6 RISULTATI DELLE MISURE

I risultati delle misure effettuate sono sintetizzate nella tabella e presentati integralmente nella relazione tecnica "**Centrale Stoccaggio GAS – Sito di Ripalta Impianto di Trattamento – CERTIFICATI DI MISURA DEL RUMORE AMBIENTALE AI RECETTORI**" – Gennaio 2010.

### Misure campagna 11 Gennaio 2010

| Identificativo punto di misura | Clima Acustico Valore Notturno dB(A)  |                      |                   |                               |                            | Clima Acustico Valore Diurno dB(A)    |                      |                   |                            |
|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------------|----------------------------|
|                                | Misure: 11 Gennaio 2010               |                      |                   |                               |                            | Misure: 11 Gennaio 2010               |                      |                   |                            |
|                                | livello di rumore ambientale misurato | componenti impulsive | componenti tonali | componenti di bassa frequenza | livello di rumore corretto | livello di rumore ambientale misurato | componenti impulsive | componenti tonali | livello di rumore corretto |
| <b>RP1</b>                     | 49,8                                  | -                    | -                 | -                             | 49,8                       | 44,5                                  | -                    | -                 | 44,5                       |
| <b>RP2</b>                     | 50,4                                  | -                    | -                 | -                             | 50,4                       | 47,4                                  | -                    | -                 | 47,4                       |
| <b>RP3</b>                     | 43,8                                  | -                    | -                 | -                             | 43,8                       | 46,2                                  |                      |                   | 46,2                       |
| <b>RP4</b>                     | 57,1                                  | -                    | -                 | -                             | 57,1                       | 61,8                                  | -                    | 3 (Kt)            | 64,8                       |

## 6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

### Limiti di immissione

Il valore di immissione è riferito al rumore, misurato in prossimità dei ricettori, immesso dall'insieme di tutte le sorgenti presenti in un determinato luogo. L'insieme delle sorgenti sonore deve rispettare i limiti di immissione previsti dalla classificazione acustica del territorio, per le aree ove sono ubicati i ricettori.

Nella tabella che segue vengono presentati in forma sintetica i valori di rumore, rilevati presso i ricettori individuati, durante la campagna di misure del 11 Gennaio 2010 e confrontati con il valore limite di immissione previsto dal PZA vigente per le aree in esame.

| Identificativo punto di misura | Rumore Ambientale Notturno (misure del 11/01/10) dB(A) | Rumore Ambientale Diurno (misure del 11/01/10) dB(A) | Limite di Immissione Notturno – Diurno dB(A) |
|--------------------------------|--|--|--|
| <b>RP1</b>                     | 49,8   | 44,5   | 50,0 – 60,0                                  |
| <b>RP2</b>                     | 50,4   | 47,4   | 50,0 – 60,0                                  |
| <b>RP3</b>                     | 43,8   | 46,2   | 50,0 – 60,0                                  |
| <b>RP4(*)</b>                  | 57,1   | $61,8 + 3(Ki) = 64,8$                                | 55,0 – 65,0                                  |

(\*)Il recettore ricade all'interno della fascia A di pertinenza stradale con limiti di immissione notturno – diurno pari a 60 – 70 dB(A).

Si osserva un sostanziale rispetto dei limiti imposti dal PZA vigente. Infatti i valori sia diurni che notturni in RP1 ed RP3 risultano al di sotto dei limiti mentre per RP2 il solo valore notturno presenta un superamento di soli 0,4 dB(A), da non considerare significativo in quanto il valore in eccesso rientra nel normale errore strumentale del fonometro di misura.

Per quanto riguarda invece RP4 si osserva come esso risulti fortemente influenzato sia in periodo diurno che notturno dalla presenza della vicina strada statale 591. Il recettore in esame ricade infatti all'interno della fascia A di pertinenza stradale con limiti di immissione notturno – diurno pari a 60 – 70 dB(A), di cui vengono tuttavia rispettati i relativi valori di immissione.



### Limiti di emissione

Il valore di emissione è riferito al livello di rumorosità prodotto da una specifica sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico (nel nostro caso l'impianto trattamento STOGIT). Tale valore è misurato in corrispondenza dei recettori.

Per determinare i valori di emissione dell'impianto trattamento STOGIT, è stata effettuata una specifica campagna di rumore residuo nel giorno 02 Marzo 2010 (vedere relazione 27360-1-E00.doc) in condizione di impianti fermi, in maniera tale da calcolare relativi livelli di emissione. Di seguito si riporta la tabella dei dati.

| Identificativo punto di misura | Rumore Ambientale Notturno (misure del 11/01/10) dB(A) | Rumore Ambientale Diurno (misure del 11/01/10) dB(A) | Rumore residuo notturno (misure del 02/03/10) dB(A) | Rumore residuo diurno (misure del 02/03/10) dB(A) | Livello di emissione notturno (valore calcolato) dB(A) | Livello di emissione diurno (valore calcolato) dB(A) | Limite di emissione Notturno – Diurno dB(A) |
|--------------------------------|--|--|---|---|--|--|---|
| RP1                            | 49,8   | 44,5   | 36,3  | 41,5  | 49,6   | 41,5   | 45,0 – 55,0                                 |
| RP2                            | 50,4   | 47,4   | 39,1  | 42,0  | 50,1   | 45,9   | 45,0 – 55,0                                 |
| RP3                            | 43,8   | 46,2   | 49,8  | 56,3  | -  | -  | 45,0 – 55,0                                 |
| RP4(*)                         | 57,1   | $61,8 + 3(K_i) = 64,8$                               | 57,0  | 63,0  | 40,7   | -  | 50,0 – 60,0                                 |

Come si evince dalla tabella, gli unici superamenti per quanto concerne il limite di emissione riguardano il soli valori notturni dei recettori RP1 ed RP2.

### Livello Differenziale di rumore

I valori limiti differenziali di immissione, misurati nei recettori, prevedono che l'incremento al rumore residuo, apportato da una specifica sorgente di rumore, non può superare il limite di 5 dB(A) per il periodo diurno e di 3 dB(A) per quello notturno. Il valore differenziale è ottenuto dalla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e quello residuo. Di seguito si riporta la tabella dei dati.

| Identificativo punto di misura | Rumore Ambientale Notturno (misure del 11/01/10) dB(A) | Rumore Ambientale Diurno (misure del 11/01/10) dB(A) | Rumore residuo notturno (misure del 02/03/10) dB(A) | Rumore residuo diurno (misure del 02/03/10) dB(A) | Differenziale notturno (valore calcolato) dB(A) | Differenziale diurno (valore calcolato) dB(A) | Limiti di differenziale Notturno – Diurno dB(A) |
|--------------------------------|--|--|---|---|---|---|---|
| RP1                            | 49,8   | 44,5   | 36,3  | 41,5  | 13,5  | 3,0 (*)                                       | 3,0 – 5,0                                       |
| RP2                            | 50,4   | 47,4   | 39,1  | 42,0  | 11,3  | 5,4 (*)                                       | 3,0 – 5,0                                       |
| RP3                            | 43,8   | 46,2   | 49,8  | 56,3  | -   | - (*)   | 3,0 – 5,0                                       |
| RP4(*)                         | 57,1   | $61,8 + 3(K_i) = 64,8$                               | 57,0  | 63,0  | 0,1   | -   | 3,0 – 5,0                                       |

(\*) il limite differenziale non è applicabile ai sensi di quanto riportato nel comma 2 dell' art.4 del DPCM 14/11/1997

Per quanto riguarda i limiti differenziali si deve tuttavia osservare come, ai sensi di quanto riportato nell'art. 4 del DPCM 14/11/1997, comma 2, il limite differenziale non è applicabile nel caso in cui "ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile" e tale condizione si verifica se "il rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno".

Si può immediatamente verificare come, in riferimento a quanto sopra riportato, il calcolo dei differenziali risulti applicabile a tutti i recettori nel periodo notturno e unicamente al recettore RP4 nel periodo diurno. Va a tal proposito evidenziato come le modalità di misura relative ai dati oggetto del presente documento risultino sicuramente cautelative rispetto alla condizione di applicabilità del limite differenziale sopra esposto. Le misure sono state effettuate infatti in posizione prospiciente i recettori abitativi in oggetto e non all'interno degli stessi dove è ragionevole ipotizzare un livello di Rumore Ambientale sicuramente inferiore a quello misurato.

Per quanto riguarda i recettori RP3 ed RP4, si evidenzia come la misura di rumore residuo supera la misura di rumore ambientale segno questo di una presenza di altre importanti sorgenti di rumore. In particolare per RP4 si segnala l'importante presenza di rilevante traffico autoveicolare sulla strada statale adiacente.

Gli unici superamenti, quindi, per quanto concerne il limite differenziale riguardano i soli valori notturni dei recettori RP1 ed RP2.

### **Osservazioni Conclusive**

Sulla base di tutti i dati raccolti e delle misure effettuate così come sopra presentati possono essere effettuate le seguenti considerazioni conclusive.

- Per quanto riguarda il recettore RP4 (cimitero) viene pienamente confermato come il superamento del limite di classe riscontrato nelle misure di Rumore Ambientale effettuate nel gennaio 2010 sia da attribuire esclusivamente alle emissioni acustiche dovute alla presenza della vicina strada statale.
- Per quanto riguarda invece i recettori RP1 ed RP2 essi rispettano il limite di immissione ma, dai calcoli effettuati a valle delle misure di rumore residuo, si riscontrano dei superamenti nei limiti di emissione e differenziale durante il periodo notturno. Questi superamenti potrebbero essere messi in relazione al rumore generato dalle colonne all'interno dell'impianto di trattamento ed in particolare alle valvole di ingresso colonna ed all'elevato salto di pressione dalle stesse gestite. Per ovviare a tale problema si ritiene opportuno la sostituzione di tali valvole con altre di tipologia più recente e con un'emissione acustica decisamente più ridotta.