

Società di Ingegneria:  ECO CHIMICA ROMANA	Proponente/Progetto: LUCCHINI ENERGIA s.r.l CCGT 400 MWe nel Porto Industriale di Trieste Rev.: 00	Cliente:  MEDEA DEVELOPMENT S.A.		
Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 1 di 150	Data 08/04/2009	Classificazione per istruttoria	Codice di progetto no.: 08110

**Centrale a ciclo combinato,
 alimentata a gas naturale, nel porto
 industriale di Trieste**

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI
 IMPATTO ACUSTICO**

00	08/04/09	Emesso per istruttoria	Frigoni	Giunto	Pastorelli
REV	DATA	TITOLO DELLA REVISIONE	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 2 di 150	Rev.: 00	Codice di progetto no : 08110
------------------------------------------	---------------------------	--------------------	-----------------------------------------

INDICE

1	SCOPO DEL DOCUMENTO	6
2	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO E DEL SITO.....	7
3	CONSIDERAZIONI DI BASE PER LO STUDIO	9
4	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	10
	4.1 Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991.....	11
	4.2 Legge Quadro 26 agosto 1995, n. 447	12
	4.3 Decreto Ministeriale 11 dicembre 1996.....	14
	4.4 Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997.....	15
	4.5 Circolare del Ministero dell'Ambiente 6 settembre 2004	19
	4.6 Decreto legislativo 19 agosto 2005, n.194	19
	4.7 Limiti acustici di riferimento.....	20
5	CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM	22
	5.1 Metodologia di riferimento	22
	5.2 Strumentazione di misura, impostazioni e software di elaborazione dei dati	22
	5.3 Postazioni di misura.....	23
	5.4 Valori del monitoraggio acustico ante operam	26
6	STIMA DELLE EMISSIONI DI RUMORE IN FASE DI CANTIERE	28
	6.1 Sorgenti sonore e relative ipotesi progettuali relative alle emissioni di rumore.....	28
	6.2 Valutazione e verifica dell'impatto acustico.....	31
	6.3 Possibili misure di contenimento delle emissioni e dei relativi effetti	34
7	STIMA DELLE EMISSIONI DI RUMORE IN FASE DI ESERCIZIO E CONFRONTO CON LA NORMATIVA VIGENTE	35
	7.1 Simulazione – Ipotesi di layout 1 con configurazione standard	38
	7.1.1 Verifica dei livelli di immissione – Ipotesi di layout 1 con configurazione standard ...	40
	7.1.2 Simulazione – Ipotesi di layout 1 con mitigazione aggiuntiva di 1° livello	44
	7.1.3 Verifica dei livelli di immissione – Ipotesi di layout 1 con mitigazione aggiuntiva di 1° livello	46
	7.1.4 Simulazione – Ipotesi di layout 1 con mitigazione aggiuntiva di 2°livello	50

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 3 di 150	Rev.: 00	Codice di progetto no.: 08110
------------------------------------------	---------------------------	--------------------	-----------------------------------------

7.1.5	Verifica dei livelli di immissione Ipotesi di layout 1 con mitigazione aggiuntiva di 2° livello	53
7.1.6	Simulazione Ipotesi di layout 2 configurazione standard	55
7.1.7	Verifica dei livelli di immissione Ipotesi 2 configurazione standard	58
7.1.8	Simulazione – Ipotesi di layout 2 con mitigazione aggiuntiva di 1° e 2° livello	62
7.1.9	Verifica dei livelli di immissione Ipotesi di layout 2 con mitigazione aggiuntiva di 1° e 2° livello	65
7.2	Simulazione – Ipotesi di layout 3 con configurazione standard	66
7.2.1	Verifica dei livelli di immissione – Ipotesi di layout 3 con configurazione standard ...	68
7.2.2	Simulazione – Ipotesi di layout 3 con mitigazione aggiuntiva di 1° livello	72
7.2.3	Verifica dei livelli di immissione – Ipotesi di layout 3 con mitigazione aggiuntiva di 1° livello	74
7.2.4	Simulazione – Ipotesi di layout 3 con mitigazione aggiuntiva di 2° livello	78
7.2.5	Verifica dei livelli di immissione Ipotesi di layout 3 con mitigazione aggiuntiva di 2° livello	80
8	VERIFICHE NEI CONFRONTI DEI VALORI LIMITE DI RUMORE DELLA CENTRALE IN ESERCIZIO (RISPETTO DEI LIMITI).....	85
8.1.1	Verifiche dei livelli di immissione al confine di proprietà – Ipotesi di layout 1 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello	87
8.1.2	Verifiche dei livelli di immissione presso i Ricettori sensibili – Ipotesi di layout 1 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello	89
8.1.3	Verifiche del criterio differenziale presso i Ricettori sensibili – Ipotesi di layout 1 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello	90
8.1.4	Verifiche dei livelli di immissione al confine di proprietà - Ipotesi di layout 2 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello	93
8.1.5	Verifiche dei livelli di immissione presso i Ricettori sensibili – Ipotesi di layout 2 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello	95
8.1.6	Verifiche del criterio differenziale presso i Ricettori sensibili - Ipotesi di layout 2 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello	96
8.1.7	Verifiche dei livelli di immissione al confine di proprietà - Ipotesi di layout 3 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello	99

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 4 di 150	Rev.: 00	Codice di progetto no.: 08110
------------------------------------------	---------------------------	--------------------	-----------------------------------------

8.1.8	Verifiche dei livelli di immissione presso i Ricettori sensibili – Ipotesi di layout 3 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello	101
8.1.9	Verifiche del criterio differenziale presso i Ricettori sensibili - Ipotesi di layout 3 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello	102
9	CONCLUSIONI	105
	APPENDICE – DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO.....	107

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	5 di 150	00	08110

ALLEGATI

ALLEGATO 1: RILIEVI FONOMETRICI AI RICETTORI SENSIBILI

(15 PAGINE)

ALLEGATO 2: RILIEVI FONOMETRICI AL CONFINE DELL'IMPIANTO

(14 PAGINE)

ALLEGATO 3: CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

(7 PAGINE)

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE				
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
Documento no.:	Foglio	Rev.:		Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	6 di 150	00		08110

1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente elaborato si inserisce nell'ambito della documentazione tecnica di supporto allo Studio di Impatto Ambientale della Centrale a ciclo combinato di potenza pari a 400 MWe da ubicarsi nell'area del Porto industriale di Trieste, proposta dalla Lucchini Energia nel quadro delle iniziative promosse per la riconversione produttiva dello stabilimento siderurgico esistente ("Ferriera di Servola").

Il presente studio è finalizzato alla valutazione del clima acustico in relazione alle emissioni sonore generate durante la fase di costruzione ed esercizio del nuovo impianto in oggetto.

I livelli di rumore residuo attuali sono stati quantificati mediante una campagna monitoraggio acustico ante operam, quelli emessi in fase di costruzione del nuovo impianto sono stimati mediante l'utilizzo di algoritmi di calcolo propri dell'acustica ambientale.

Infine i livelli di rumore emessi dal futuro impianto in esercizio, sono stati valutati mediante l'utilizzo di un modello previsionale di calcolo ipotizzando ove necessario eventuali misure aggiuntive di mitigazione acustica utili al rispetto dei limiti normativi.

I livelli di rumore post operam sono stati confrontati con i limiti acustici stabiliti dalla normativa vigente, al fine di verificarne la compatibilità.

Lo studio è stato articolato nelle seguenti fasi:

- analisi dei riferimenti normativi;
- descrizioni del nuovo impianto e dell'area territoriale interessata dall'insediamento di progetto;
- individuazione e caratterizzazione dei ricettori sensibili presenti nell'area;
- campagna di monitoraggio acustico ante operam;
- analisi delle principali sorgenti di rumore e loro caratterizzazione, in fase di cantiere ed in fase di esercizio;
- stima degli impatti sul territorio circostante in fase di esercizio e durante la fase di costruzione della Centrale;
- verifica con i limiti imposti dalla normativa vigente;
- conclusioni.

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	7 di 150	00	08110

2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO E DEL SITO

La Centrale sarà insediata presso il sito industriale denominato ex discarica di via Errera nel porto industriale del Comune di Trieste, all'interno di un contesto urbanistico industriale privo, nelle immediate aree circostanti, di abitazioni ad uso residenziale.

Le prime abitazioni sono ubicate a nord del sito ad una distanza di circa 410m, oltre la strada sopraelevata S.S. n° 202 della "Grande Viabilità" di Trieste, sul Monte S.Pantaleone.

Il sito confina:

- a ovest con l'area dismessa ex Esso;
- a est con il nuovo inceneritore;
- a nord con la nuova sopraelevata;
- a sud con il mare.

Le postazioni scelte presso i ricettori sensibili, le cui coordinate secondo il sistema di riferimento Gauss - Boaga, come riferimento per il monitoraggio acustico e per le simulazioni sono le seguenti:

POSTAZIONE	COORDINATE GAUSS-BOAGA		DESCRIZIONE POSTAZIONE
	NORD	EST	
A	33T 5051968,10	406211,41	Struttura ad uso scolastico per l'insegnamento del pattinaggio su ghiaccio - distanza dalla Centrale 410m
B	33T 5052283,31	405822,48	Edificio ad uso residenziale di n°2 piani situata in Via Carlo Schimdt - distanza dalla Centrale 810m
C	33T 5052126,76	405738,87	Villetta singola di n°2 piani situata in Via Cesare Rossi - distanza dalla Centrale 650m

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 8 di 150	Rev.: 00	Codice di progetto no : 08110
------------------------------------------	---------------------------	--------------------	-----------------------------------------

Le postazioni scelte presso il confine del futuro impianto, le cui coordinate secondo il sistema di riferimento Gauss - Boaga, come riferimento per il monitoraggio acustico e per le simulazioni sono le seguenti:

POSTAZIONE	COORDINATE GAUSS-BOAGA		DESCRIZIONE POSTAZIONE
	NORD	EST	
C1	33T 5051611,22	406265,21	Confine futuro impianto Lato nord –ovest
C2	33T 5051608,42	406261,20	Confine futuro impianto Lato nord
C3	33T 5051515,29	406275,26	Confine futuro impianto Lato sud - est
C4	33T 5051517,47	406228,78	Confine futuro impianto Lato sud
C5	33T 5051560,44	406225,58	Confine futuro impianto Lato sud –ovest
C6	33T 5051591,45	406238,75	Confine futuro impianto Lato est
C7	33T 5051562,62	406289,72	Confine futuro impianto Lato nord –est

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 9 di 150	Rev.:	Codice di progetto no : 08110
-----------------------------------	--------------------	-------	----------------------------------

3 CONSIDERAZIONI DI BASE PER LO STUDIO

La valutazione di impatto acustico di esercizio della nuova Centrale in oggetto è stata eseguita con la seguente configurazione di marcia:

- N°1 Edificio TG;
- N°1 Edificio TV;
- N°1 Edificio Elettrico;
- N°1 Air intake;
- N°1 Diffusore;
- N°1 HRSG;
- N°1 Camino HRSG;
- N°1 Trasformatore elevatore (Layout 1 e 2) N°2 Trasformatori elevatori (Layout 3);
- N°1 Trasformatore unità;
- N°2 Pompe ciclo chiuso (1 in marcia, 1 di riserva);
- N°2 Pompe di servizio (1 in marcia, 1 di riserva);
- N°1 Edificio acqua demi;
- N°1 Edificio compressori;
- N°1 Edificio antincendio;
- N°4 Pompe di servizio;
- N°1 Pipe rack;
- N°4 Torrini estrazione aria edificio TV;
- N°5 Torrini estrazione aria edificio TG;
- N°2 UTA edificio amministrativo;
- N°2 UTA edificio elettrico;
- N°2 UTA edificio TG.

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE											
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO											
Documento no.:	Foglio			Rev.:						Codice di progetto no :	
099e/09/FC - MF	10	di	150	00							08110

4 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Le principali normative e standard di riferimento al presente studio sono:

- **DPCM 1 marzo 1991**
Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
- **Legge 26 ottobre 1995, n. 447**
Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- **DMA 11 dicembre 1996**
Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo.
- **DPCM 14 novembre 1997**
Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- **Decreto Ministeriale 16 marzo 1998**
Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico.
- **CMA 6 settembre 2004**
Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziale.
- **ISO 9613 – 2**
Acoustics: Attenuation of during propagation outdoors_Part 2: general method of calculation.
- **DECRETO LEGISLATIVO 19 agosto 2005 n°194**
Attuazione integrale della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE										
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO										
Documento no.:	Foglio			Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	11	di	150	00						08110

- **Legge Regionale n. 16 del 18-06-2007**

Norme in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico e dall'inquinamento acustico.
(B.U.R. Friuli-Venezia Giulia n. 26 del 27 giugno 2007).

4.1 Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991

Il DPCM 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" si propone di stabilire i limiti di accettabilità di livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, quali misure immediate ed urgenti di salvaguardia della qualità ambientale e della esposizione urbana al rumore, in attesa dell'approvazione di una Legge Quadro in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico, che fissi i limiti adeguati al progresso tecnologico ed alle esigenze emerse in sede di prima applicazione del presente decreto".

I limiti ammissibili in ambiente esterno vengono stabiliti sulla base del piano di Zonizzazione Acustica redatto dai Comuni che, sulla base di indicatori di natura urbanistica (densità di popolazione, presenza di attività produttive, presenza di infrastrutture di trasporto...) suddividono il proprio territorio in zone diversamente "sensibili".

A queste zone, caratterizzate in termini descrittivi nella Tabella 1 del DPCM, sono associati dei livelli limite di rumore diurno e notturno, espressi in termini di livello equivalente continuo misurato con curva di ponderazione A, corretto per tenere conto della eventuale presenza di componenti impulsive o componenti tonali. Tale valore è definito «livello di rumore ambientale corretto», mentre il livello di rumore, misurato in assenza della specifica sorgente, è detto «livello di rumore residuo». L'accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri: il criterio differenziale e quello assoluto.

Criterio Differenziale

Il criterio differenziale fa riferimento agli ambienti abitativi interni, per il quale la differenza tra livello di rumore ambientale corretto e livello di rumore residuo non deve superare 5 dB(A) nel periodo diurno (ore 06-22) e 3 dB(A) nel periodo notturno (ore 22-06).

La verifica deve essere effettuata all'interno del locale disturbato a finestre aperte. Il rumore ambientale è comunque accettabile se, a finestre chiuse, non si superano i valori di 40 dB(A) di giorno e 30 dB(A) di notte. Il rumore ambientale non deve comunque superare i valori di 60 dB(A) nel periodo diurno e 45 dB(A) nel periodo notturno a finestre chiuse.

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 12 di 150	Rev.:	Codice di progetto no : 08110
-----------------------------------	---------------------	-------	----------------------------------

Criterio Assoluto

E' riferito agli ambienti esterni, per il quale è necessario verificare 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, con modalità diverse a seconda che i comuni siano dotati di solo Piano Regolatore Comunale, o che abbiano già adottato la Zonizzazione Acustica Comunale.

Limiti acustici – Comuni dotati di Piano Regolatore Generale

DESTINAZIONE TERRITORIALE	Periodo Diurno	Periodo Notturno
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona Urbanistica A	65	55
Zona Urbanistica B	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Limiti acustici - Comuni dotati di Zonizzazione Acustica

CLASSE TERRITORIALE	DESCRIZIONE	Periodo Diurno	Periodo Notturno
I	Aree protette	50	40
II	Aree residenziali	55	45
III	Aree miste	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

4.2 Legge Quadro 26 agosto 1995, n. 447

La Legge n° 447 del 26.10.1995 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico", è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche.

Un aspetto innovativo della Legge Quadro è l'introduzione all'art. 2, accanto ai valori limite, dei valori di attenzione e dei valori di qualità.

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 13 di 150	Rev.: 00	Codice di progetto no : 08110
-----------------------------------	---------------------	-------------	----------------------------------

Nell'art. 4 si indica che i comuni "procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità di cui all'art. 2, comma 1, lettera h"; vale a dire: si procede alla Zonizzazione Acustica per individuare 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 presente legge", valori determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo del giorno e della destinazione d'uso della zona da proteggere (art. 2, comma 2).

La Legge stabilisce inoltre che le Regioni, entro un anno dalla entrata in vigore, devono definire i criteri per la predisposizione della Zonizzazione Acustica del territorio comunale.

Funzioni pianificatorie

I Comuni che presentano rilevante interesse paesaggistico o turistico hanno la facoltà di assumere valori limite di emissione ed immissione, nonché valori di attenzione e di qualità, inferiori a quelli stabiliti dalle disposizioni ministeriali, nel rispetto delle modalità e dei criteri stabiliti dalla legge regionale. Come già precedentemente citato deve essere svolta la revisione ai fini del coordinamento con la classificazione acustica operata degli strumenti urbanistici e degli strumenti di pianificazione del traffico.

Funzioni di programmazione

Obbligo di adozione del piano di risanamento acustico nel rispetto delle procedure e degli eventuali criteri stabiliti dalle leggi regionali nei casi di superamento dei valori di attenzione o di contatto tra aree caratterizzate da livelli di rumorosità eccedenti i 5 dB(A) di livello equivalente continuo.

Funzioni di regolamentazione

I Comuni sono tenuti ad adeguare i regolamenti locali di igiene e di polizia municipale con l'introduzione di norme contro l'inquinamento acustico, con specifico riferimento all'abbattimento delle emissioni di rumore derivanti dalla circolazione dei veicoli e dalle sorgenti fisse e all'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'impatto acustico.

Funzioni di autorizzazione, ordinatorie e sanzionatorie

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 14 di 150	Rev.: 00	Codice di progetto no : 08110
-----------------------------------	---------------------	-------------	----------------------------------

In sede di istruttoria delle istanze di concessione edilizia relative a impianti e infrastrutture adibite ad attività produttive, sportive o ricreative, per servizi commerciali polifunzionali, nonché all'atto del rilascio dei conseguenti provvedimenti abilitativi all'uso degli immobili e delle licenze o autorizzazioni all'esercizio delle attività, il Comune è tenuto alla verifica del rispetto della normativa per la tutela dell'inquinamento acustico, considerando la Zonizzazione Acustica comunale.

I Comuni sono inoltre tenuti a richiedere e valutare la documentazione di impatto acustico relativamente all'elenco di opere indicate dalla Legge Quadro (aeroporti, strade...) e predisporre o valutare la documentazione previsionale del clima acustico delle aree interessate dalla realizzazione di interventi ad elevata sensibilità (scuole, ospedali...).

Compete infine ancora ai Comuni il rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento di attività temporanee, manifestazioni, spettacoli, l'emissione di ordinanze in relazione ad esigenze eccezionali di tutela della salute pubblica e dell'ambiente, l'erogazione di sanzioni amministrative per violazione delle disposizioni dettate localmente in materia di tutela dall'inquinamento acustico.

Funzioni di controllo

Ai Comuni compete il controllo del rumore generato dal traffico e dalle sorgenti fisse, dall'uso di macchine rumorose e da attività all'aperto, oltre al controllo di conformità alle vigenti disposizioni delle documentazioni di valutazione dell'impatto acustico e di previsione del clima acustico relativamente agli interventi per i quali ne è prescritta la presentazione.

4.3 Decreto Ministeriale 11 dicembre 1996

Il Decreto 11.12.96, "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo", prevede che tali impianti, se ubicati in zone diverse da quelle esclusivamente industriali o la cui attività dispiega i propri effetti in zone diverse da quelle esclusivamente industriali, siano soggetti alle disposizioni di cui all'art. 2, comma 2, del DPCM 1.03.91 (criterio differenziale) quando non siano rispettati i valori assoluti di immissione.

Per ciclo produttivo continuo si intende (art. 2):

- quello di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazioni del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale;

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	15 di 150	00							08110	

- quello il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionali di lavoro o da norme di legge, sulle ventiquattro ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione.

Per gli impianti a ciclo produttivo continuo, realizzati dopo l'entrata in vigore del Decreto 11.12.96, il rispetto del criterio differenziale è condizione necessaria per il rilascio della relativa concessione.

Per gli impianti a ciclo produttivo continuo esistenti, i piani di risanamento, redatti unitamente a quelli delle altre sorgenti in modo proporzionale al rispettivo contributo in termini di energia sonora, sono finalizzati anche al rispetto dei valori limite differenziali.

4.4 Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997

Il DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 1 marzo 1991 e dalla successiva Legge Quadro n° 447 del 26 ottobre 1995 e introduce il concetto dei valori limite di emissioni, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.

Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e di qualità, riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio, riportate nella Tabella A dello stesso decreto e che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal DPCM 1 marzo 1991.

Valori limite di emissione

I valori limite di emissione, intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, come da art. 2, comma 1, lettera e) della legge 26 ottobre 1995 n° 447, sono riferiti alle sorgenti fisse e alle sorgenti mobili.

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 16 di 150	Rev.: 00	Codice di progetto no : 08110
------------------------------------------	----------------------------	--------------------	-----------------------------------------

I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse, riportate nella tabella seguente, si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti e sono quelli indicati nella Tabella B dello stesso decreto, fino all'emanazione della specifica norma UNI.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE			
CLASSE TERRITORIALE	DESCRIZIONE	Periodo Diurno	Periodo Notturno
I	Aree protette	45	35
II	Aree residenziali	50	40
III	Aree miste	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	17 di 150	00	08110

Valori limite di immissione

I valori limite di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, sono quelli indicati nella Tabella C dello stesso decreto e corrispondono a quelli individuati nel DPCM 1 marzo 1991).

Valori limite di immissione

VALORI LIMITE DI IMMISSIONE			
CLASSE TERRITORIALE	DESCRIZIONE	Periodo Diurno	Periodo Notturno
I	Aree protette	50	40
II	Aree residenziali	55	45
III	Aree miste	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 447/95, i suddetti limiti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di dette fasce, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Valori limite differenziali di immissione

I valori limite differenziali di immissione, valutati all'interno degli ambienti abitativi, sono 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno; tali valori non si applicano:
 alle aree classificate in classe VI (esclusivamente industriale) della tabella A allegata al decreto;
 se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno e se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e 25 dB(A) nel periodo notturno.

Inoltre, tali disposizioni non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 18 di 150	Rev.: 00	Codice di progetto no : 08110
-----------------------------------	---------------------	-------------	----------------------------------

produttive, commerciali, professionali, da servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Valori di attenzione

I valori sono espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", riferiti a lungo termine (TL):

- se riferiti ad un'ora, i valori di attenzione sono quelli della Tabella C del Decreto (valori limite di immissione), aumentati di 10 dB(A) per il periodo diurno e di 5 dB(A) per il periodo notturno;
- se relativi ai tempi di riferimento, i valori di attenzione sono quelli della Tabella C.

Per l'adozione dei piani di risanamento (art. 7 della legge 26 ottobre 1995, n° 447) è sufficiente il superamento di uno dei due valori ai punti precedenti, ad eccezione delle aree esclusivamente industriali. I valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

Valori di qualità

I valori di qualità, intesi come i valori 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 Quadro 447/95, sono indicati nella Tabella D del Decreto 14 novembre 1997.

VALORI LIMITE DI QUALITA'			
CLASSE TERRITORIALE	DESCRIZIONE	Periodo Diurno	Periodo Notturno
I	Aree protette	47	37
II	Aree residenziali	52	42
III	Aree miste	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE											
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO											
Documento no.:	Foglio			Rev.:						Codice di progetto no :	
099e/09/FC - MF	19	di	150	00							08110

4.5 Circolare del Ministero dell'Ambiente 6 settembre 2004

La Circolare del Ministero dell'Ambiente 6 settembre 2004 precisa l'interpretazione dei criteri di applicabilità del criterio differenziale e dei relativi valori limite.

Esso chiarisce, tra l'altro:

- l'applicabilità del criterio in regime transitorio, ovvero in assenza di Zonizzazione Acustica del territorio comunale;
- le condizioni di esclusione dal campo di applicazione del criterio;
- quali siano le modalità di applicazione del criterio per gli impianti a ciclo produttivo continuo.

4.6 Decreto legislativo 19 agosto 2005, n.194

Il decreto, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio, definisce le competenze e le procedure per:

- L'elaborazione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche (art.3);
- L'elaborazione e l'adozione dei piani di azione (art.4), volti ad evitare ed a ridurre il rumore ambientale, laddove necessario, in particolare quando i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi sulla salute umana, nonché ad evitare aumenti del rumore nelle zone silenziose;
- Assicurare l'informazione e la partecipazione al pubblico in merito al rumore ambientale e ai relativi effetti.

Laddove non esplicitamente modificate nel presente decreto, si applicano le disposizioni di legge 26 ottobre 1995, n.447 e successive modificazioni, nonché la normativa vigente in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico adottata in attuazione della citata legge n.447 del 1995.

Per tenere conto delle condizioni sociologiche, climatiche ed economiche presenti sul territorio nazionale, i periodi vengono fissati in un periodo giorno-sera-notte così suddiviso:

- Periodo diurno: dalle 6:00 alle 20:00;
- Periodo serale: dalle 20:00 alle 22:00;
- Periodo notturno: dalle 22:00 alle 6:00.

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 20 di 150	Rev.: 00	Codice di progetto no : 08110
------------------------------------------	----------------------------	--------------------	-----------------------------------------

4.7 Limiti acustici di riferimento

Il comune di Trieste non ha ancora provveduto ad eseguire la Classificazione acustica del territorio.

Il Comune di Trieste, con Delibera n°49 del 16/07/2003, ha classificato l'area in oggetto come "tutto il territorio nazionale", quindi secondo il D.P.C.M. del 1/03/1991 per tale area, i limiti di immissione acustica sono 70dB(A) in periodo diurno e 60dB(A) in periodo notturno.

Le postazioni dove è stato eseguito il monitoraggio acustico, scelte presso i ricettori sensibili più rappresentativi attorno alla futura Centrale e i relativi limiti acustici sono i seguenti:

RICETTORI SENSIBILI			
POSTAZIONE	CLASSE ACUSTICA	LIMITE DI IMMISSIONE DIURNO [dB(A)]	LIMITE DI IMMISSIONE NOTTURNO [dB(A)]
A	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0
B	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0
C	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 21 di 150	Rev.: 00	Codice di progetto no : 08110
------------------------------------------	----------------------------	--------------------	-----------------------------------------

CONFINE IMPIANTO			
POSTAZIONE	CLASSE ACUSTICA	LIMITE DI IMMISSIONE DIURNO [dB(A)]	LIMITE DI IMMISSIONE NOTTURNO [dB(A)]
C1	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0
C2	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0
C3	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0
C4	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0
C5	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0
C6	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0
C7	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0

Secondo quanto previsto dal DMA del 11 dicembre 1996 – “Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo” – la Centrale in oggetto sarà soggetta al limite differenziale diurno e notturno valutato presso i ricettori sensibili.

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE										
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO										
Documento no.:	Foglio			Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	22	di	150	00						08110

5 CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

5.1 Metodologia di riferimento

I rilievi di rumore sono stati eseguiti in accordo alle prescrizioni contenute nel Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Il clima acustico esistente nell'area territoriale oggetto di indagine è prevalentemente dominato dalle seguenti sorgenti sonore:

- dalla Strada Statale S.S.202 "Nuova sopraelevata";
- dalle attività diurne del porto industriale e della ferriera;
- dalle attività diurne e notturne dell'inceneritore.

Le misure sono state effettuate in data 12 – 13 febbraio 2009.

Presso i ricettori sensibili è stata eseguita una campagna di monitoraggio costituita da 3 misure diurne e 2 notturne.

Al confine, nelle postazioni indicate, è stata eseguita una campagna di monitoraggio composta da un ciclo di misure diurne e da uno notturne.

Le misure sono state eseguite in condizioni meteorologiche favorevoli, in assenza di precipitazioni atmosferiche e di nebbia ed in particolare, con velocità massima del vento misurata pari a 1.0 m/s, inferiore al valore limite consentito di 5.0 m/s.

5.2 Strumentazione di misura, impostazioni e software di elaborazione dei dati

La strumentazione impiegata per l'esecuzione dei rilievi acustici è elencata di seguito:

- analizzatore di spettro LARSON DAVIS 824 in classe 1, conforme alle norme IEC 651-79, IEC 804-85, IEC 1260-95 ed alle norme CEI, numero di matricola 3863;
- software Noise and Vibration Work versione 2.3.1 per la successiva elaborazione dei dati misurati;

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	23 di 150	00							08110	

- Sistema GPS 60 – Garmin, numero di matricola 37720494

La calibrazione della catena di misura è stata eseguita sia prima, sia dopo i rilevamenti con un calibratore di livello sonoro LARSON DAVIS cal200, conforme alle norme IEC 942-88 classe 1, numero di matricola 516; lo scostamento rispetto al segnale di riferimento è risultato pari a 0.1 dB, inferiore al valore limite di 0.5 dB.

Durante le misure, il microfono – munito di cuffia antivento – è stato collocato su un treppiede alla quota di 4.0 m dal piano campagna e rivolto verso l'area della futura Centrale.

La strumentazione di misura è stata impostata per acquisire le seguenti grandezze fonometriche, ritenute necessarie per la completa caratterizzazione del clima acustico:

- decorso storico degli short Leq globali pesati A da 1 secondo;
- decorso storico degli short Leq in terzi d'ottava da 1 secondo;
- decorso storico degli intervalli pesati A da 1/8 di secondo;
- spettro dei livelli equivalenti, spettro dei livelli minimi e dei livelli massimi,;
- livelli statistici L05, L10, L50, L90, L95 e L99.

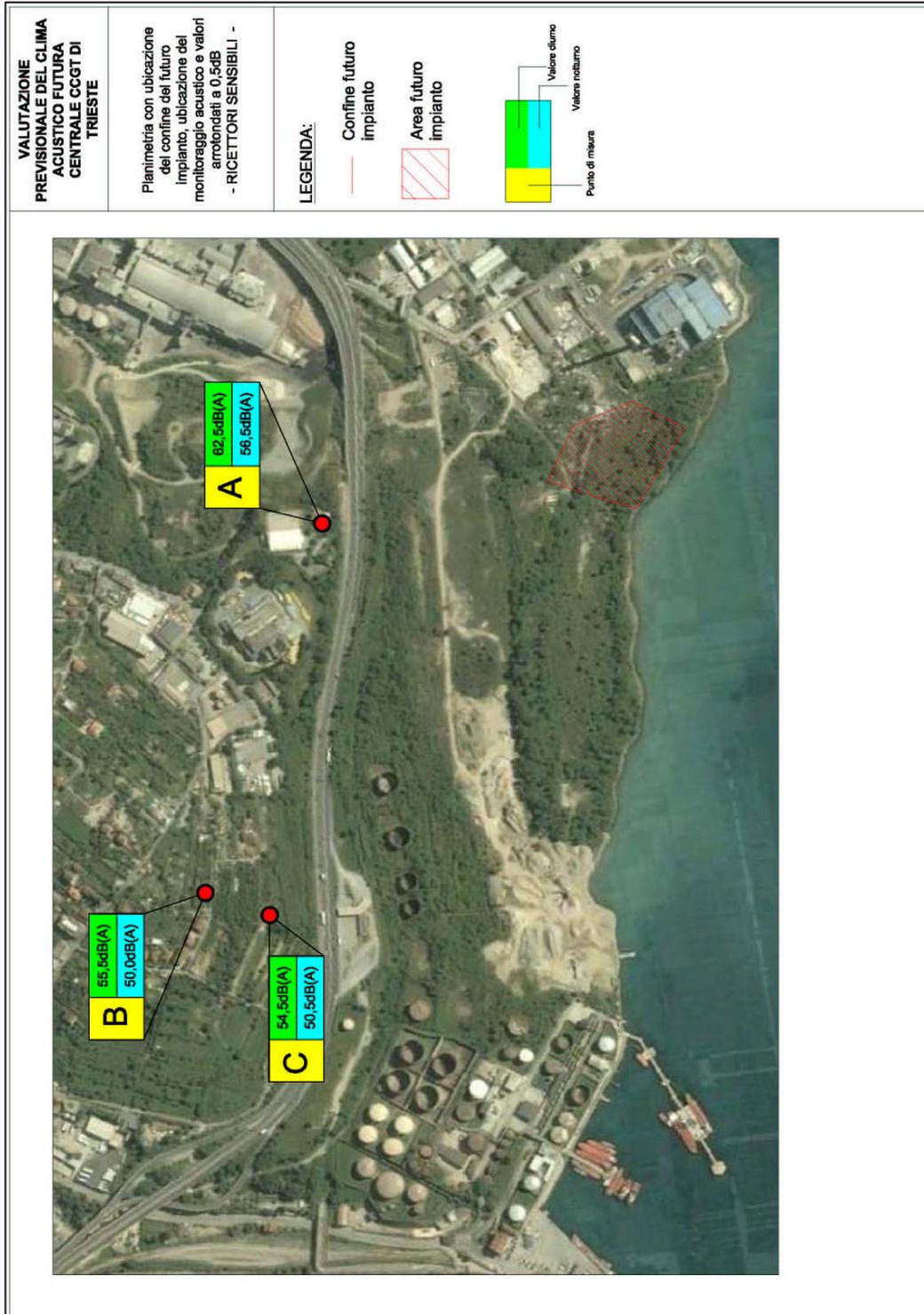
5.3 Postazioni di misura

Le misure sono state eseguite in prossimità dell'area al confine di impianto in n°7 postazioni identificate con C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 e dei n° 3 più vicini recettori sensibili posti nell'intorno dell'area dell'impianto, identificati con A, B, C

A pagina 24 e 25 sono indicate rispettivamente le planimetrie con l'ubicazione dell'impianto e le postazioni di riferimento c/o i ricettori sensibili circostanti e al confine e i relativi valori arrotondati a 0,5dB del monitoraggio acustico.

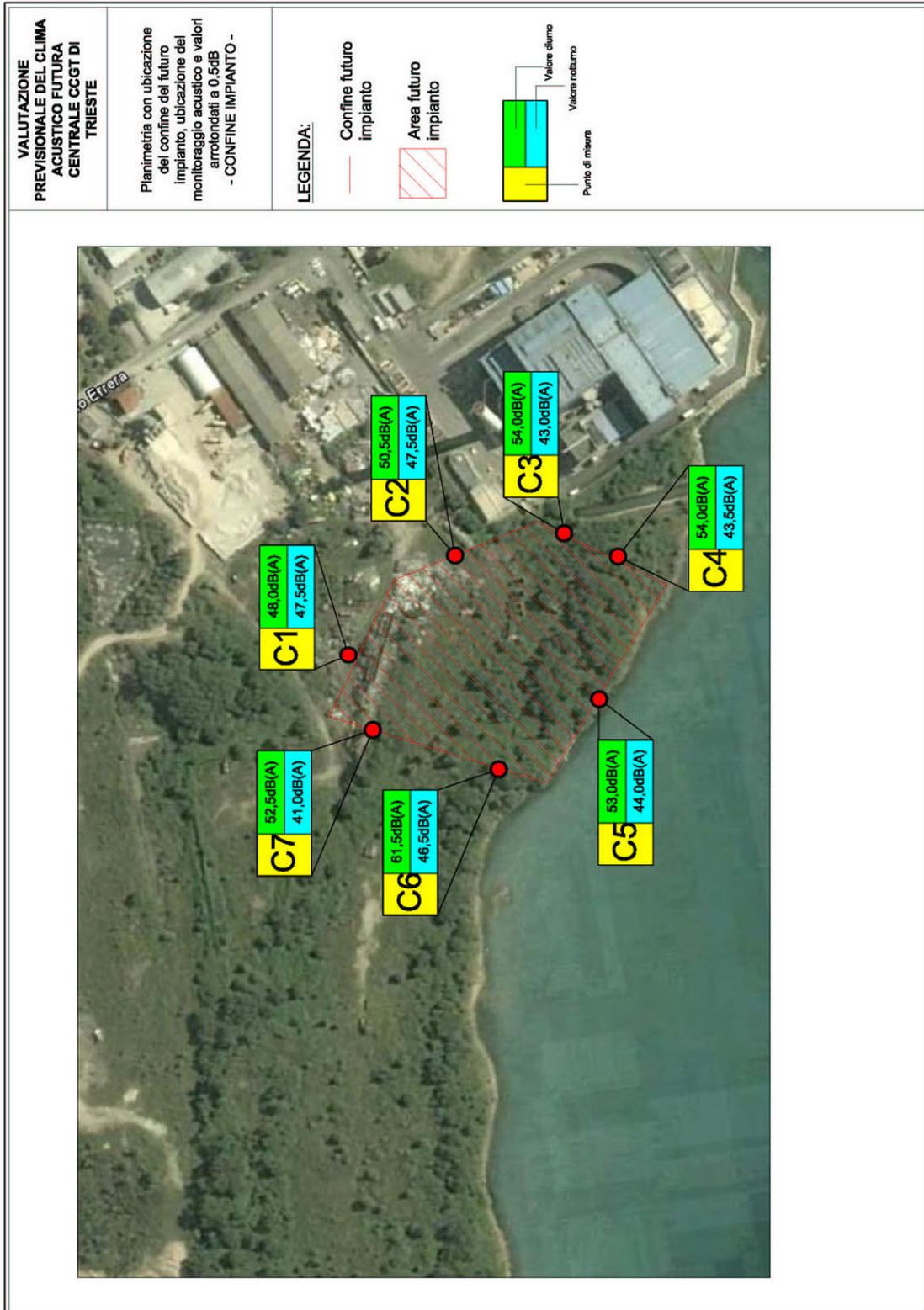
**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 24 di 150	Rev.: 00	Codice di progetto no : 08110
-----------------------------------	---------------------	-------------	----------------------------------



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 25 di 150	Rev.: 00	Codice di progetto no : 08110
-----------------------------------	---------------------	-------------	----------------------------------



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 26 di 150	Rev.:	Codice di progetto no : 08110
-----------------------------------	---------------------	-------	----------------------------------

5.4 Valori del monitoraggio acustico ante operam

I risultati dei rilievi fonometrici nelle postazioni di misura espressi in termini di livelli equivalenti globali pesati A e di livelli percentili L90, arrotondati a 0.5 dB(A) ed i relativi valori limite di immissione sono i seguenti:

RICETTORI SENSIBILI							
RIC.	CLASSE ACUSTICA	PERIODO DIURNO			PERIODO NOTTURNO		
		Leq [dB(A)]	L90 [dB(A)]	L _{imm} [dB(A)]	Leq [dB(A)]	L90 [dB(A)]	L _{imm} [dB(A)]
A	Tutto il territorio nazionale	62,5	57,5	70,0	56,5	48,5	60,0
B	Tutto il territorio nazionale	55,5	48,5	70,0	50,0	44,5	60,0
C	Tutto il territorio nazionale	54,5	52,0	70,0	50,5	47,0	60,0

CONFINE IMPIANTO					
POST.	CLASSE ACUSTICA	PERIODO DIURNO		PERIODO NOTTURNO	
		Leq [dB(A)]	L _{imm} [dB(A)]	Leq [dB(A)]	L _{imm} [dB(A)]
C1	Tutto il territorio nazionale	48,0	70,0	47,5	60,0
C2	Tutto il territorio nazionale	50,5	70,0	47,5	60,0
C3	Tutto il territorio nazionale	54,0	70,0	43,0	60,0

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 27 di 150	Rev.:	Codice di progetto no : 08110
-----------------------------------	---------------------	-------	----------------------------------

CONFINE IMPIANTO					
POST.	CLASSE ACUSTICA	PERIODO DIURNO		PERIODO NOTTURNO	
		Leq [dB(A)]	L_{imm} [dB(A)]	Leq [dB(A)]	L_{imm} [dB(A)]
C4	Tutto il territorio nazionale	54,0	70,0	43,5	60,0
C5	Tutto il territorio nazionale	53,0	70,0	44,0	60,0
C6	Tutto il territorio nazionale	61,5	70,0	46,5	60,0
C7	Tutto il territorio nazionale	52,5	70,0	41,0	60,0

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	28 di 150	00	08110

6 STIMA DELLE EMISSIONI DI RUMORE IN FASE DI CANTIERE

6.1 Sorgenti sonore e relative ipotesi progettuali relative alle emissioni di rumore

La normativa in vigore prevede la valutazione della rumorosità prodotta dalle attività temporanee relative alla fase transitoria di costruzione in ambito di cantiere.

Con riferimento all'esperienza acquisita in altre realizzazioni similari, si prevede che la costruzione si protrarrà per una durata complessiva di circa 31 mesi.

La costruzione è articolata nelle seguenti due fasi principali, sequenziali nel tempo:

- la fase di opere civili e fondazioni, della durata di 13 mesi;
- la fase di montaggio, che si protrarrà per 18 mesi;

Le macchine e le attrezzature da cantiere saranno utilizzate per 8 ore al giorno, durante i giorni feriali.

La condizione più gravosa prevede l'utilizzo contemporaneo delle seguenti macchine, i cui dati relativi alla potenza elettrica nominale od ai livelli di pressione sonora sono stimati sulla base di dati reperiti in letteratura o stabiliti da norme specifiche:

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 29 di 150	Rev.:	Codice di progetto no : 08110
-----------------------------------	---------------------	-------	----------------------------------

Nella seguente tabella si riporta l'elenco delle sorgenti simulate utilizzate in fasi di costruzione opere civili e fondazioni.

SORGENTI SIMULATE OPERE CIVILI E FONDAZIONI (DURATA 13 MESI)				
Mezzi	N°Totale	Dimensioni [m]	Lps [dB(A)]	Lw [dB(A)]
Escavatori Cingolati	4	2,5 x 7 x 2,8	86,0	105,5
Escavatori gommati	3	2,5 x 7 x 2,8	86,0	105,5
Pale Cingolate	2	2,5 x 7 x 3,0	78,0	96,6
Autocarri	5	2,5 x 8,4 x 3,1	79,0	99,4
Rullo compressore	1	3,3 x 3,0 x 2,5	84,0	101,1
Vibratore a piastra	2	1 x 1 x 1,2	80,0	88,3
Pompa per calcestruzzo	2	2,5 x 8 x 4,0	85,0	105,9
Autobetoniere	6	2,5 x 7 x 2,8	84,0	103,5
Compressore	4	1,5 x 2 x 1,5	90,0	102,2
Martello Demolitore	1	1 x 1x 1	87,0	94,8
TOTALE OPERE CIVILI E FONDAZIONI	28	/	/	107,4

SORGENTI SIMULATE IN FASE DI MONTAGGIO (DURATA 18 MESI)				
Mezzi	N°Totale	Dimensioni [m]	Lps [dB(A)]	Lw [dB(A)]
Autocarri	5	2,5 x 8,4 x 3,1	79,0	99,4
Motosaldatrici	10	1 x 1x 1	83,0	90,8
Autogru	2	2,5 x 8 x 4,0	81,0	101,9
TOTALE MONTAGGIO	17	/		104,0

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	30 di 150	00	08110

Ai fini della valutazione delle emissioni di rumore durante la fase di cantiere, sono ritenute trascurabili:

le emissioni sonore delle attrezzature manuali;

- il traffico indotto dal personale impiegato, che raggiungerà il luogo di lavoro utilizzando gli automezzi delle imprese; pertanto, sulle infrastrutture viarie adiacenti all'impianto si stima, anche dall'esperienza acquisita in altre realizzazioni similari, un traffico complessivo non superiore a 18÷20 transiti/giorno.

La stima della potenza sonora massima complessiva è riportata di seguito:

Livelli di potenza fasi di cantiere

FASE DI CANTIERE	VALORE DI $L_{w_{max}}$
FASE OPERE CIVILI E FONDAZIONI	$L_{w_{max}} = 107,4 \text{ dB(A)}$
FASE DI MONTAGGIO	$L_{w_{max}} = 104,0 \text{ dB(A)}$

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	31 di 150	00	08110

6.2 Valutazione e verifica dell'impatto acustico

Relativamente alle emissioni di rumore, la fase di cantiere è un'attività classificabile come temporanea; per esse la legislazione vigente stabilisce che:

- non è applicabile il criterio differenziale;
- non sono applicabili le penalizzazioni al rumore per presenza di eventuali componenti impulsive o tonali.

Il calcolo dei livelli di pressione sonora presso i recettori è stato eseguito considerando la potenza sonora complessiva concentrata in prossimità del baricentro delle attività di cantiere.

Il recettore più critico e vicino all'area di cantiere è il ricettore A la cui distanza dal suddetto baricentro è di circa 410 m.

Trascurando conservativamente l'attenuazione per assorbimento dell'aria e per propagazione su terreno poroso, si stima un valore massimo di pressione sonora in facciata al ricettore A più critico pari a:

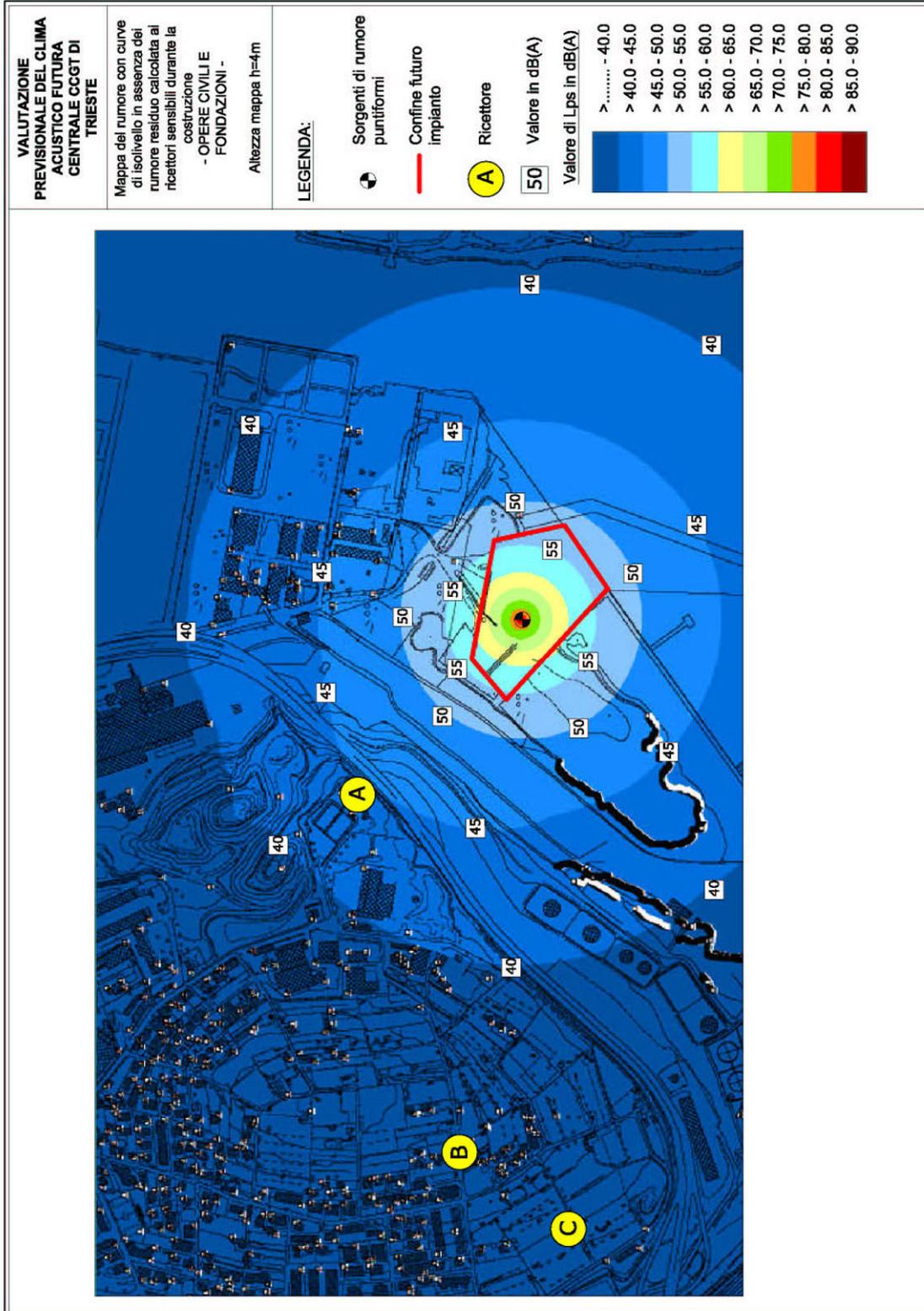
LIVELLI DI PRESSIONE SONORA RICETTORE A	
FASE DI CANTIERE	VALORE DI L _p
FASE OPERE CIVILI E FONDAZIONI	L _p _{max} = 44,7dB(A)
FASE DI MONTAGGIO	L _p _{max} = 41,5dB(A)

Tale livello risulta inferiore al limite di immissione massimo diurno consentito di 70,0 dB(A).

A pag. 32 e pag. 33 si riportano le mappe della rumorosità al presso i recettori sensibili relativamente alla fase "opere civili e fondazioni" e "fase di montaggio".

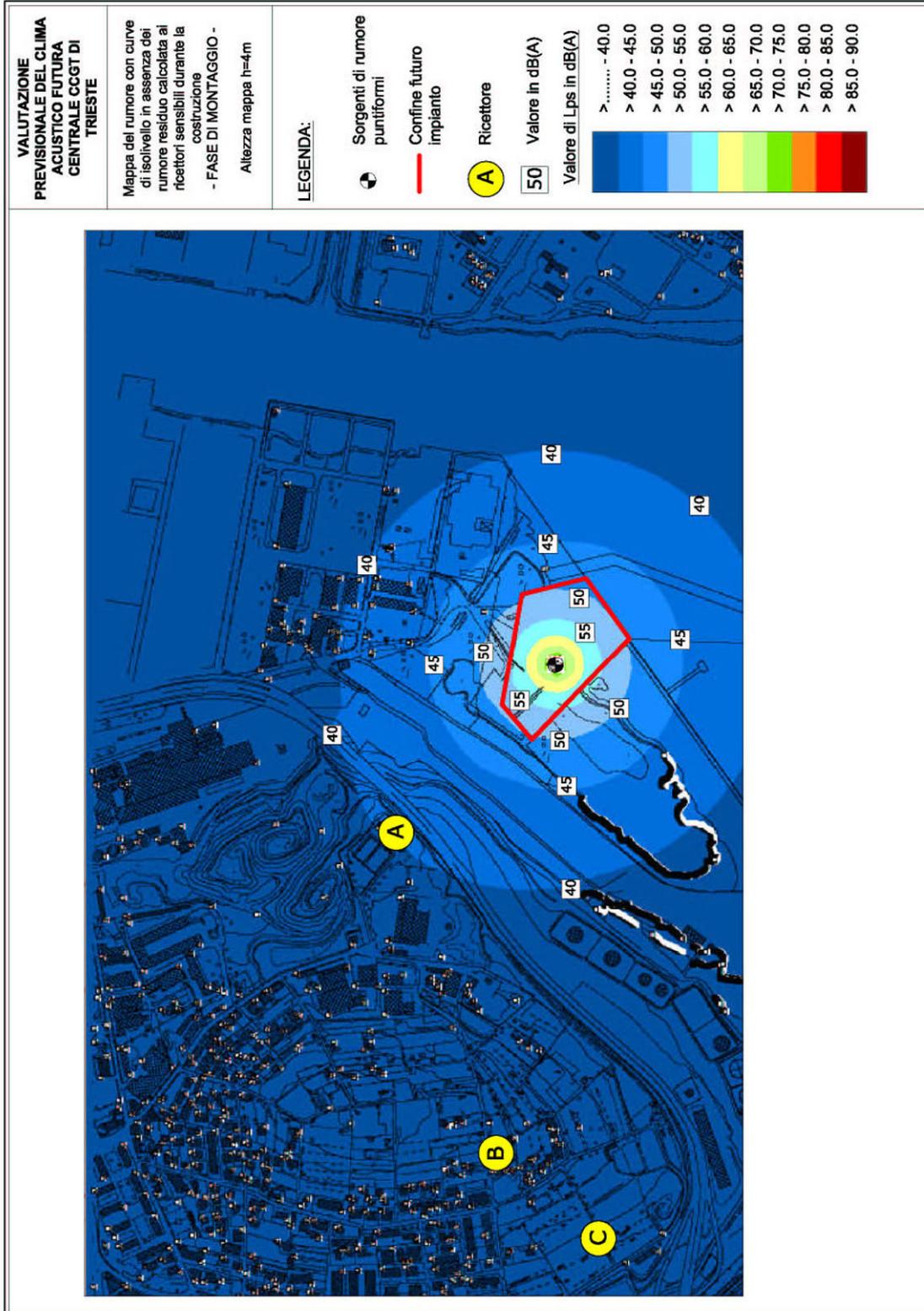
**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 32 di 150	Rev.: 00	Codice di progetto no : 08110
-----------------------------------	---------------------	-------------	----------------------------------



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 33 di 150	Rev.:	Codice di progetto no : 08110
-----------------------------------	---------------------	-------	----------------------------------



CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE											
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO											
Documento no.:	Foglio			Rev.:							Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	34	di	150	00							08110

6.3 Possibili misure di contenimento delle emissioni e dei relativi effetti

Allo scopo di garantire ulteriormente il contenimento delle emissioni sonore durante la costruzione della Centrale, si forniscono le seguenti norme di natura tecnica e comportamentale:

- le macchine in uso opereranno in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, in particolare la Direttiva 2000/14/CE dell'8 maggio 2000;
- gli automezzi dovranno essere tenuti con i motori spenti durante tutte quelle attività in cui non è necessario utilizzare il motore;
- il numero di giri dei motori endotermici sarà limitato al minimo indispensabile compatibilmente alle attività operative;
- i macchinari delle postazioni di lavoro fisse saranno ubicati il più lontano possibile dalle civili abitazioni;
- i macchinari dovranno essere sottoposti ad un programma di manutenzione secondo le norme di buona tecnica, in modo tale da mantenere gli stessi in stato di perfetta efficienza che, solitamente, coincide con lo stato più basso di emissione sonora;
- gli accorgimenti tecnici elencati devono essere portati a conoscenza al personale lavorativo e alle maestranze da parte dei responsabili del cantiere;
- sarà cura dei Responsabili del cantiere organizzare le operazioni lavorative in modo tale da evitare per quanto possibile la sovrapposizione di quelle attività che comportano il contemporaneo utilizzo delle attrezzature e dei macchinari più rumorosi;
- gli Addetti ai lavori saranno istruiti in modo da ridurre al minimo i comportamenti rumorosi;
- l'esecuzione delle lavorazioni disturbanti e l'impiego di macchinari rumorosi saranno svolti, di norma, negli orari compresi tra le ore 8 e le ore 12 e tra le ore 15 le ore 17.

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	35 di 150	00							08110	

7 STIMA DELLE EMISSIONI DI RUMORE IN FASE DI ESERCIZIO E CONFRONTO CON LA NORMATIVA VIGENTE

La valutazione di impatto acustico di esercizio della nuova Centrale in oggetto è stata eseguita con la seguente configurazione di marcia:

- N°1 Edificio TG;
- N°1 Edificio TV;
- N°1 Edificio Elettrico;
- N°1 Air intake;
- N°1 Diffusore;
- N°1 HRSG;
- N°1 Camino HRSG;
- N°1 Trasformatore elevatore (Layout 1 e 2) – N°2 Trasformatori elevatori (Layout 3);
- N°1 Trasformatore unità;
- N°2 Pompe ciclo chiuso (1 in marcia, 1 di riserva);
- N°2 Pompe di servizio (1 in marcia, 1 di riserva);
- N°1 Edificio acqua demi;
- N°1 Edificio compressori;
- N°1 Edificio antincendio;
- N°4 Pompe di servizio;
- N°1 Pipe rack;
- N°4 Torrini estrazione aria edificio TV;
- N°5 Torrini estrazione aria edificio TG;
- N°2 UTA edificio amministrativo;
- N°2 UTA edificio elettrico;
- N°2 UTA edificio TG-

Per il rispetto dei limiti di immissione imposti dalle classe acustica di appartenenza “Tutto il territorio nazionale” con limiti diurni di 70dB(A) e notturni di 60dB(A) e considerando l’impianto a funzionamento continuo, sono state eseguite successive simulazioni che fanno riferimento a 8 scenari progettuali corrispondenti a tre diversi ipotesi di layout e a differenti livelli di mitigazione.

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	36 di 150	00								08110

Per gli scenari calcolati le caratteristiche delle sorgenti (posizione, livello di potenza acustica, dimensione del fronte di emissione, sua direttività) e quelle dell' ambiente di propagazione (orografia del territorio, attenuazione dovuta al terreno) della Centrale con configurazione al massimo carico sono state implementate nel programma di simulazione acustica ambientale Immi 6.3.2.

L'ubicazione delle principali sorgenti sonore dell'impianto corrisponde ai disegni e alle specifiche tecniche a progetto.

Il programma ha permesso il calcolo dell'andamento del fronte sonoro a 4 m di altezza sull'intera area presa in considerazione e sui ricettori sensibili esterni. La scelta di prevedere la rumorosità a tale altezza risponde a quanto richiesto dal DM 16 marzo 1998.

Al confine del futuro impianto l'andamento del fronte sonoro è stato calcolato a 1,5 m di altezza.

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 37 di 150	Rev.: 00	Codice di progetto no : 08110
-----------------------------------	---------------------	-------------	----------------------------------

Nella seguente tabella sono riportate le successive simulazioni che fanno riferimento a 8 scenari progettuali corrispondenti a tre diversi ipotesi di layout e a differenti livelli di mitigazione per il rispetto dei limiti imposti, con l'indicazione del rispetto dei valori di immissione al confine di impianto e ai ricettori sensibili.

DENOMINAZIONE SCENARIO	RISPETTO LIMITE DI IMMISSIONE	
	CONFINE	RICETTORI
IPOTESI DI LAYOUT 1 CONFIGURAZIONE STANDARD	NO	SI
IPOTESI DI LAYOUT 1 MITIGAZIONE 1° LIVELLO	NO	SI
IPOTESI DI LAYOUT 1 MITIGAZIONE 2° LIVELLO	SI	SI
IPOTESI DI LAYOUT 2 CONFIGURAZIONE STANDARD	NO	SI
IPOTESI DI LAYOUT 2 MITIGAZIONE 1° E 2° LIVELLO	SI	SI
IPOTESI DI LAYOUT 3 CONFIGURAZIONE STANDARD	NO	SI
IPOTESI DI LAYOUT 3 MITIGAZIONE 1° LIVELLO	NO	SI
IPOTESI DI LAYOUT 3 MITIGAZIONE 2° LIVELLO	SI	SI

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 38 di 150	Rev.: 00	Codice di progetto no : 08110
-----------------------------------	---------------------	-------------	----------------------------------

7.1 Simulazione – Ipotesi di layout 1 con configurazione standard

La simulazione Ipotesi di layout 1 con configurazione standard è stata implementata considerando le macchine indicate nelle seguente tabella con i relativi valori di livello di potenza acustica e di pressione.

IPOTESI DI LAYOUT 1 CON CONFIGURAZIONE STANDARD			
SORGENTI DELL'IMPIANTO			
DESCRIZIONE	N° di sorgenti in marcia	Lw [dB(A)]	Lps@1m [dB(A)]
Edificio TG	1	96,8	70,0
Edificio Elettrico	1	96,5	70,0
Edificio TV	1	99,5	70,0
Estrattori aria tetto edificio TG	5	90,0	80,0
Estrattori aria tetto edificio TV	4	90,0	80,0
Estrazione cabinato TG	2	90,0	80,0
Aspirazione Air intake	1	101,9	80,0
Condotto Air intake	1	94,6	75,0
Diffusore	1	98,2	80,0
Pompe alimento	1+1	95,0	80,0
HRSO Inlet	1	99,9	80,0
HRSO Corpo	1	103,9	80,0
HRSO Copertura	1	90,0	80,0
Camino condotto HRSO	1	93,2	75,0
Camino apertura HRSO	1	99,7	85,0
Pipe Rack	1	94,4	75,0
Pompe del ciclo chiuso	1+1	90,0	80,0
Stazione riduzione gas	1	88,0	70,0
Trasformatore elevatore	1	100,9	80,0
Trasformatore di unità	1	94,8	80,0
Edificio DEMI	1	89,4	70,0
Edificio compressori	1	86,7	70,0
Edificio pompe antincendio	1	85,0	70,0
Pompe di servizio	4	95,0	80,0
UTA edificio elettrico	1	81,0	75,0
UTA fabbricato TG	1	81,0	75,0
UTA edificio amministrativo	1	81,0	75,0

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:							Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	39 di 150	00						08110	

Di seguito vengono indicati, presso i ricettori sensibili ed al confine dell'impianto, i valori della simulazione acustica, ipotesi di layout 1 con configurazione standard in assenza di rumore residuo.

**VALORE DI PRESSIONE SONORA AI RICETTORI SENSIBILI
RISULTATI SIMULAZIONE ACUSTICA**

POSTAZIONE	Lps dell'impianto simulato dB(A)
A	51,3
B	44,6
C	40,1

**VALORE DI PRESSIONE SONORA AL CONFINE DELL'IMPIANTO
RISULTATI SIMULAZIONE ACUSTICA**

POSTAZIONE	Lps dell'impianto simulato dB(A)
C1	59,3
C2	66,3
C3	65,4
C4	66,5
C5	66,9
C6	70,1
C7	64,7

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	40 di 150	00								08110

7.1.1 Verifica dei livelli di immissione – Ipotesi di layout 1 con configurazione standard

CONFINE DI PROPRIETA'

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dei livelli di pressione sonora prodotti dalla Centrale al confine di proprietà.

Punti di misura	Classe Acustica	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore Limite notturno [dB(A)]	Lps impianto [dB(A)]
C1	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	59,3
C2	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	66,3
C3	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	65,4
C4	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	66,5
C5	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	66,9
C6	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	70,1
C7	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	64,7

Dai risultati emerge la non compatibilità acustica in termini di livello di immissione nelle postazioni C2, C3, C4, C5, C6 e C7.

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	41 di 150	00								08110

RICETTORI SENSIBILI

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dei livelli di pressione sonora prodotti dalla Centrale ai ricettori sensibili.

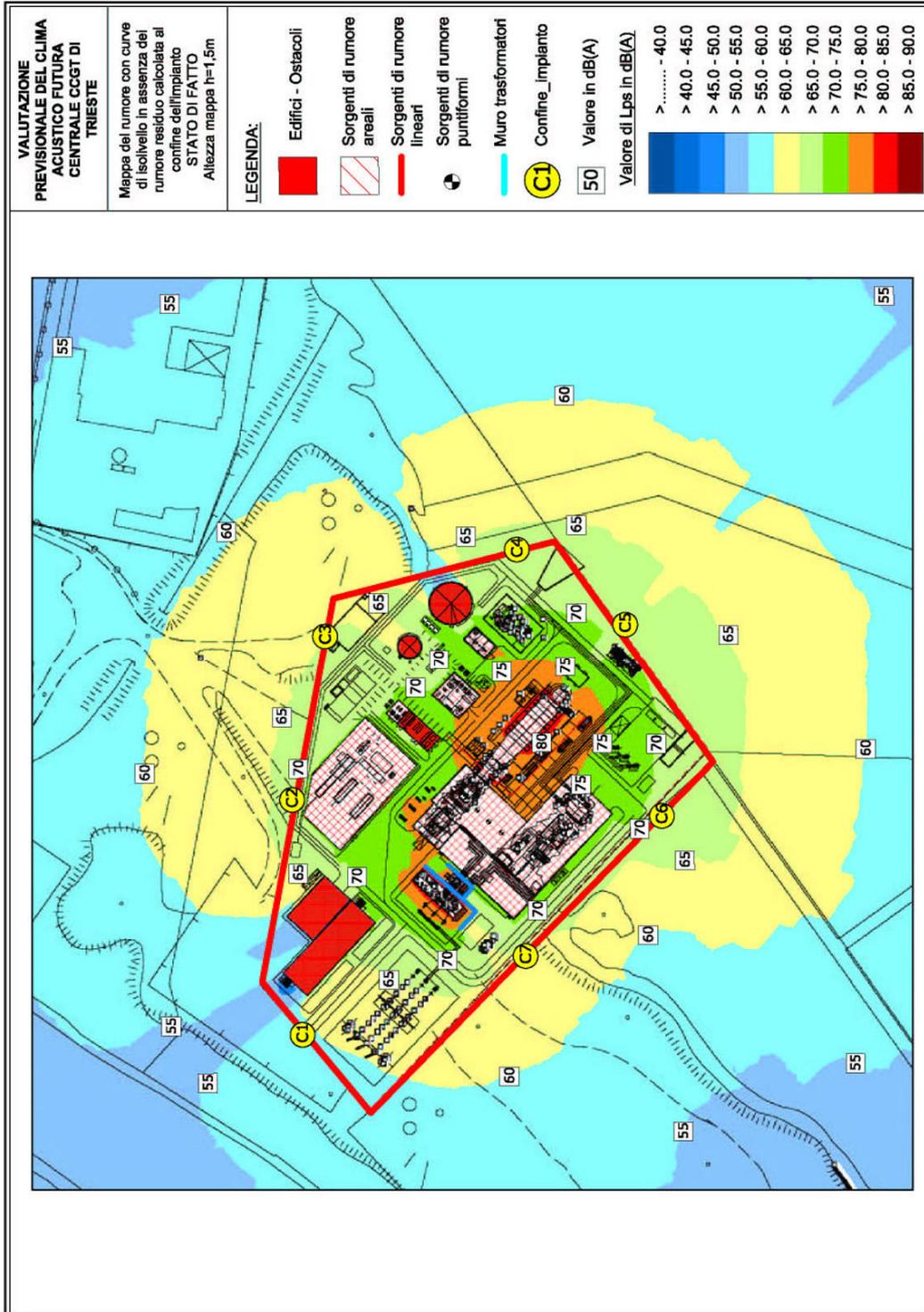
Punti di misura	Classe Acustica	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore Limite notturno [dB(A)]	Lps impianto [dB(A)]
A	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	51,3
B	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	44,6
C	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	40,1

Dai risultati emerge la totale compatibilità acustica in termini di livello di immissione ai ricettori sensibili.

A pag. 42 e pag. 43 si riportano le mappe della rumorosità al confine di proprietà della Centrale e presso i recettori sensibili.

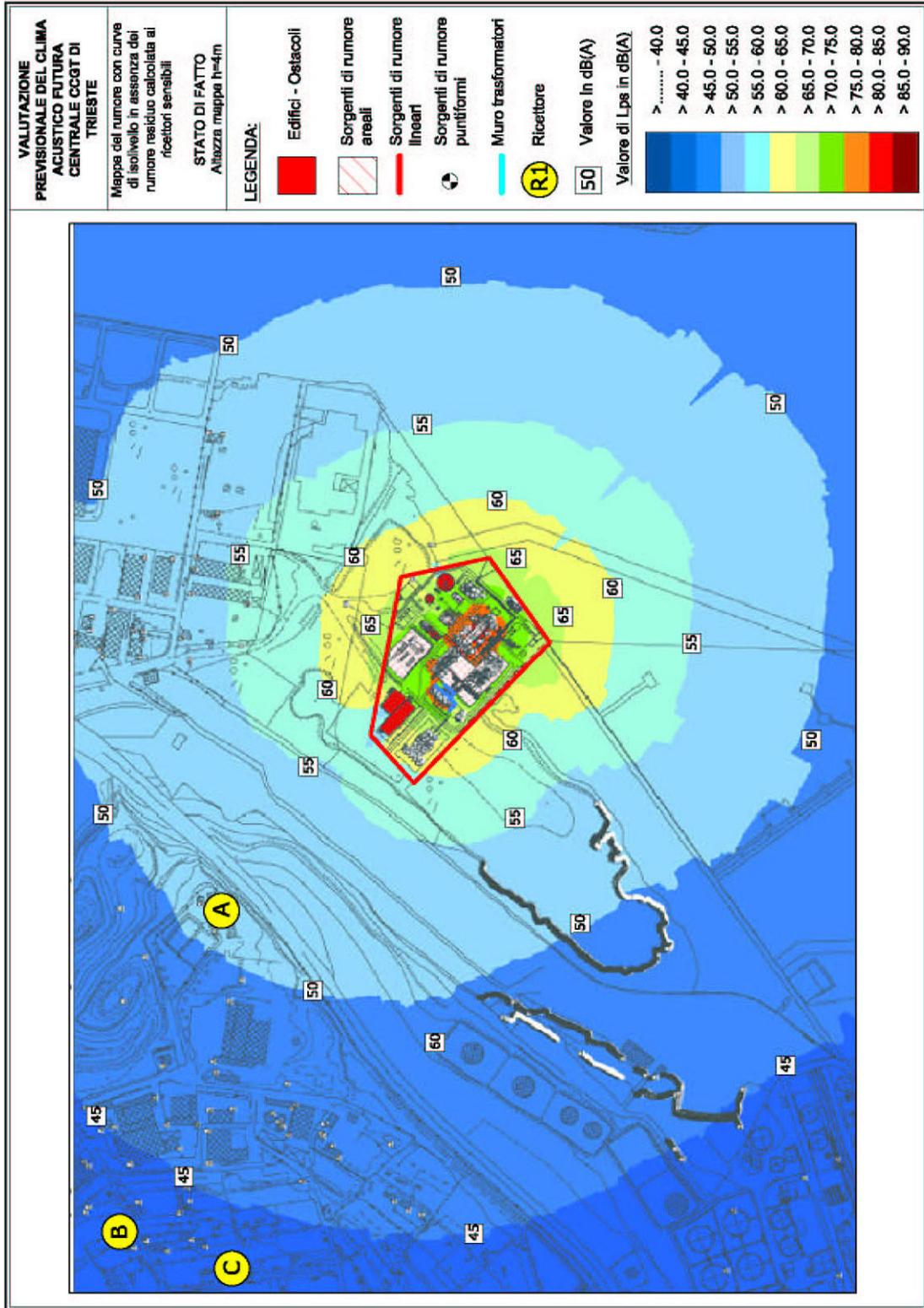
**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	42 di 150	00	08110



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	43 di 150	00	08110



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	44 di 150	00					08110	

7.1.2 Simulazione – Ipotesi di layout 1 con mitigazione aggiuntiva di 1° livello

La simulazione valuta i contributi sonori in Livello di Pressione Sonora della futura Centrale al confine dell'impianto e ai ricettori sensibili con le mitigazioni acustiche proposte dal fornitore delle macchine.

IPOTESI DI LAYOUT 1 CON MITIGAZIONE AGGIUNTIVA DI 1° LIVELLO			
SORGENTI DELL'IMPIANTO			
DESCRIZIONE	N° di sorgenti in marcia	Lw [dB(A)]	Lps@1m [dB(A)]
Edificio TG(*)	1	86,8	60,0
Edificio Elettrico(*)	1	86,5	60,0
Edificio TV(*)	1	89,5	60,0
Estrattori aria tetto edificio TG	5	90,0	80,0
Estrattori aria tetto edificio TV	4	90,0	80,0
Estrazione cabinato TG	2	90,0	80,0
Aspirazione Air intake(*)	1	88,9	67,0
Condotto Air intake(*)	1	84,6	65,0
Diffusore	1	98,2	80,0
Pompe alimento(*)	1+1	90,0	75,0
HRSO Inlet(*)	1	89,9	70,0
HRSO Corpo(*)	1	88,9	65,0
HRSO Copertura	1	90,0	80,0
Camino condotto HRSO(*)	1	78,2	60,0
Camino apertura HRSO	1	99,7	85,0
Pipe Rack	1	94,4	75,0
Pompe del ciclo chiuso	1+1	90,0	80,0
Stazione riduzione gas(*)	1	78,0	60,0
Trasformatore elevatore(*)	1	90,9	70,0
Trasformatore di unità(*)	1	84,8	70,0
Edificio DEMI	1	89,4	70,0
Edificio compressori	1	86,7	70,0
Edificio pompe antincendio	1	85,0	70,0
Pompe di servizio	4	95,0	80,0
UTA edificio elettrico	1	81,0	75,0
UTA fabbricato TG	1	81,0	75,0
UTA edificio amministrativo	1	81,0	75,0
(*) Sorgenti con mitigazione acustica secondo indicazione del fornitore delle macchine			

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	45 di 150	00							08110	

Di seguito vengono indicati, presso i ricettori sensibili ed al confine dell'impianto, i valori della simulazione acustica, – ipotesi di layout 1 con mitigazione aggiuntiva di 1° livello in assenza di rumore residuo.

**VALORE DI PRESSIONE SONORA AI RICETTORI SENSIBILI
RISULTATI SIMULAZIONE ACUSTICA**

POSTAZIONE	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]
A	46,5
B	38,5
C	36,4

**VALORE DI PRESSIONE SONORA AL CONFINO DELL'IMPIANTO
RISULTATI SIMULAZIONE ACUSTICA**

POSTAZIONE	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]
C1	54,9
C2	58,0
C3	58,0
C4	57,8
C5	59,2
C6	64,9
C7	63,9

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	46 di 150	00								08110

7.1.3 Verifica dei livelli di immissione – Ipotesi di layout 1 con mitigazione aggiuntiva di 1° livello

CONFINE DI PROPRIETA'

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dei livelli di pressione sonora prodotti dalla Centrale al confine di proprietà.

Punti di misura	Classe Acustica	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore Limite notturno [dB(A)]	Lps impianto [dB(A)]
C1	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	55,0
C2	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	58,0
C3	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	58,0
C4	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	58,0
C5	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	59,0
C6	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	65,0
C7	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	64,0

Dai risultati emerge la non compatibilità acustica in termini di livello di immissione nelle postazioni C6 e C7.

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	47 di 150	00								08110

RICETTORI SENSIBILI

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dei livelli di pressione sonora prodotti dalla Centrale ai ricettori sensibili.

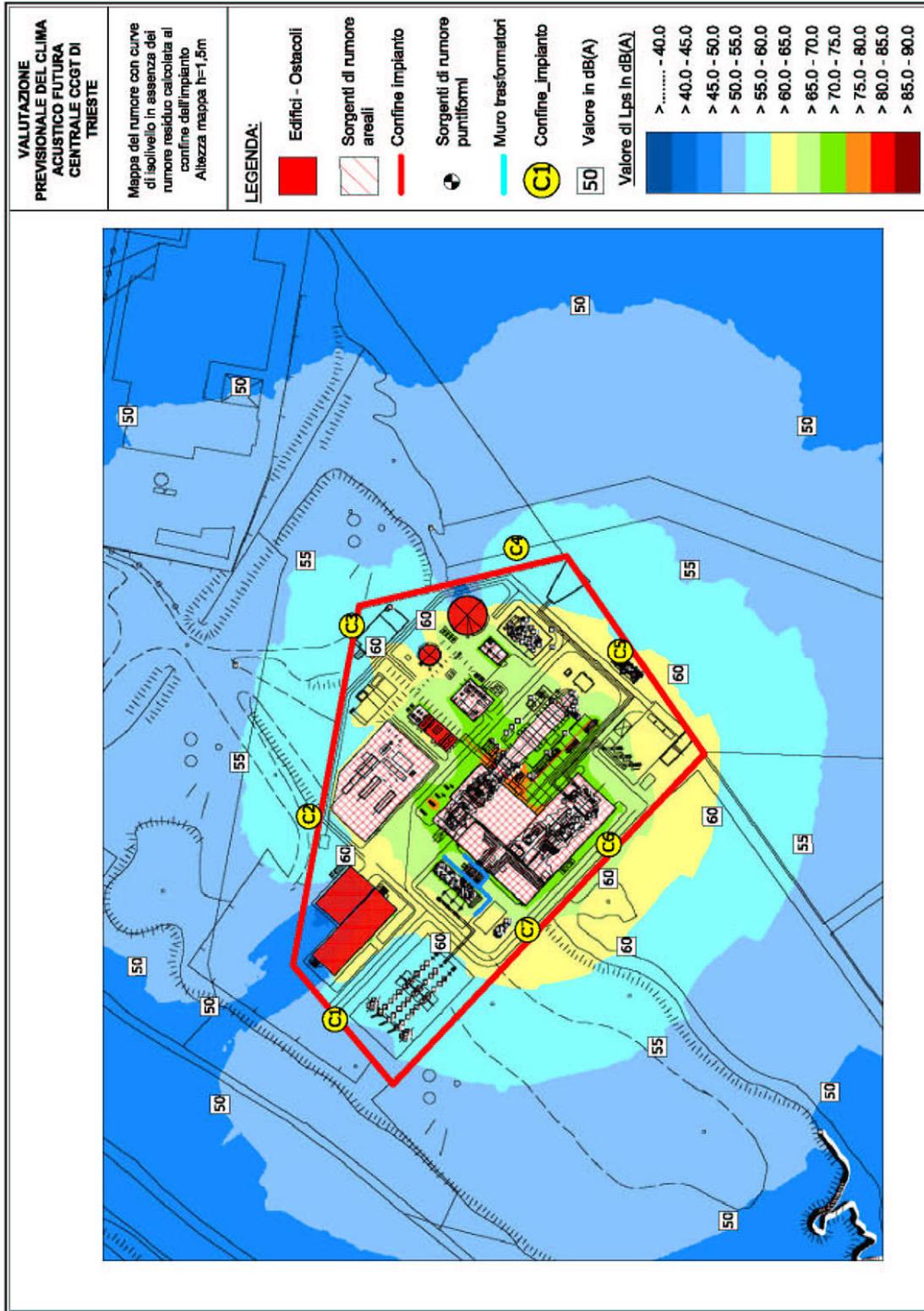
Punti di misura	Classe Acustica	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore Limite notturno [dB(A)]	Lps impianto [dB(A)]
A	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	46,5
B	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	38,5
C	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	36,4

Dai risultati emerge la totale compatibilità acustica in termini di livello di immissione ai ricettori sensibili.

A pag. 48 e pag. 49 si riportano le mappe della rumorosità al confine di proprietà della Centrale e presso i recettori sensibili.

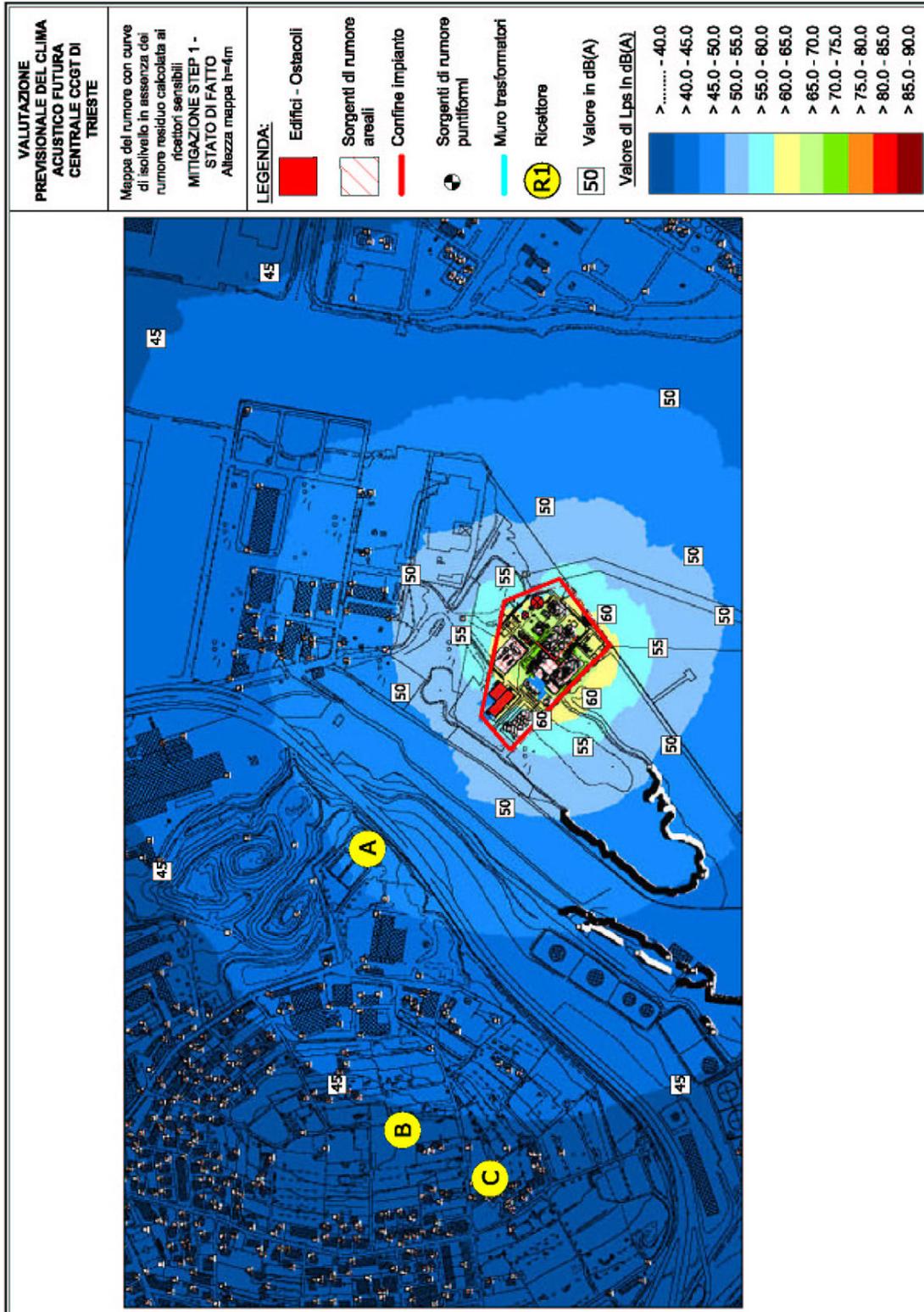
**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	48 di 150	00	08110



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	49 di 150	00	08110



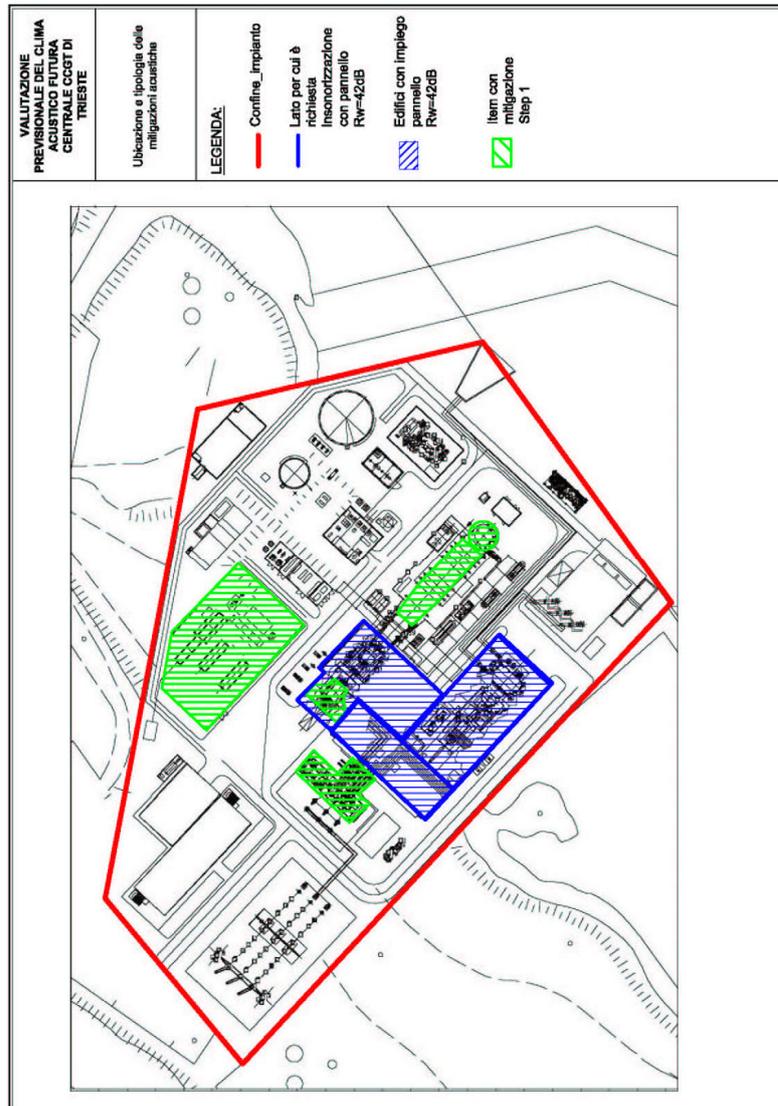
**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.: 099e/09/FC - MF	Foglio 50 di 150	Rev.:	Codice di progetto no : 08110
----------------------------------------------	---------------------	-------	----------------------------------

7.1.4 Simulazione – Ipotesi di layout 1 con mitigazione aggiuntiva di 2° livello

Lo scenario valuta l'immissione della futura Centrale al confine dell'impianto e ai ricettori sensibili; oltre alle mitigazioni acustiche inserite nello scenario precedente si è dovuto intervenire sugli edifici situati in prossimità del confine ovest dell'impianto mitigandoli attraverso l'utilizzo di un pannello ad elevato abbattimento acustico.

La figura seguente mette in evidenza le sorgenti trattate acusticamente.



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	51 di 150	00	08110

IPOTESI DI LAYOUT 1 CON POSSIBILE MITIGAZIONE AGGIUNTIVA DI 2° LIVELLO

SORGENTI DELL'IMPIANTO

DESCRIZIONE	N° di sorgenti in marcia	Lw [dB(A)]	Lps@1m [dB(A)]
Edificio TG(**)	1	81,8	55,0
Edificio Elettrico(**)	1	81,5	55,0
Edificio TV(**)	1	84,5	55,0
Estrattori aria tetto edificio TG	5	90,0	80,0
Estrattori aria tetto edificio TV	4	90,0	80,0
Estrazione cabinato TG	2	90,0	80,0
Aspirazione Air intake(*)	1	88,9	67,0
Condotto Air intake(*)	1	84,6	65,0
Diffusore	1	98,2	80,0
Pompe alimento(*)	1+1	90,0	75,0
HRSO Inlet(*)	1	89,9	70,0
HRSO Corpo(*)	1	88,9	65,0
HRSO Copertura	1	90,0	80,0
Camino condotto HRSO(*)	1	78,2	60,0
Camino apertura HRSO	1	99,7	85,0
Pipe Rack	1	94,4	75,0
Pompe del ciclo chiuso	1+1	90,0	80,0
Stazione riduzione gas(*)	1	78,0	60,0
Trasformatore elevatore(*)	1	90,9	70,0
Trasformatore di unità(*)	1	84,8	70,0
Edificio DEMI	1	89,4	70,0
Edificio compressori	1	86,7	70,0
Edificio pompe antincendio	1	85,0	70,0
Pompe di servizio	4	95,0	80,0
UTA edificio elettrico	1	81,0	75,0
UTA fabbricato TG	1	81,0	75,0
UTA edificio amministrativo	1	81,0	75,0

(*) Sorgenti con mitigazione acustica – Ipotesi 1 mitigazione aggiuntiva di 1° livello

(**) Sorgenti con pannello ad elevato abbattimento acustico (Rw>35 dB)

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	52 di 150	00					08110	

Di seguito vengono indicati, presso i ricettori sensibili ed al confine dell'impianto, i valori della simulazione acustica, Ipotesi 1 con mitigazione aggiuntiva di 2° livello - in assenza di rumore residuo.

**VALORE DI PRESSIONE SONORA AI RICETTORI SENSIBILI
RISULTATI SIMULAZIONE ACUSTICA**

POSTAZIONE	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]
A	43,3
B	35,1
C	33,1

**VALORE DI PRESSIONE SONORA AL CONFINE DELL'IMPIANTO
RISULTATI SIMULAZIONE ACUSTICA**

POSTAZIONE	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]
C1	52,2
C2	56,6
C3	56,6
C4	57,0
C5	56,2
C6	58,1
C7	54,9

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	53 di 150	00								08110

7.1.5 Verifica dei livelli di immissione Ipotesi di layout 1 con mitigazione aggiuntiva di 2° livello

CONFINE DI PROPRIETA'

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dei livelli di pressione sonora prodotti dalla Centrale al confine di proprietà.

Punti di misura	Classe Acustica	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore Limite notturno [dB(A)]	Lps impianto [dB(A)]
C1	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	52,0
C2	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	56,5
C3	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	56,5
C4	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	57,0
C5	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	56,0
C6	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	58,0
C7	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	55,0

Dai risultati emerge la completa compatibilità acustica in termini di livello di immissione al confine dell'impianto.

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	54 di 150	00								08110

RICETTORI SENSIBILI

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dei livelli di pressione sonora prodotti dalla Centrale ai ricettori sensibili.

Punti di misura	Classe Acustica	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore Limite notturno [dB(A)]	Lps impianto [dB(A)]
A	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	43,3
B	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	35,1
C	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	33,1

Dai risultati emerge la completa compatibilità acustica in termini di livello di immissione ai ricettori sensibili.

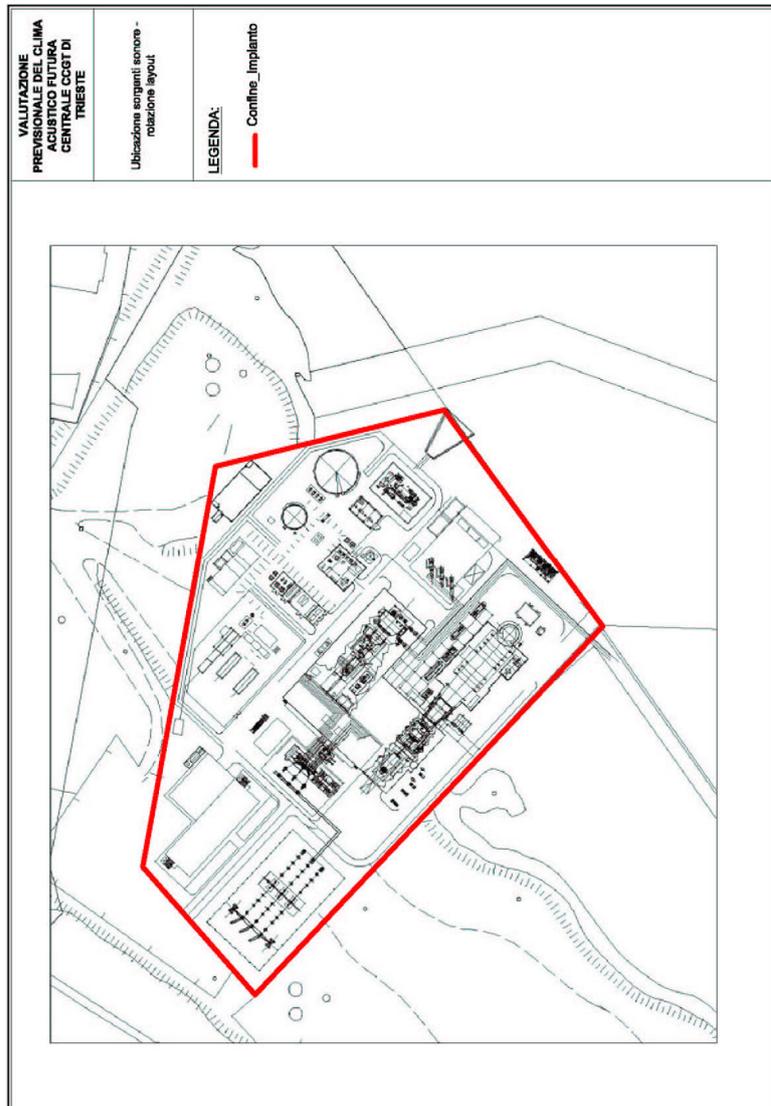
CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	55 di 150	00					08110	

7.1.6 Simulazione Ipotesi di layout 2 configurazione standard

L'ipotesi 2 configurazione standard valuta i valori di immissione al confine della futura Centrale e al confine dell'impianto e ai ricettori sensibili con un diverso layout di impianto.

La figura seguente mette in evidenza l'impianto con un diverso layout di impianto.



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	56 di 150	00	08110

IPOTESI DI LAYOUT 2 CONFIGURAZIONE STANDARD

SORGENTI DELL'IMPIANTO

DESCRIZIONE	N° di sorgenti in marcia	Lw [dB(A)]	Lps@1m [dB(A)]
Edificio TG	1	96,8	70,0
Edificio Elettrico	1	96,5	70,0
Edificio TV	1	99,5	70,0
Estrattori aria tetto edificio TG	5	90,0	80,0
Estrattori aria tetto edificio TV	4	90,0	80,0
Estrazione cabinato TG	2	90,0	80,0
Aspirazione Air intake	1	101,9	80,0
Condotto Air intake	1	94,6	75,0
Diffusore	1	98,2	80,0
Pompe alimento	1+1	95,0	80,0
HRSG Inlet	1	99,9	80,0
HRSG Corpo	1	103,9	80,0
HRSG Copertura	1	90,0	80,0
Camino condotto HRSG	1	93,2	75,0
Camino apertura HRSG	1	99,7	85,0
Pipe Rack	1	94,4	75,0
Pompe del ciclo chiuso	1+1	90,0	80,0
Stazione riduzione gas	1	88,0	70,0
Trasformatore elevatore	1	100,9	80,0
Trasformatore di unità	1	94,8	80,0
Edificio DEMI	1	89,4	70,0
Edificio compressori	1	86,7	70,0
Edificio pompe antincendio	1	85,0	70,0
Pompe di servizio	4	95,0	80,0
UTA edificio elettrico	1	81,0	75,0
UTA fabbricato TG	1	81,0	75,0
UTA edificio amministrativo	1	81,0	75,0

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	57 di 150	00					08110	

Di seguito vengono indicati, presso i ricettori sensibili ed al confine dell'impianto, i valori della simulazione acustica, Ipotesi di layout 2 configurazione standard in assenza di rumore residuo.

**VALORE DI PRESSIONE SONORA AI RICETTORI SENSIBILI
RISULTATI SIMULAZIONE ACUSTICA**

POSTAZIONE	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]
A	45,8
B	40,2
C	38,0

**VALORE DI PRESSIONE SONORA AL CONFINE DI IMPIANTO
RISULTATI SIMULAZIONE ACUSTICA**

POSTAZIONE	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]
C1	57,8
C2	66,3
C3	61,1
C4	58,7
C5	59,8
C6	65,2
C7	64,6

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	58 di 150	00					08110	

7.1.7 Verifica dei livelli di immissione Ipotesi 2 configurazione standard

CONFINE DI PROPRIETA'

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dei livelli di pressione sonora prodotti dalla Centrale al confine di proprietà..

Punti di misura	Classe Acustica	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore Limite notturno [dB(A)]	Lps impianto [dB(A)]
C1	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	58,0
C2	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	66,5
C3	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	61,0
C4	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	58,5
C5	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	60,0
C6	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	65,0
C7	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	64,5

Dai risultati emerge la non compatibilità acustica in termini di livello di immissione al confine nelle postazioni C2, C3, C5, C6 e C7.

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	59 di 150	00								08110

RICETTORI SENSIBILI

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dei livelli di pressione sonora prodotti dalla Centrale ai ricettori sensibili.

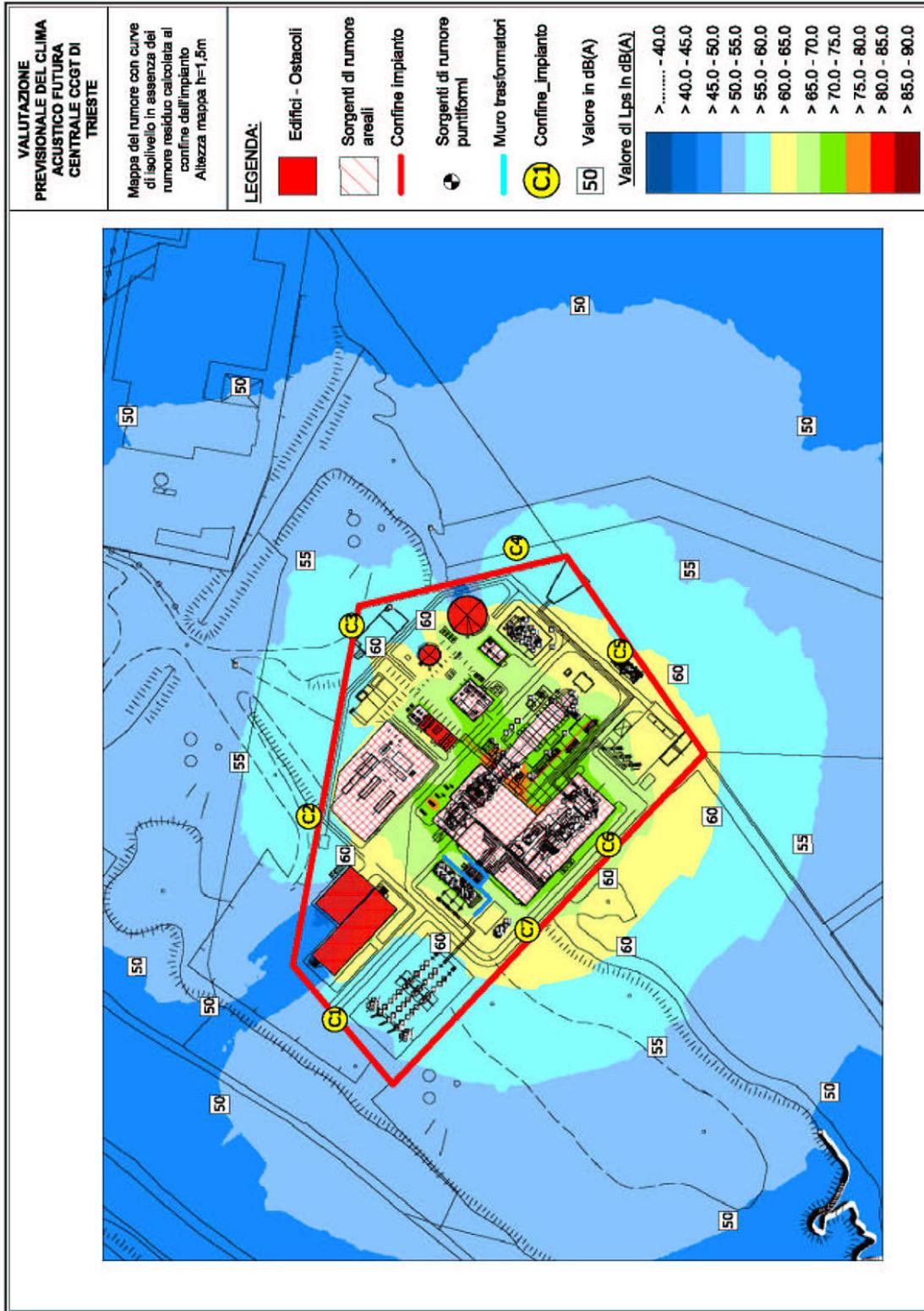
Punti di misura	Classe Acustica	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore Limite notturno [dB(A)]	Lps impianto [dB(A)]
A	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	45,8
B	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	40,2
C	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	38,0

Dai risultati emerge la totale compatibilità acustica in termini di livello di immissione ai ricettori sensibili.

A pag. 60 e pag. 61 si riportano le mappe della rumorosità al confine di proprietà della Centrale e presso i recettori sensibili.

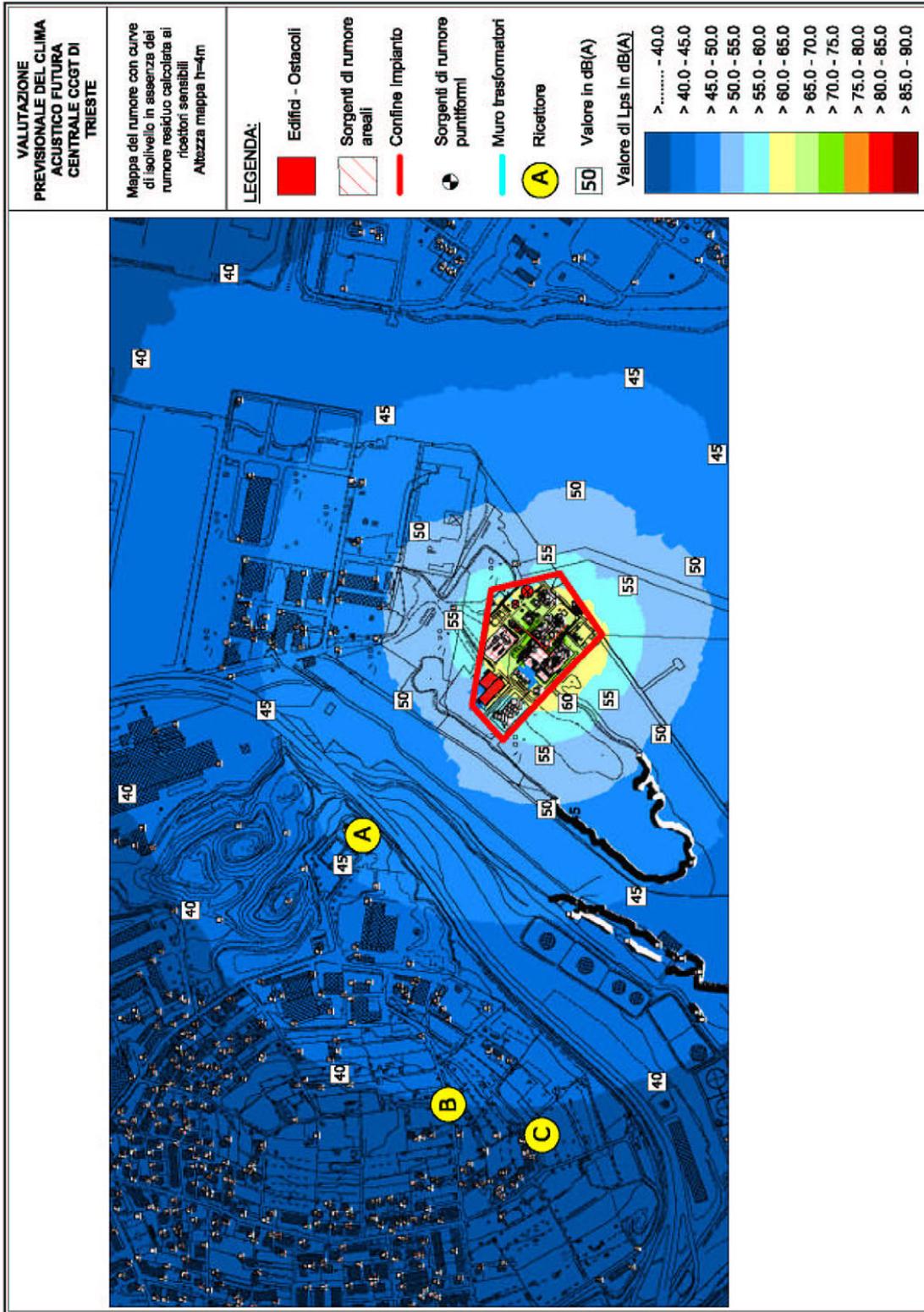
**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	60 di 150	00	08110



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	61 di 150	00	08110



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	62 di 150	00					08110	

7.1.8 Simulazione – Ipotesi di layout 2 con mitigazione aggiuntiva di 1° e 2° livello

L'ipotesi di layout 2 con mitigazione aggiuntiva di 1° e 2° livello, valuta l'immissione della futura Centrale al confine dell'impianto e ai ricettori sensibili; tale scenario è stato ottenuto dalla "fusione" di entrambi gli scenari di mitigazione di 1° e 2° livello (bonifiche acustiche delle sorgenti secondo le indicazioni del fornitore delle macchine e ipotesi di utilizzo di un pannello con un abbattimento acustico pari a 35 dB).

La figura seguente mette in evidenza l'impianto con le mitigazioni necessarie.



CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	63 di 150	00	08110

IPOSTESI DI LAYOUT 2 CON POSSIBILI MITIGAZIONI AGGIUNTIVE DI 1° E 2° LIVELLO

SORGENTI DELL'IMPIANTO

DESCRIZIONE	N° di sorgenti in marcia	Lw [dB(A)]	Lps@1m [dB(A)]
Edificio TG(*_L)	1	86,8	60,0
Edificio Elettrico(*_L)	1	86,5	60,0
Edificio TV	1	99,5	70,0
Estrattori aria tetto edificio TG	5	90,0	80,0
Estrattori aria tetto edificio TV	4	90,0	80,0
Estrazione cabinato TG	2	90,0	80,0
Aspirazione Air intake(*)	1	88,9	67,0
Condotto Air intake(*)	1	84,6	65,0
Diffusore(*_L)	1	88,2	70,0
Pompe alimento(*)	1+1	90,0	75,0
HRSO Inlet(*)	1	89,9	70,0
HRSO Corpo(*)	1	88,9	65,0
HRSO Copertura	1	90,0	80,0
Camino condotto HRSO(*)	1	78,2	60,0
Camino apertura HRSO	1	99,7	85,0
Pipe Rack	1	94,4	75,0
Pompe del ciclo chiuso(*)	1+1	85,0	75,0
Stazione riduzione gas(*)	1	78,0	60,0
Trasformatore elevatore(*)	1	90,9	70,0
Trasformatore di unità(*)	1	84,8	70,0
Edificio DEMI	1	89,4	70,0
Edificio compressori	1	86,7	70,0
Edificio pompe antincendio	1	85,0	70,0
Pompe di servizio	4	95,0	80,0
UTA edificio elettrico	1	81,0	75,0
UTA fabbricato TG	1	81,0	75,0
UTA edificio amministrativo	1	81,0	75,0
(*) Mitigazione acustica di 1° livello			
(*_L) Mitigazione acustica laterale con pannello con abbattimento acustico pari a Rw=35 dB			

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	64 di 150	00	08110

Di seguito vengono indicati, presso i ricettori sensibili ed al confine dell'impianto, i valori della simulazione acustica, ipotesi di layout 2 con mitigazione aggiuntiva di 1° e 2° livello in assenza di rumore residuo.

**VALORE DI PRESSIONE SONORA AI RICETTORI SENSIBILI
RISULTATI SIMULAZIONE ACUSTICA**

POSTAZIONE	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]
A	44,7
B	36,1
C	33,9

**VALORE DI PRESSIONE SONORA AL CONFINE DELL'IMPIANTO
RISULTATI SIMULAZIONE ACUSTICA**

POSTAZIONE	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]
C1	53,0
C2	58,2
C3	58,7
C4	58,2
C5	58,4
C6	59,6
C7	59,5

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	65 di 150	00					08110	

7.1.9 Verifica dei livelli di immissione Ipotesi di layout 2 con mitigazione aggiuntiva di 1° e 2° livello.

CONFINE DI PROPRIETA'

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dei livelli di pressione sonora prodotti dalla Centrale al confine di proprietà.

Punti di misura	Classe Acustica	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore Limite notturno [dB(A)]	Lps impianto [dB(A)]
C1	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	53,0
C2	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	58,0
C3	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	58,5
C4	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	58,0
C5	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	58,5
C6	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	59,5
C7	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	59,5

Dai risultati emerge la completa compatibilità acustica in termini di livello di immissione al confine dell'impianto.

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	66 di 150	00	08110

7.2 Simulazione – Ipotesi di layout 3 con configurazione standard

La simulazione Ipotesi di layout 3 con configurazione standard è stata implementata, su un layout ottimizzato nella disposizione degli item minori, ovvero degli impianti ausiliari e sulla scelta di impiegare due trasformatori a 2 avvolgimenti, piuttosto che un unico trasformatore a tre avvolgimenti, di seguito sono indicati i valori di livello di potenza acustica e di pressione delle singole macchine utilizzate.

IPOTESI DI LAYOUT 3 CON CONFIGURAZIONE STANDARD			
SORGENTI DELL'IMPIANTO			
DESCRIZIONE	N° di sorgenti in marcia	Lw [dB(A)]	Lps@1m [dB(A)]
Edificio TG	1	96,8	70,0
Edificio Elettrico	1	96,5	70,0
Edificio TV	1	99,5	70,0
Estrattori aria tetto edificio TG	5	90,0	80,0
Estrattori aria tetto edificio TV	4	90,0	80,0
Estrazione cabinato TG	2	90,0	80,0
Aspirazione Air intake	1	101,9	80,0
Condotto Air intake	1	94,6	75,0
Diffusore	1	98,2	80,0
Pompe alimento	1+1	95,0	80,0
HRSG Inlet	1	99,9	80,0
HRSG Corpo	1	103,9	80,0
HRSG Copertura	1	90,0	80,0
Camino condotto HRSG	1	93,2	75,0
Camino apertura HRSG	1	99,7	85,0
Pipe Rack	1	94,4	75,0
Pompe del ciclo chiuso	1+1	90,0	80,0
Stazione riduzione gas	1	88,0	70,0
Trasformatore elevatore	2	100,9	80,0
Trasformatore di unità	1	94,8	80,0
Edificio DEMI	1	89,4	70,0
Edificio compressori	1	86,7	70,0
Edificio pompe antincendio	1	85,0	70,0
Pompe di servizio	4	95,0	80,0
UTA edificio elettrico	1	81,0	75,0
UTA fabbricato TG	1	81,0	75,0
UTA edificio amministrativo	1	81,0	75,0

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	67 di 150	00								08110

Di seguito vengono indicati, presso i ricettori sensibili ed al confine dell'impianto, i valori della simulazione acustica, Ipotesi di layout 3 con configurazione standard in assenza di rumore residuo.

**VALORE DI PRESSIONE SONORA AI RICETTORI SENSIBILI
RISULTATI SIMULAZIONE ACUSTICA**

POSTAZIONE	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]
A	52,1
B	43,2
C	41,1

**VALORE DI PRESSIONE SONORA AL CONFINE DELL'IMPIANTO
RISULTATI SIMULAZIONE ACUSTICA**

POSTAZIONE	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]
C1	59,9
C2	62,9
C3	65,0
C4	67,5
C5	68,7
C6	68,9
C7	65,0

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	68 di 150	00								08110

7.2.1 Verifica dei livelli di immissione – Ipotesi di layout 3 con configurazione standard

CONFINE DI PROPRIETA'

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dei livelli di pressione sonora prodotti dalla Centrale al confine di proprietà.

Punti di misura	Classe Acustica	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore Limite notturno [dB(A)]	Lps impianto [dB(A)]
C1	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	59,9
C2	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	62,9
C3	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	65,0
C4	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	67,5
C5	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	68,7
C6	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	68,9
C7	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	65,0

Dai risultati emerge la non compatibilità acustica in termini di livello di immissione nelle postazioni C2, C3, C4, C5, C6 e C7.

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	69 di 150	00								08110

RICETTORI SENSIBILI

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dei livelli di pressione sonora prodotti dalla Centrale ai ricettori sensibili.

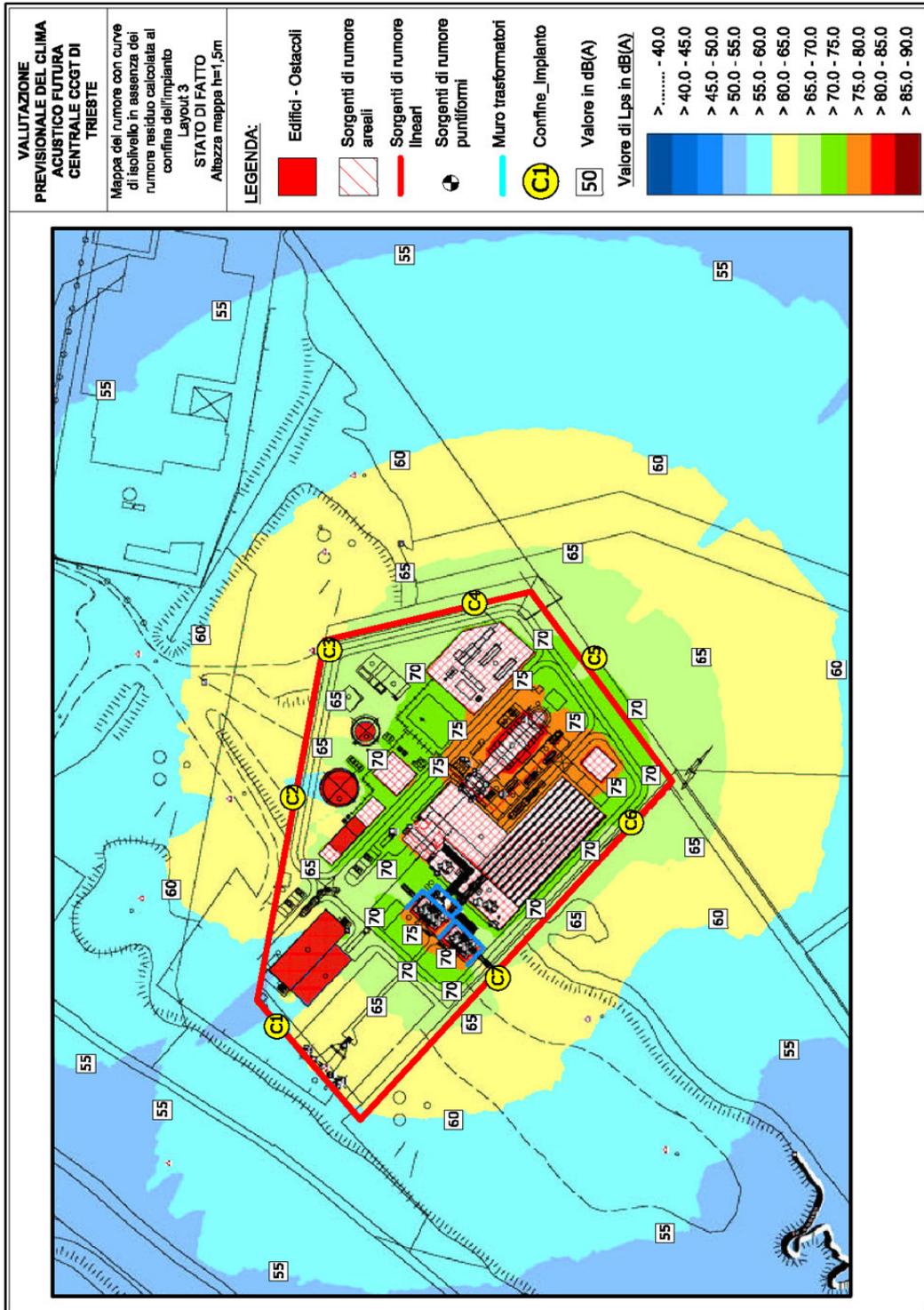
Punti di misura	Classe Acustica	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore Limite notturno [dB(A)]	Lps impianto [dB(A)]
A	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	52,1
B	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	43,2
C	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	41,1

Dai risultati emerge la totale compatibilità acustica in termini di livello di immissione ai ricettori sensibili.

A pag. 70 e pag. 71 si riportano le mappe della rumorosità al confine di proprietà della Centrale e presso i recettori sensibili.

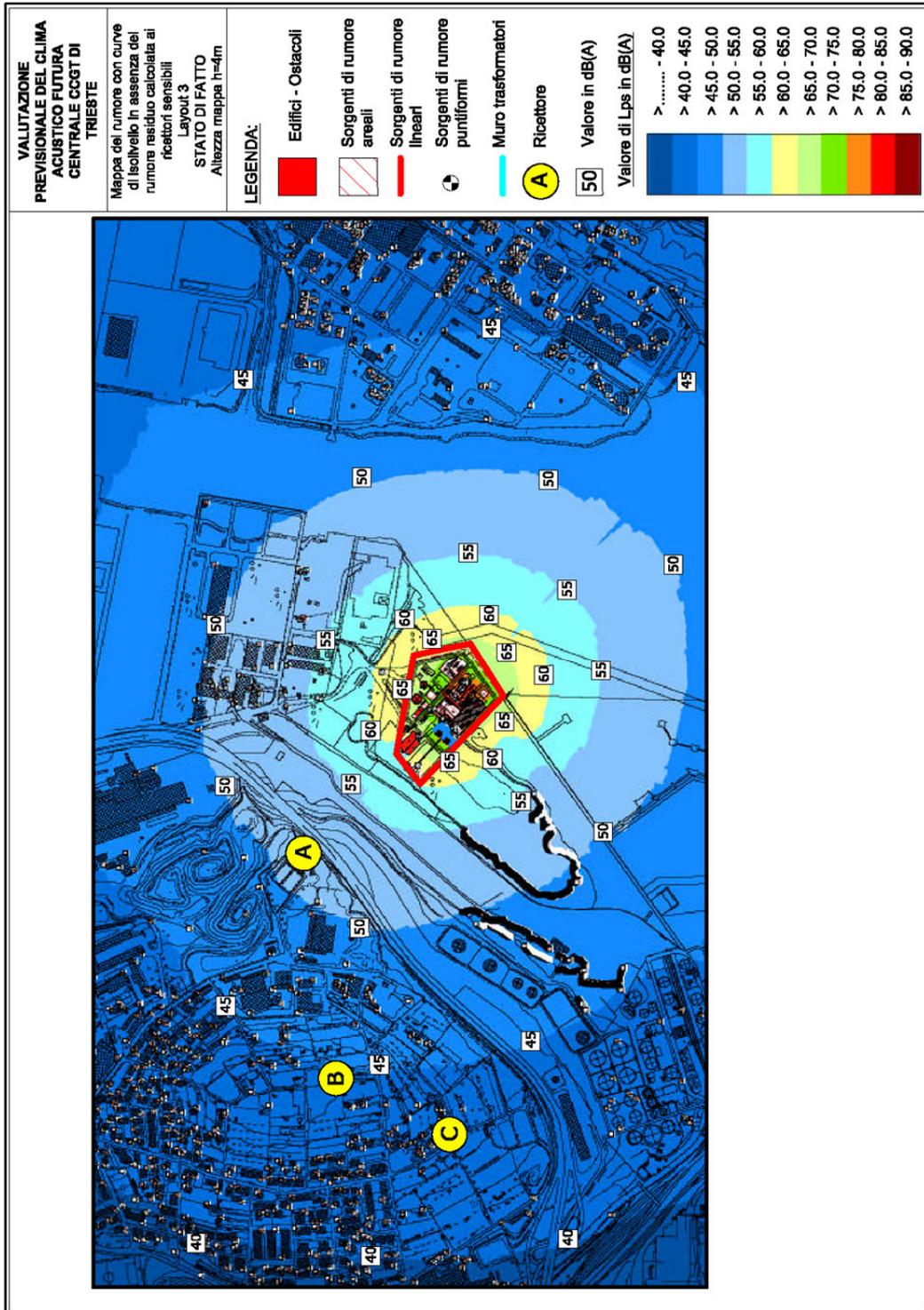
**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	70 di 150	00	08110



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	71 di 150	00	08110



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	72 di 150	00					08110	

7.2.2 Simulazione – Ipotesi di layout 3 con mitigazione aggiuntiva di 1° livello

La simulazione valuta l'emissione della futura Centrale al confine dell'impianto e ai ricettori sensibili con le mitigazioni acustiche proposte dal fornitore delle macchine.

IPOTESI DI LAYOUT 3 CON MITIGAZIONE AGGIUNTIVA DI 1° LIVELLO			
SORGENTI DELL'IMPIANTO			
DESCRIZIONE	N° di sorgenti in marcia	Lw [dB(A)]	Lps@1m [dB(A)]
Edificio TG(*)	1	86,8	60,0
Edificio Elettrico(*)	1	86,5	60,0
Edificio TV(*)	1	89,5	60,0
Estrattori aria tetto edificio TG	5	90,0	80,0
Estrattori aria tetto edificio TV	4	90,0	80,0
Estrazione cabinato TG	2	90,0	80,0
Aspirazione Air intake(*)	1	88,9	67,0
Condotto Air intake(*)	1	84,6	65,0
Diffusore	1	98,2	80,0
Pompe alimento(*)	1+1	90,0	75,0
HRSO Inlet(*)	1	89,9	70,0
HRSO Corpo(*)	1	88,9	65,0
HRSO Copertura	1	90,0	80,0
Camino condotto HRSO(*)	1	78,2	60,0
Camino apertura HRSO	1	99,7	85,0
Pipe Rack	1	94,4	75,0
Pompe del ciclo chiuso	1+1	90,0	80,0
Stazione riduzione gas(*)	1	78,0	60,0
Trasformatore elevatore(*)	1+1	90,9	70,0
Trasformatore di unità(*)	1	84,8	70,0
Edificio DEMI	1	89,4	70,0
Edificio compressori	1	86,7	70,0
Edificio pompe antincendio	1	85,0	70,0
Pompe di servizio	4	95,0	80,0
UTA edificio elettrico	1	81,0	75,0
UTA fabbricato TG	1	81,0	75,0
UTA edificio amministrativo	1	81,0	75,0
(*) Sorgenti con mitigazione acustica secondo indicazione del fornitore delle macchine			

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	73 di 150	00	08110

Di seguito vengono indicati, presso i ricettori sensibili ed al confine dell'impianto, i valori della simulazione acustica, – Ipotesi di layout 3 con mitigazione aggiuntiva di 1° livello in assenza di rumore residuo.

**VALORE DI PRESSIONE SONORA AI RICETTORI SENSIBILI
RISULTATI SIMULAZIONE ACUSTICA**

POSTAZIONE	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]
A	43,9
B	35,6
C	33,8

**VALORE DI PRESSIONE SONORA AL CONFINE DELL'IMPIANTO
RISULTATI SIMULAZIONE ACUSTICA**

POSTAZIONE	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]
C1	51,6
C2	56,9
C3	56,2
C4	57,6
C5	60,8
C6	62,6
C7	55,0

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	74 di 150	00								08110

7.2.3 Verifica dei livelli di immissione – Ipotesi di layout 3 con mitigazione aggiuntiva di 1° livello

CONFINE DI PROPRIETA'

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dei livelli di pressione sonora prodotti dalla Centrale al confine di proprietà.

Punti di misura	Classe Acustica	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore Limite notturno [dB(A)]	Lps impianto [dB(A)]
C1	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	51,6
C2	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	56,9
C3	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	56,2
C4	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	57,6
C5	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	60,8
C6	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	62,6
C7	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	55,0

Dai risultati emerge la non compatibilità acustica in termini di livello di immissione nelle postazioni C5 e C6.

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	75 di 150	00								08110

RICETTORI SENSIBILI

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dei livelli di pressione sonora prodotti dalla Centrale ai ricettori sensibili.

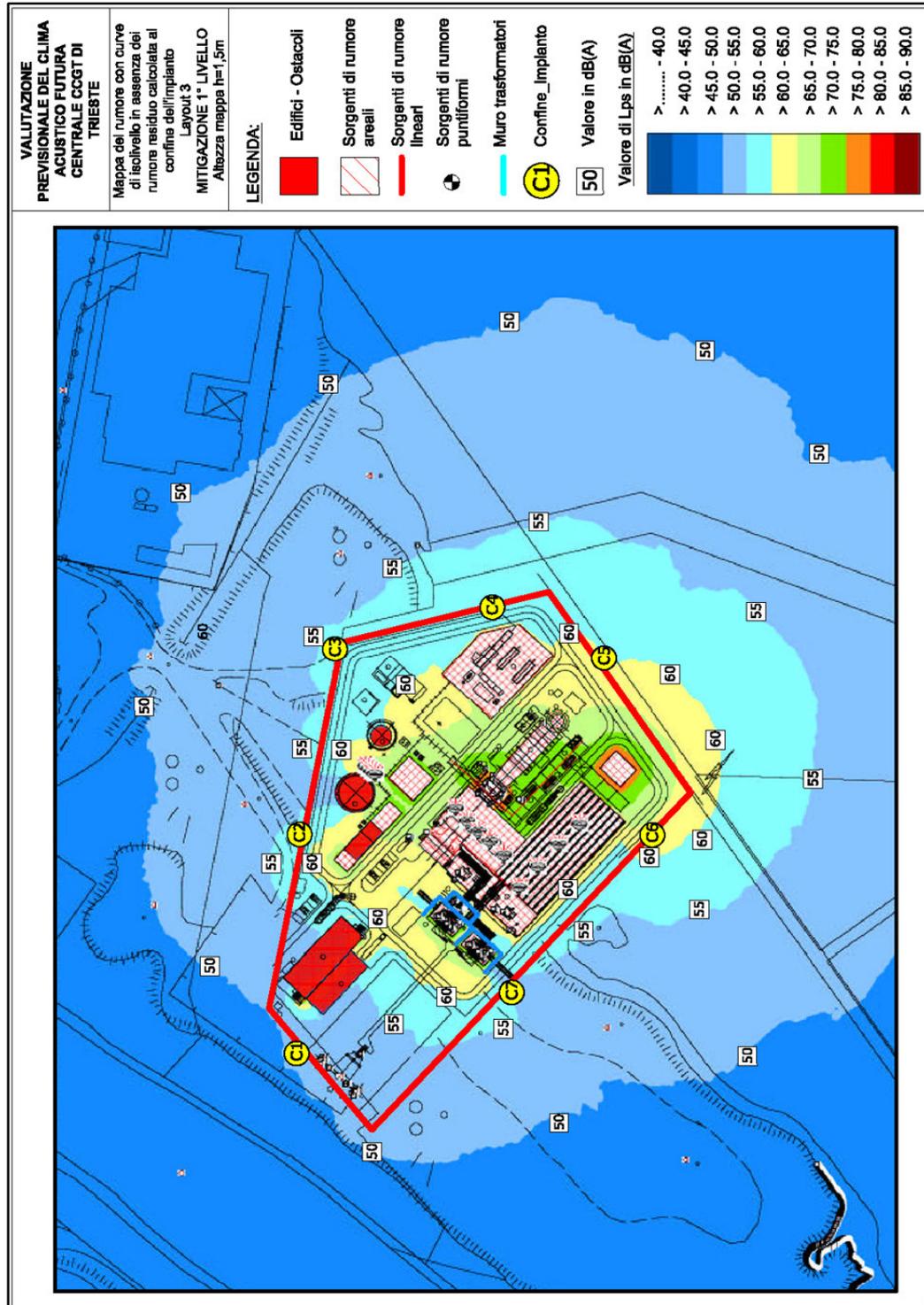
Punti di misura	Classe Acustica	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore Limite notturno [dB(A)]	Lps impianto [dB(A)]
A	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	43,9
B	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	35,6
C	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	33,8

Dai risultati emerge la totale compatibilità acustica in termini di livello di immissione ai ricettori sensibili

A pag. 76 e pag. 77 si riportano le mappe della rumorosità al confine di proprietà della Centrale e presso i recettori sensibili.

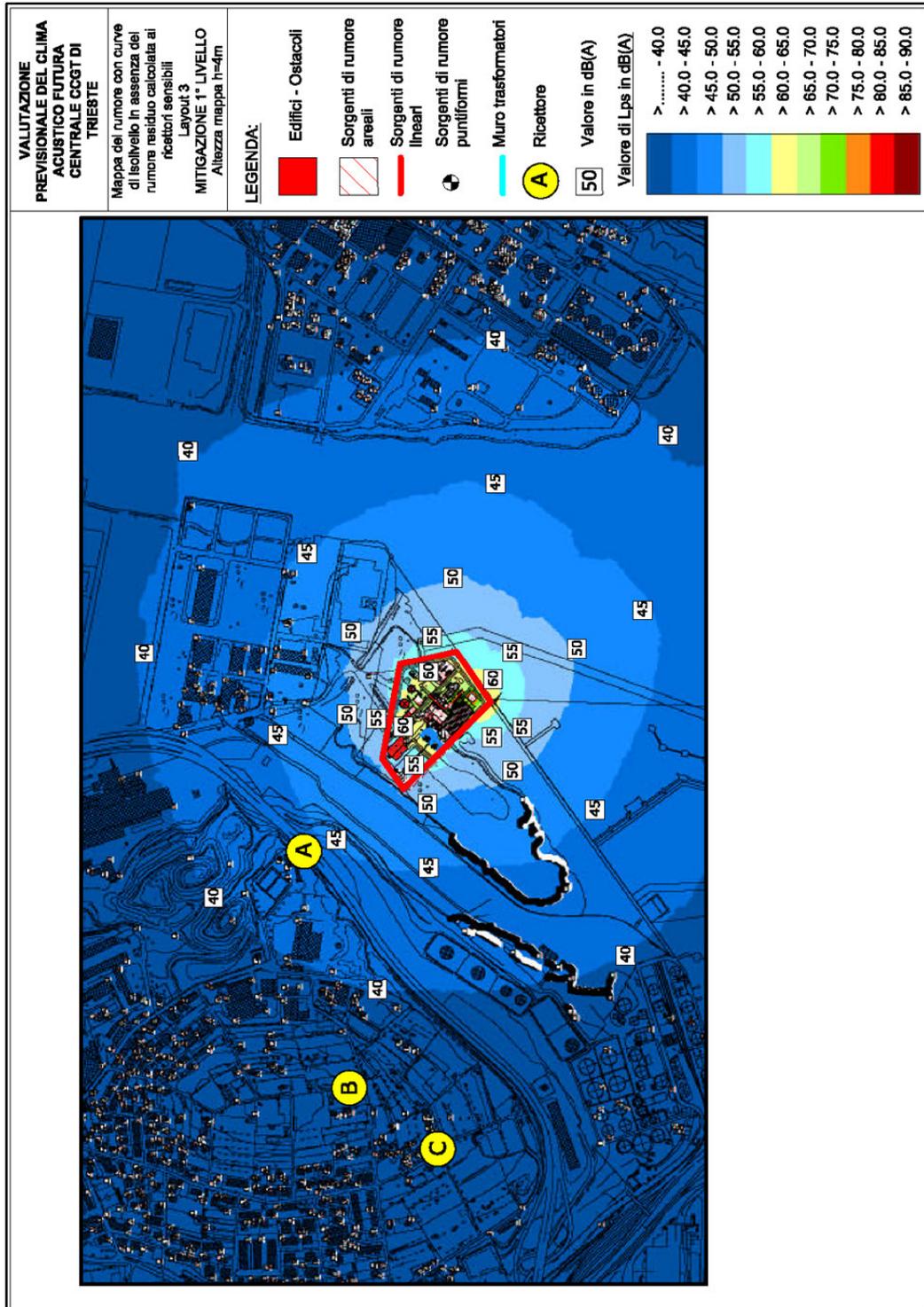
**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	76 di 150	00	08110



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	77 di 150	00	08110



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:							Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	78 di 150	00						08110	

7.2.4 Simulazione – Ipotesi di layout 3 con mitigazione aggiuntiva di 2° livello

Lo scenario valuta i contributi sonori in Livello di Pressione Sonora della futura Centrale al confine dell'impianto e ai ricettori sensibili; oltre alle mitigazioni acustiche inserite nello scenario precedente si è dovuto intervenire sugli edifici situati in prossimità del confine ovest dell'impianto ipotizzando un ulteriore intervento di mitigazione acustica che prevede l'utilizzo di un pannello ad elevato abbattimento acustico e una mitigazione acustica sulle pompe del ciclo chiuso poste a sud dell'impianto

IPOSTESI DI LAYOUT 3 CON MITIGAZIONE AGGIUNTIVA DI 2° LIVELLO			
SORGENTI DELL'IMPIANTO			
DESCRIZIONE	N° di sorgenti in marcia	Lw [dB(A)]	Lps@1m [dB(A)]
Edificio TG(**)	1	81,8	55,0
Edificio Elettrico(**)	1	81,5	55,0
Edificio TV(**)	1	84,5	55,0
Estrattori aria tetto edificio TG	5	90,0	80,0
Estrattori aria tetto edificio TV	4	90,0	80,0
Estrazione cabinato TG	2	90,0	80,0
Aspirazione Air intake(*)	1	88,9	67,0
Condotto Air intake(*)	1	84,6	65,0
Diffusore	1	98,2	80,0
Pompe alimento(*)	1+1	90,0	75,0
HRSO Inlet(*)	1	89,9	70,0
HRSO Corpo(*)	1	88,9	65,0
HRSO Copertura	1	90,0	80,0
Camino condotto HRSO(*)	1	78,2	60,0
Camino apertura HRSO	1	99,7	85,0
Pipe Rack	1	94,4	75,0
Pompe del ciclo chiuso	1+1	80,0	70,0
Stazione riduzione gas(*)	1	78,0	60,0
Trasformatore elevatore(*)	1+1	90,9	70,0

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	79 di 150	00	08110

DESCRIZIONE	N° di sorgenti in marcia	Lw [dB(A)]	Lps@1m [dB(A)]
Trasformatore di unità(*)	1	84,8	70,0
Edificio DEMI	1	89,4	70,0
Edificio compressori	1	86,7	70,0
Edificio pompe antincendio	1	85,0	70,0
Pompe di servizio	4	95,0	80,0
UTA edificio elettrico	1	81,0	75,0
UTA fabbricato TG	1	81,0	75,0
UTA edificio amministrativo	1	81,0	75,0

(*) Sorgenti con mitigazione acustica – Ipotesi 3 mitigazione aggiuntiva di 1° livello

() Sorgenti con pannello ad elevato abbattimento acustico $Rw > 35dB$**

Di seguito vengono indicati, presso i ricettori sensibili ed al confine dell'impianto, i valori della simulazione acustica, Ipotesi 3 con mitigazione aggiuntiva di 2° livello - in assenza di rumore residuo.

VALORE DI PRESSIONE SONORA AI RICETTORI SENSIBILI RISULTATI SIMULAZIONE ACUSTICA	
POSTAZIONE	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]
A	43,8
B	35,5
C	33,5

VALORE DI PRESSIONE SONORA AL CONFINE DELL'IMPIANTO RISULTATI SIMULAZIONE ACUSTICA	
POSTAZIONE	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]
C1	51,5
C2	56,9
C3	56,2
C4	57,0
C5	57,5
C6	58,6
C7	55,0

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	80 di 150	00								08110

7.2.5 Verifica dei livelli di immissione Ipotesi di layout 3 con mitigazione aggiuntiva di 2° livello

CONFINE DI PROPRIETA'

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dei livelli di pressione sonora prodotti dalla Centrale al confine di proprietà.

Punti di misura	Classe Acustica	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore Limite notturno [dB(A)]	Lps impianto [dB(A)]
C1	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	51,5
C2	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	56,9
C3	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	56,2
C4	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	57,0
C5	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	57,5
C6	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	58,6
C7	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	55,0

Dai risultati emerge la completa compatibilità acustica in termini di livello di immissione al confine dell'impianto.

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	81 di 150	00								08110

RICETTORI SENSIBILI

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dei livelli di pressione sonora prodotti dalla Centrale ai ricettori sensibili.

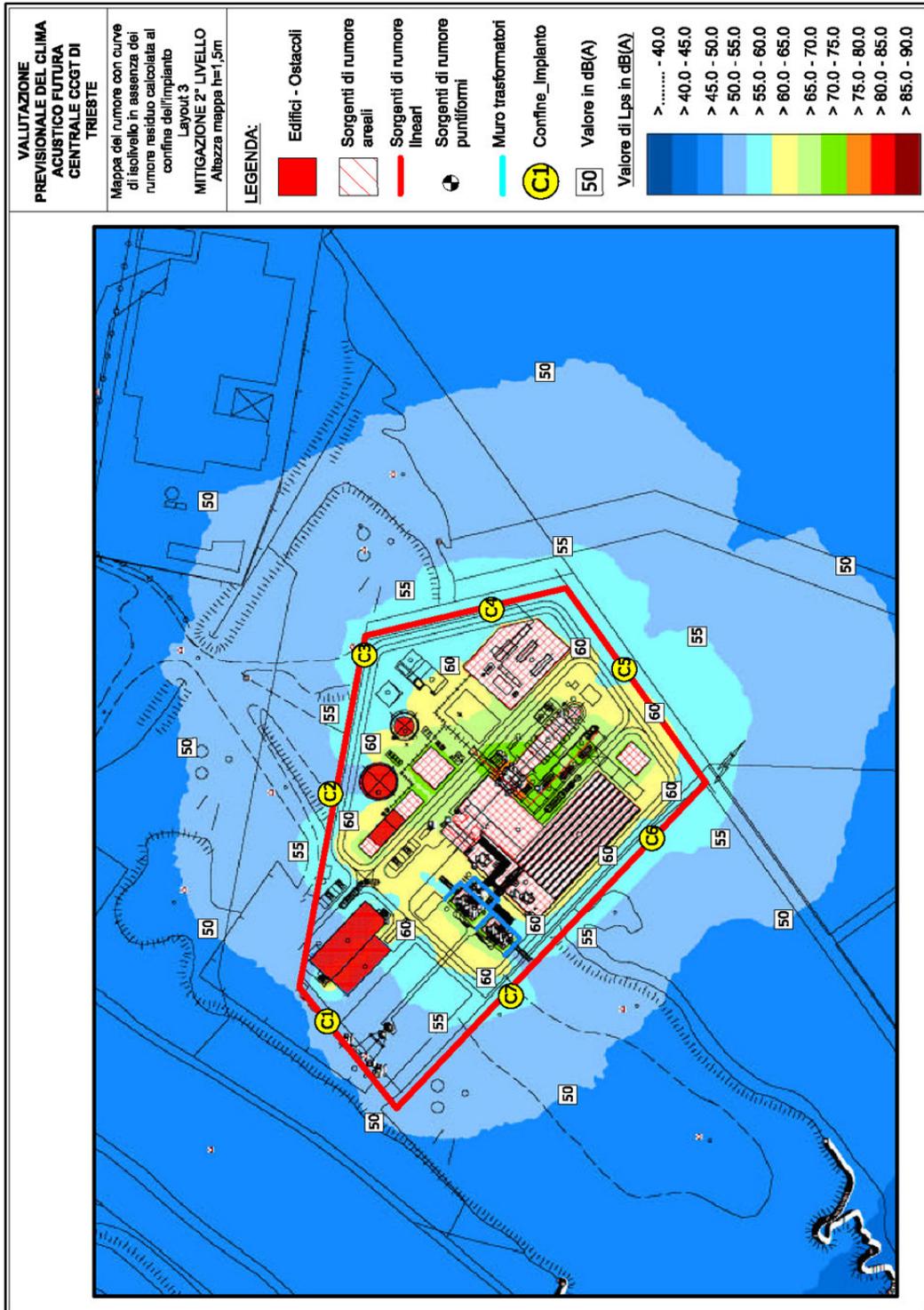
Punti di misura	Classe Acustica	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore Limite notturno [dB(A)]	Lps impianto [dB(A)]
A	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	43,8
B	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	35,5
C	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	33,5

Dai risultati emerge la totale compatibilità acustica in termini di livello di immissione ai ricettori sensibili

A pag. 82 e pag. 83 si riportano le mappe della rumorosità al confine di proprietà della Centrale e presso i recettori sensibili.

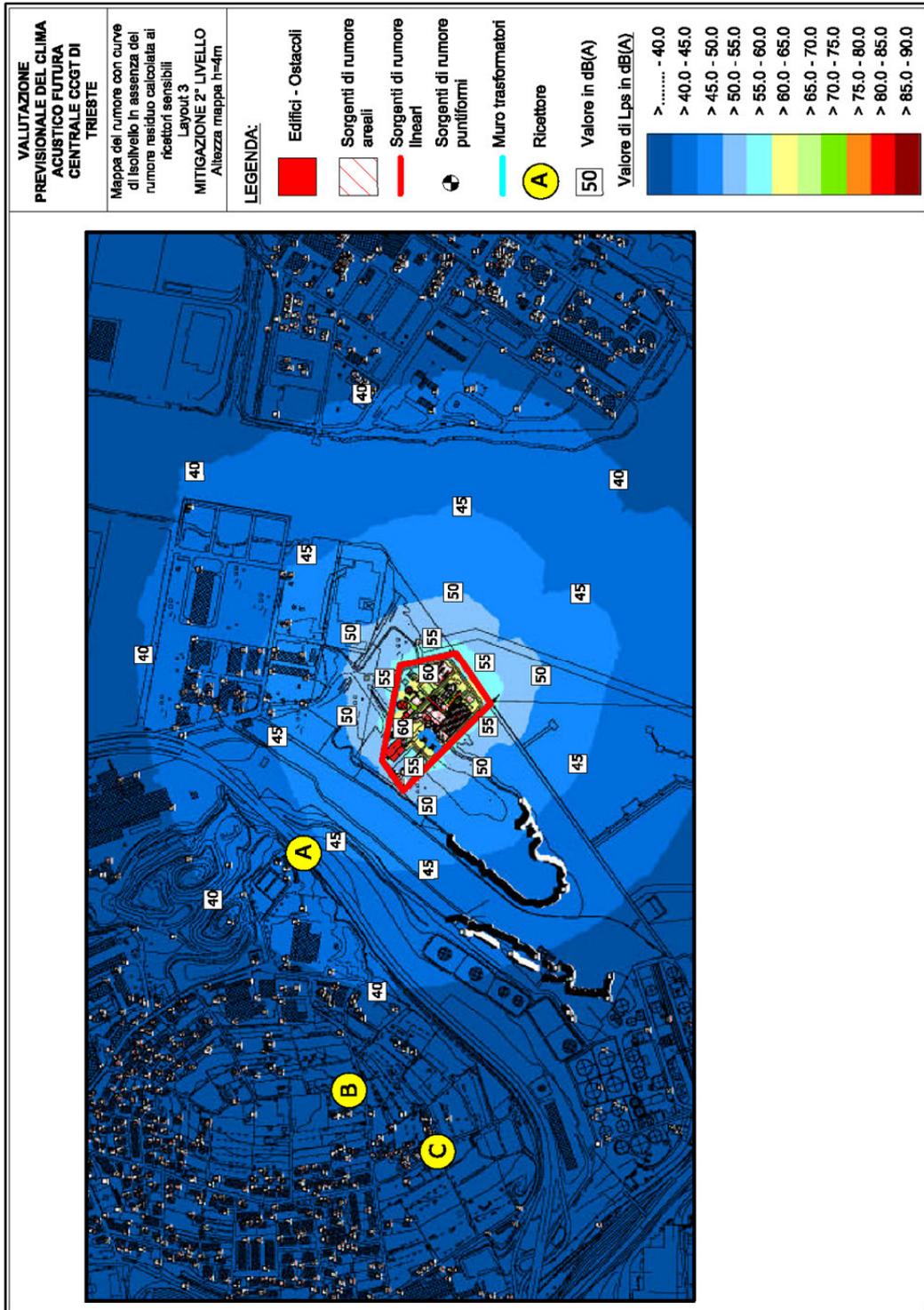
**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	82 di 150	00	08110



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	83 di 150	00	08110



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	84 di 150	00								08110

RICETTORI SENSIBILI

Nella seguente tabella si riporta la valutazione dei livelli di pressione sonora prodotti dalla Centrale ai ricettori sensibili.

Punti di misura	Classe Acustica	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore Limite notturno [dB(A)]	Lps impianto [dB(A)]
A	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	44,7
B	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	36,1
C	Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0	33,9

Dai risultati emerge la completa compatibilità acustica in termini di livello di immissione ai ricettori sensibili.

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	85 di 150	00							08110	

8 VERIFICHE NEI CONFRONTI DEI VALORI LIMITE DI RUMORE DELLA CENTRALE IN ESERCIZIO (RISPETTO DEI LIMITI)

Dai risultati emersi dall'analisi degli scenari riportati nel capitolo 7.0, emerge la completa compatibilità dell'impianto in relazione alla normativa vigente, nei seguenti scenari:

- Ipotesi di layout 1 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello;
- Ipotesi di layout 2 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello;
- Ipotesi di layout 3 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello.

In particolare nell'ipotesi di layout 1 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello, oltre alle mitigazioni acustiche fornite dal produttore dell'impianto si è utilizzato per gli edifici TG, TV ed elettrico un pannello di copertura ad elevato potere fonoisolante e fonoassorbente e così pure nell'ipotesi di Layout 3 dove però si sono dovute insonorizzare anche le pompe a ciclo chiuso poste in prossimità del confine sud dell'impianto.

Nella ipotesi di layout 2 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello, il layout di impianto è stato modificato, effettuando una rotazione lungo l'asse longitudinale della caldaia, della isola di potenza, inoltre per le seguenti macchine:

- Aspirazione Air Intake;
- Condotta Air Intake;
- Camino condotto HRSG;
- Pompe alimento;
- Pompe del ciclo chiuso;
- Stazione di riduzione del gas;
- Trasformatore elevatore;
- Trasformatore di unità,

si è utilizzata la mitigazione acustica proposta dal fornitore delle macchine.

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	86 di 150	00								08110

per le seguenti sorgenti:

- HRSG Inlet;
- HRSG Corpo;
- Diffusore;
- Edificio TG;
- Edificio Elettrico;

invece, si è provveduto ad utilizzare un tamponamento laterale delle superfici parallele al confine ovest dell'impianto tramite un pannello con un buon abbattimento acustico.

Per tali ipotesi si riportano di seguito le analisi conclusive dei:

- Limiti di immissione al confine di proprietà in periodo diurno e notturno;
- Limiti di immissione ai ricettori sensibili in periodo diurno e notturno;
- Verifica del criterio differenziale ai ricettori sensibili in periodo diurno e notturno.

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:							Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	87 di 150	00						08110	

8.1.1 Verifiche dei livelli di immissione al confine di proprietà – Ipotesi di layout 1 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello

Di seguito si riportano le tabelle del periodo diurno e notturno, con i relativi limiti acustici di immissione al confine di proprietà della Centrale ed i valori stimati prodotti dal nuovo impianto e sommati al valore residuo.

VERIFICA LIVELLI DI IMMISSIONE CONFINE PROPRIETA' – PERIODO DIURNO					
Punti di misura	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore della simulazione acustica [dB(A)]	Valore del rumore residuo [dB(A)]	Somma simulazione e rumore residuo [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
C1	70,0	52,2	48,0	53,6	-16,4
C2	70,0	56,6	50,5	57,6	-12,4
C3	70,0	56,6	54,0	58,5	-11,5
C4	70,0	57,0	54,0	58,8	-11,2
C5	70,0	56,2	53,0	57,9	-12,1
C6	70,0	58,1	61,5	63,1	-6,9
C7	70,0	54,9	52,5	56,9	-13,1

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	88 di 150	00					08110	

VERIFICA LIVELLI DI IMMISSIONE CONFINE PROPRIETA' – PERIODO NOTTURNO

Punti di misura	Valore Limite notturno [dB(A)]	Valore della simulazione acustica [dB(A)]	Valore del rumore residuo [dB(A)]	Somma simulazione e rumore residuo [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
C1	60,0	52,2	47,5	53,5	-6,5
C2	60,0	56,6	47,5	57,1	-2,9
C3	60,0	56,6	43,0	56,8	-3,2
C4	60,0	57,0	43,5	57,2	-2,8
C5	60,0	56,2	44,0	56,5	-3,5
C6	60,0	58,1	46,5	58,4	-1,6
C7	60,0	54,9	41,0	55,1	-4,9

Dai risultati emerge la sostanziale compatibilità acustica in termini di livelli di immissione al confine di proprietà.

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	89 di 150	00					08110	

8.1.2 Verifiche dei livelli di immissione presso i Ricettori sensibili – Ipotesi di layout 1 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello

Di seguito si riportano le tabelle con, i valori del rumore residuo diurno e notturno, i valori della simulazione acustica in assenza di rumore residuo, la somma del rumore residuo diurno e notturno ed i valori della simulazione acustica e i rispettivi limiti di immissione.

VERIFICA LIVELLI DI IMMISSIONE AI RICETTORI SENSIBILI – PERIODO DIURNO					
Punti di misura	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore della simulazione acustica [dB(A)]	Valore del rumore residuo [dB(A)]	Somma simulazione e rumore residuo [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
A	70	43,3	62,5	62,6	-7,4
B	70	35,1	55,5	55,5	-14,5
C	70	33,1	54,5	54,5	-15,5

VERIFICA LIVELLI DI IMMISSIONE AI RICETTORI SENSIBILI – PERIODO NOTTURNO					
Punti di misura	Valore Limite notturno [dB(A)]	Valore della simulazione acustica [dB(A)]	Valore del rumore residuo [dB(A)]	Somma simulazione e rumore residuo [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
A	60	43,3	56,5	56,7	-3,3
B	60	35,1	50,0	50,1	-9,8
C	60	33,1	50,5	50,6	-9,4

Dai risultati emerge la sostanziale compatibilità acustica dei livelli di immissione previsti presso i ricettori sensibili sia in periodo diurno che notturno.

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	90 di 150	00					08110	

8.1.3 Verifiche del criterio differenziale presso i Ricettori sensibili – Ipotesi di layout 1 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello

Di seguito si riportano le tabelle con i valori diurni e notturni del rumore residuo presso i ricettori sensibili i valori, del limite differenziale, la somma del valore simulato e del rumore residuo ed il Δ del rispetto del limite.

SOMMA VALORI SIMULATI / RUMORE RESIDUO E LIMITE DIFFERENZIALE PERIODO DIURNO					
POSTAZIONE	Valore del rumore residuo DIURNO [dB(A)]	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]	Somma residuo DIURNO e simulazione [dB(A)]	Limite differenziale [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
A	62,5	43,3	62,6	67,5	-4,9
B	55,5	35,1	55,5	60,5	-5,0
C	54,5	33,1	54,5	59,5	-5,0

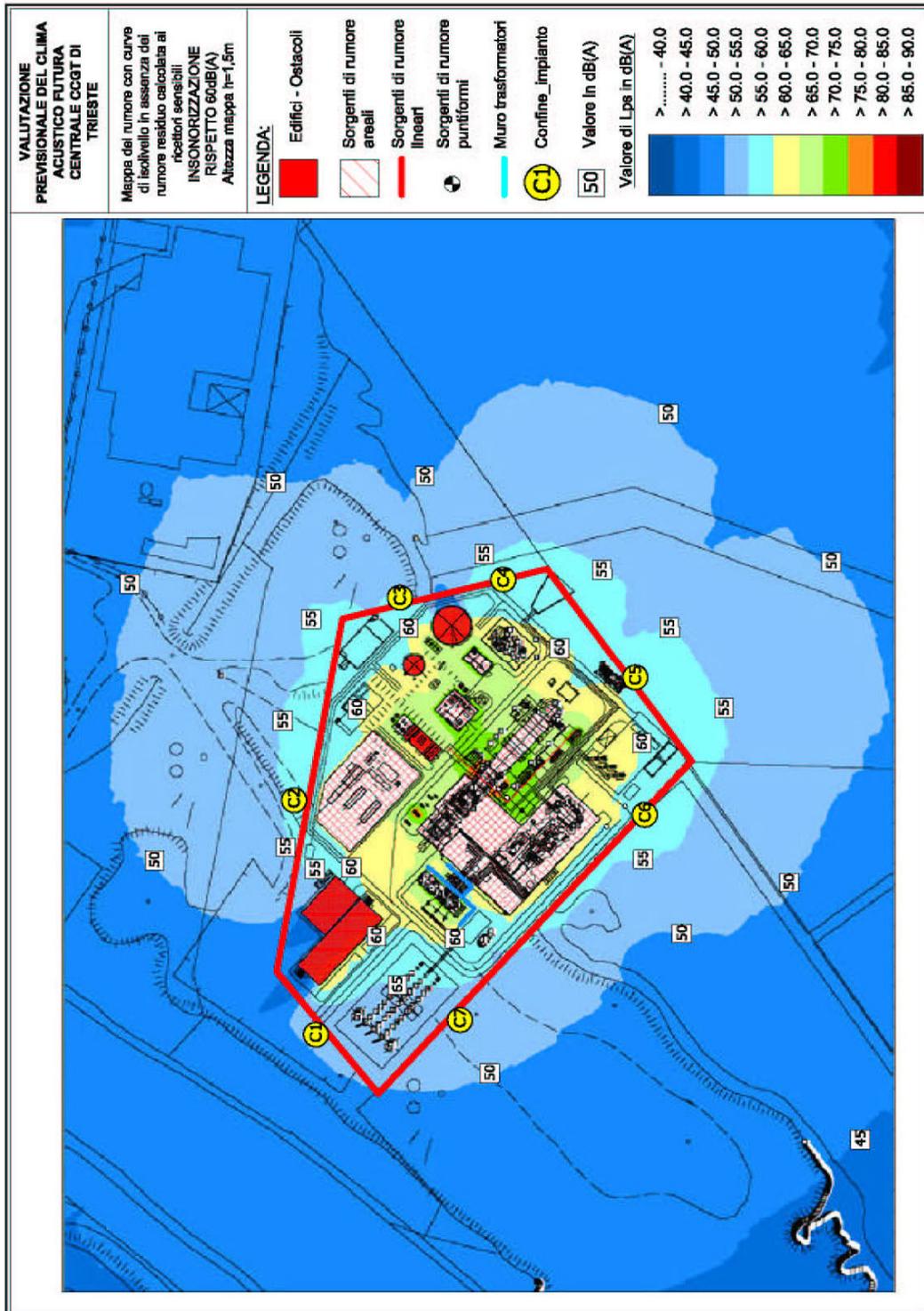
SOMMA VALORI SIMULATI / RUMORE RESIDUO E LIMITE DIFFERENZIALE PERIODO NOTTURNO					
POSTAZIONE	Valore del rumore residuo NOTTURNO [dB(A)]	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]	Somma residuo NOTTURNO e simulazione [dB(A)]	Limite differenziale [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
A	56,5	43,3	56,7	59,5	-2,8
B	50,0	35,1	50,1	53,0	-2,8
C	50,5	33,1	50,6	53,5	-2,9

Presso tutti i ricettori, la verifica previsionale del criterio differenziale in periodo diurno e notturno fornisce esito positivo.

A pag. 91 e pag. 92 si riportano le mappe della rumorosità al confine di proprietà della Centrale e presso i recettori sensibili.

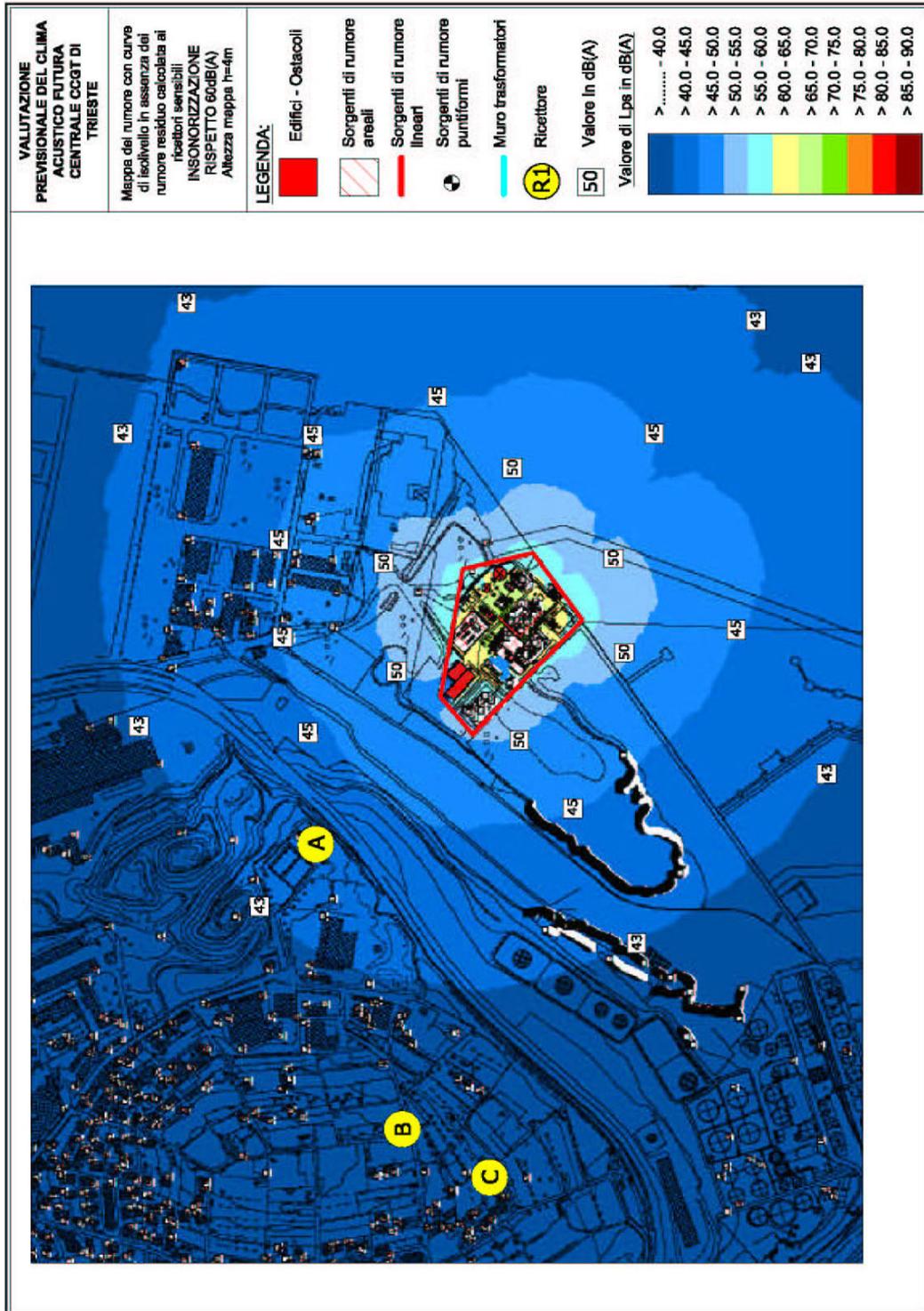
**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	91 di 150	00	08110



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	92 di 150	00	08110



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	93 di 150	00					08110	

8.1.4 Verifiche dei livelli di immissione al confine di proprietà - Ipotesi di layout 2 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello

Di seguito si riportano le tabelle del periodo diurno e notturno, con i relativi limiti acustici di immissione al confine di proprietà della Centrale ed i valori stimati prodotti dal nuovo impianto e sommati al valore residuo.

VERIFICA LIVELLI DI IMMISSIONE CONFINE PROPRIETA' – PERIODO DIURNO					
Punti di misura	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore della simulazione acustica [dB(A)]	Valore del rumore residuo [dB(A)]	Somma simulazione e rumore residuo [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
C1	70	53,0	48,0	54,2	-15,8
C2	70	58,2	50,5	58,9	-11,1
C3	70	58,7	54,0	60,0	-10,0
C4	70	58,2	54,0	59,6	-10,4
C5	70	58,4	53,0	59,5	-10,5
C6	70	59,6	61,5	63,7	-6,3
C7	70	59,5	52,5	60,3	-9,7

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	94 di 150	00					08110	

VERIFICA LIVELLI DI IMMISSIONE CONFINE PROPRIETA' – PERIODO NOTTURNO

Punti di misura	Valore Limite notturno [dB(A)]	Valore della simulazione acustica [dB(A)]	Valore del rumore residuo [dB(A)]	Somma simulazione e rumore residuo [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
C1	60,0	53,0	47,5	54,1	-5,9
C2	60,0	58,2	47,5	58,6	-1,4
C3	60,0	58,7	43,0	58,8	-1,2
C4	60,0	58,2	43,5	58,3	-1,7
C5	60,0	58,4	44,0	58,6	-1,4
C6	60,0	59,6	46,5	59,8	-0,2
C7	60,0	59,5	41,0	59,6	-0,4

Dai risultati emerge la sostanziale compatibilità acustica in termini di livelli di immissione al confine di proprietà sia in periodo diurno che in periodo notturno.

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	95 di 150	00					08110	

8.1.5 Verifiche dei livelli di immissione presso i Ricettori sensibili – Ipotesi di layout 2 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello

Di seguito si riportano le tabelle con, i valori del rumore residuo diurno e notturno, i valori della simulazione acustica in assenza di rumore residuo, la somma del rumore residuo diurno e notturno ed i valori della simulazione acustica e i rispettivi limiti di immissione.

VERIFICA LIVELLI DI IMMISSIONE AI RICETTORI SENSIBILI- PERIODO DIURNO					
Punti di misura	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore della simulazione acustica [dB(A)]	Valore del rumore residuo [dB(A)]	Somma simulazione e rumore residuo [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
A	70	44,7	62,5	62,6	-7,4
B	70	36,1	55,5	55,5	-14,5
C	70	33,9	54,5	54,5	-15,5

VERIFICA LIVELLI DI IMMISSIONE AI RICETTORI SENSIBILI- PERIODO NOTTURNO					
Punti di misura	Valore Limite notturno [dB(A)]	Valore della simulazione acustica [dB(A)]	Valore del rumore residuo [dB(A)]	Somma simulazione e rumore residuo [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
A	60	44,7	56,5	56,8	-3,2
B	60	36,1	50,0	50,2	-9,8
C	60	33,9	50,5	50,6	-9,4

Dai risultati emerge la sostanziale compatibilità acustica dei livelli di immissione previsti presso i ricettori sensibili sia in periodo diurno che in periodo notturno.

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	96 di 150	00								08110

8.1.6 Verifiche del criterio differenziale presso i Ricettori sensibili - Ipotesi di layout 2 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello

Di seguito si riportano le tabelle con i valori diurni e notturni del rumore residuo presso i ricettori sensibili i valori, del limite differenziale, la somma del valore simulato e del rumore residuo ed il Δ del rispetto del limite.

SOMMA VALORI SIMULATI / RUMORE RESIDUO E LIMITE DIFFERENZIALE PERIODO DIURNO					
POSTAZIONE	Valore del rumore residuo DIURNO [dB(A)]	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]	Somma residuo DIURNO e simulazione [dB(A)]	Limite differenziale [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
A	62,5	44,7	62,6	67,5	-4,9
B	55,5	36,1	55,5	60,5	-5,0
C	54,5	33,9	54,5	59,5	-5,0

SOMMA VALORI SIMULATI / RUMORE RESIDUO E LIMITE DIFFERENZIALE PERIODO NOTTURNO					
POSTAZIONE	Valore del rumore residuo NOTTURNO [dB(A)]	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]	Somma residuo NOTTURNO e simulazione [dB(A)]	Limite differenziale [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
A	56,5	44,7	56,8	59,5	-2,7
B	50,0	36,1	50,2	53,0	-2,8
C	50,5	33,9	50,6	53,5	-2,9

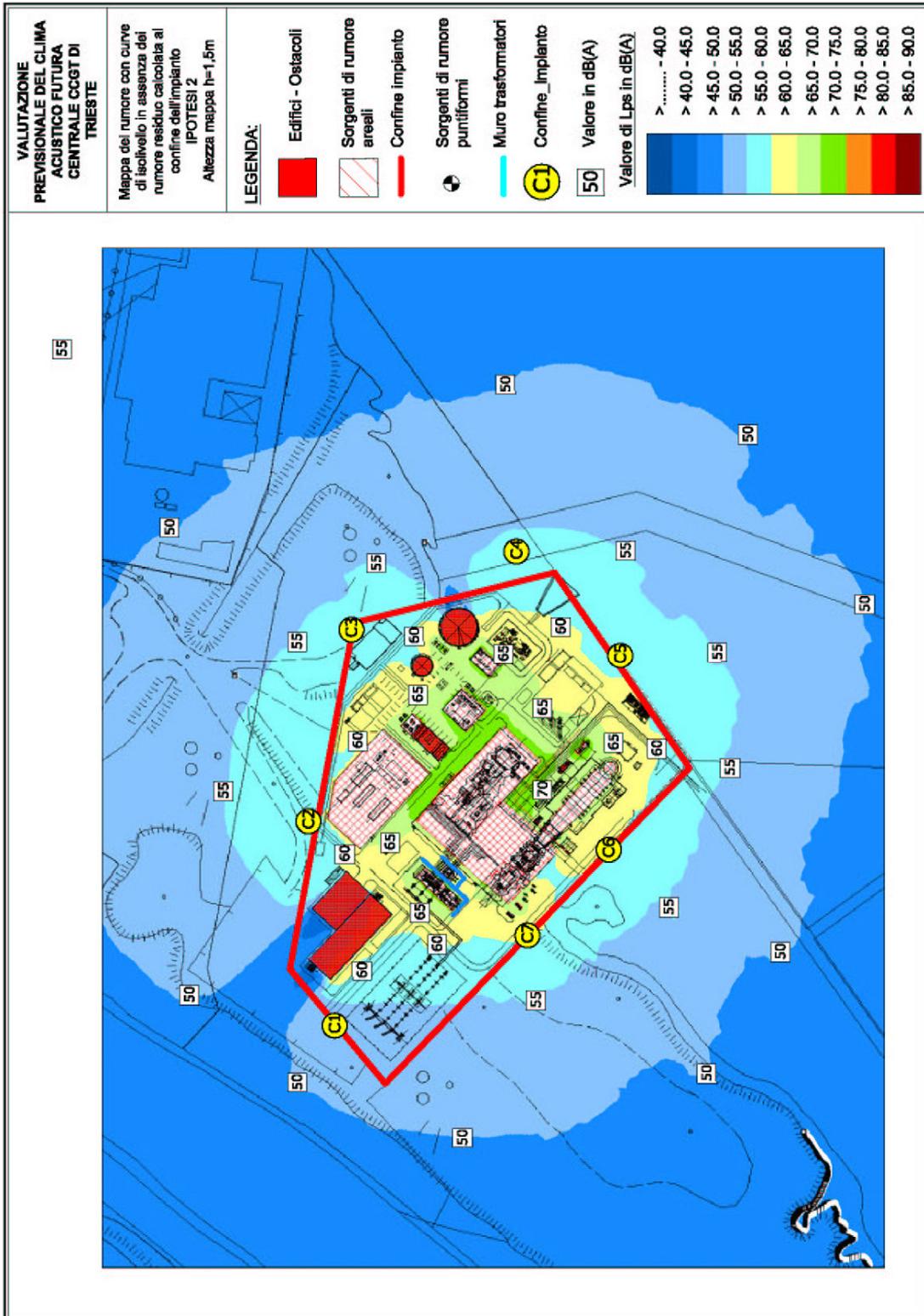
Presso tutti i ricettori, la verifica previsionale del criterio differenziale in periodo diurno e notturno fornisce esito positivo.

Dai risultati emerge la totale compatibilità acustica in termini di livello di immissione ai ricettori sensibili.

A pag. 97 e pag. 98 si riportano le mappe della rumorosità al confine di proprietà della Centrale e presso i recettori sensibili.

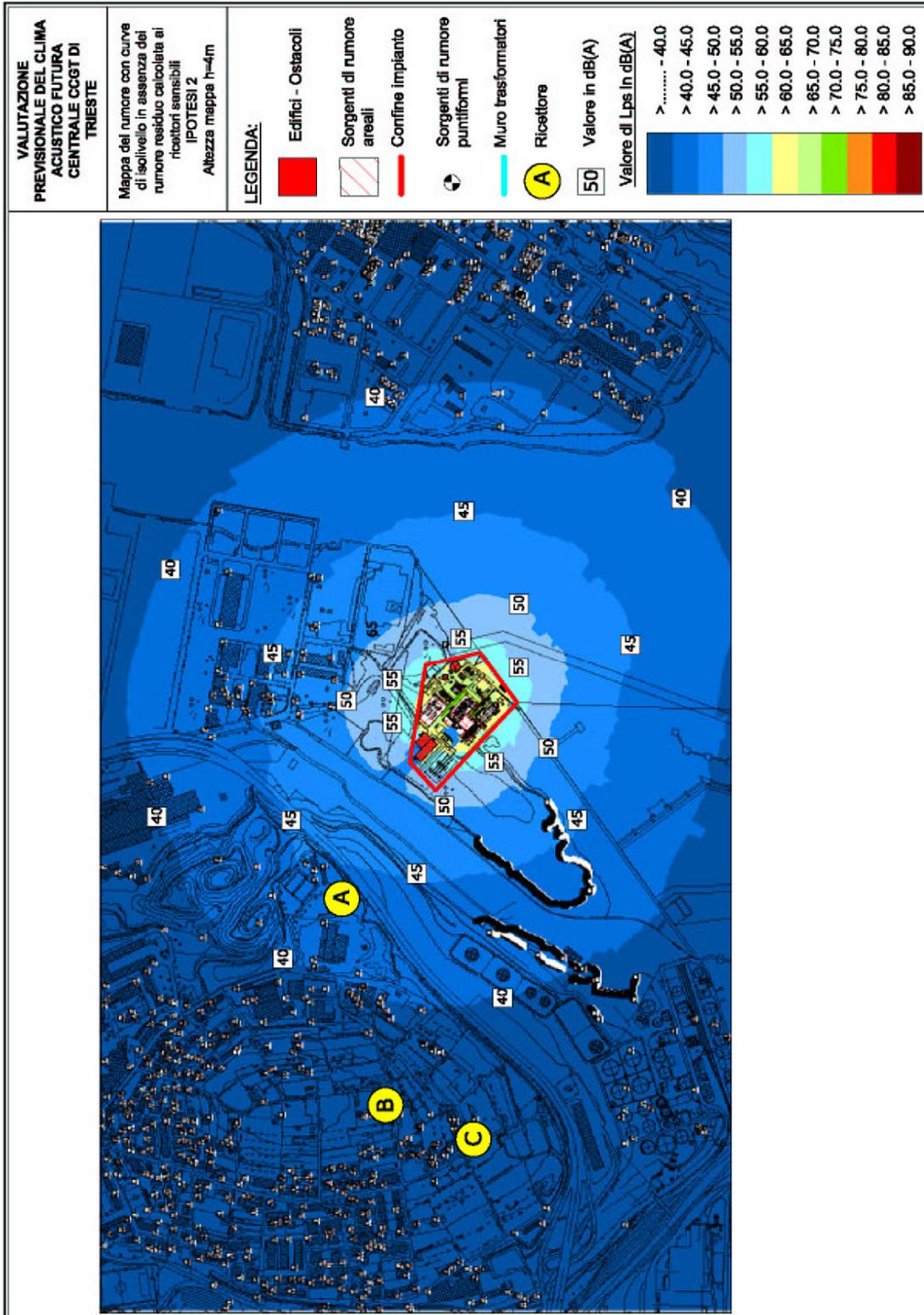
**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	97 di 150	00	08110



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	98 di 150	00	08110



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	99 di 150	00								08110

8.1.7 Verifiche dei livelli di immissione al confine di proprietà - Ipotesi di layout 3 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello

Di seguito si riportano le tabelle del periodo diurno e notturno, con i relativi limiti acustici di immissione al confine di proprietà della Centrale ed i valori stimati prodotti dal nuovo impianto e sommati al valore residuo.

VERIFICA LIVELLI DI IMMISSIONE CONFINE PROPRIETA' – PERIODO DIURNO					
Punti di misura	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore della simulazione acustica [dB(A)]	Valore del rumore residuo [dB(A)]	Somma simulazione e rumore residuo [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
C1	70	51,5	48,0	53,1	-16,9
C2	70	56,9	50,5	57,8	-12,2
C3	70	56,2	54,0	58,2	-11,8
C4	70	57,0	54,0	58,8	-11,2
C5	70	57,5	53,0	58,8	-11,2
C6	70	58,6	61,5	63,3	-6,7
C7	70	55,0	52,5	56,9	-13,1

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	100 di 150	00								08110

VERIFICA LIVELLI DI IMMISSIONE CONFINE PROPRIETA' – PERIODO NOTTURNO

Punti di misura	Valore Limite notturno [dB(A)]	Valore della simulazione acustica [dB(A)]	Valore del rumore residuo [dB(A)]	Somma simulazione e rumore residuo [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
C1	60,0	51,5	47,5	53,0	-7,0
C2	60,0	56,9	47,5	57,4	-2,6
C3	60,0	56,2	43,0	56,4	-3,6
C4	60,0	57,0	43,5	57,2	-2,8
C5	60,0	57,5	44,0	57,7	-2,3
C6	60,0	58,6	46,5	58,9	-1,1
C7	60,0	55,0	41,0	55,2	-4,8

Dai risultati emerge la sostanziale compatibilità acustica in termini di livelli di immissione al confine di proprietà sia in periodo diurno che in periodo notturno.

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	101 di 150	00					08110	

8.1.8 Verifiche dei livelli di immissione presso i Ricettori sensibili – Ipotesi di layout 3 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello

Di seguito si riportano le tabelle con, i valori del rumore residuo diurno e notturno, i valori della simulazione acustica in assenza di rumore residuo, la somma del rumore residuo diurno e notturno ed i valori della simulazione acustica e i rispettivi limiti di immissione.

VERIFICA LIVELLI DI IMMISSIONE AI RICETTORI SENSIBILI- PERIODO DIURNO					
Punti di misura	Valore Limite diurno [dB(A)]	Valore della simulazione acustica [dB(A)]	Valore del rumore residuo [dB(A)]	Somma simulazione e rumore residuo [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
A	70	43,8	62,5	62,6	-7,4
B	70	35,5	55,5	55,5	-14,5
C	70	33,5	54,5	54,5	-15,5

VERIFICA LIVELLI DI IMMISSIONE AI RICETTORI SENSIBILI- PERIODO NOTTURNO					
Punti di misura	Valore Limite notturno [dB(A)]	Valore della simulazione acustica [dB(A)]	Valore del rumore residuo [dB(A)]	Somma simulazione e rumore residuo [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
A	60	43,8	56,5	56,7	-3,3
B	60	35,5	50,0	50,2	-9,8
C	60	33,5	50,5	50,6	-9,4

Dai risultati emerge la sostanziale compatibilità acustica dei livelli di immissione previsti presso i ricettori sensibili sia in periodo diurno che in periodo notturno.

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	102 di 150	00	08110

8.1.9 Verifiche del criterio differenziale presso i Ricettori sensibili - Ipotesi di layout 3 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello

Di seguito si riportano le tabelle con i valori diurni e notturni del rumore residuo presso i ricettori sensibili i valori, del limite differenziale, la somma del valore simulato e del rumore residuo ed il Δ del rispetto del limite.

SOMMA VALORI SIMULATI / RUMORE RESIDUO E LIMITE DIFFERENZIALE PERIODO DIURNO					
POSTAZIONE	Valore del rumore residuo DIURNO [dB(A)]	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]	Somma residuo DIURNO e simulazione [dB(A)]	Limite differenziale [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
A	62,5	43,8	62,6	67,5	-4,9
B	55,5	35,5	55,5	60,5	-5,0
C	54,5	33,5	54,5	59,5	-5,0

SOMMA VALORI SIMULATI / RUMORE RESIDUO E LIMITE DIFFERENZIALE PERIODO NOTTURNO					
POSTAZIONE	Valore del rumore residuo NOTTURNO [dB(A)]	Lps dell'impianto simulato [dB(A)]	Somma residuo NOTTURNO e simulazione [dB(A)]	Limite differenziale [dB(A)]	Δ Rispetto del limite [dB(A)]
A	56,5	43,8	56,7	59,5	-2,8
B	50,0	35,5	50,2	53,0	-2,8
C	50,5	33,5	50,6	53,5	-2,9

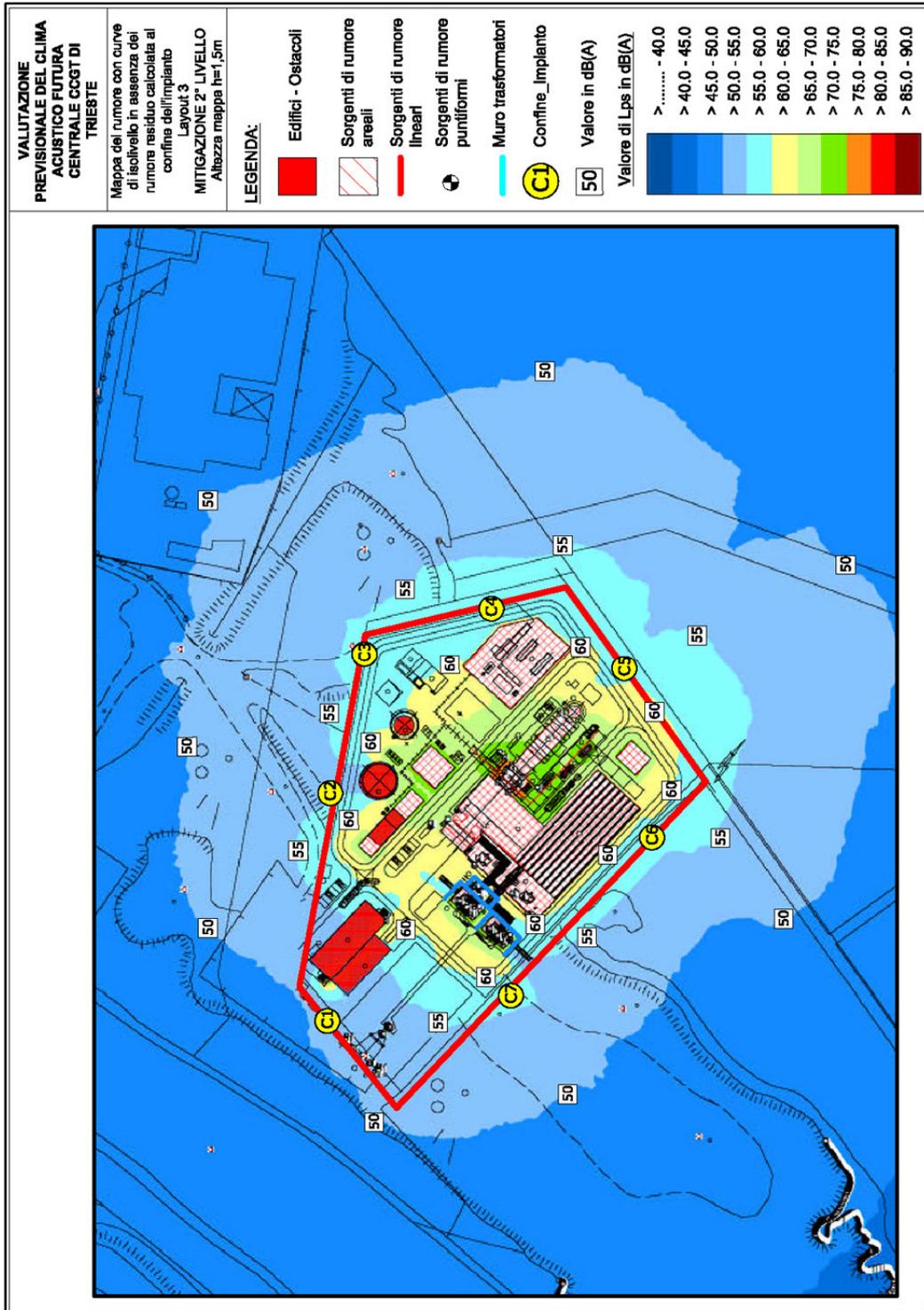
Presso tutti i ricettori, la verifica previsionale del criterio differenziale in periodo diurno e notturno fornisce esito positivo.

Dai risultati emerge la totale compatibilità acustica in termini di livello di immissione ai ricettori sensibili.

A pag. 103 e pag. 104 si riportano le mappe della rumorosità al confine di proprietà della Centrale e presso i recettori sensibili.

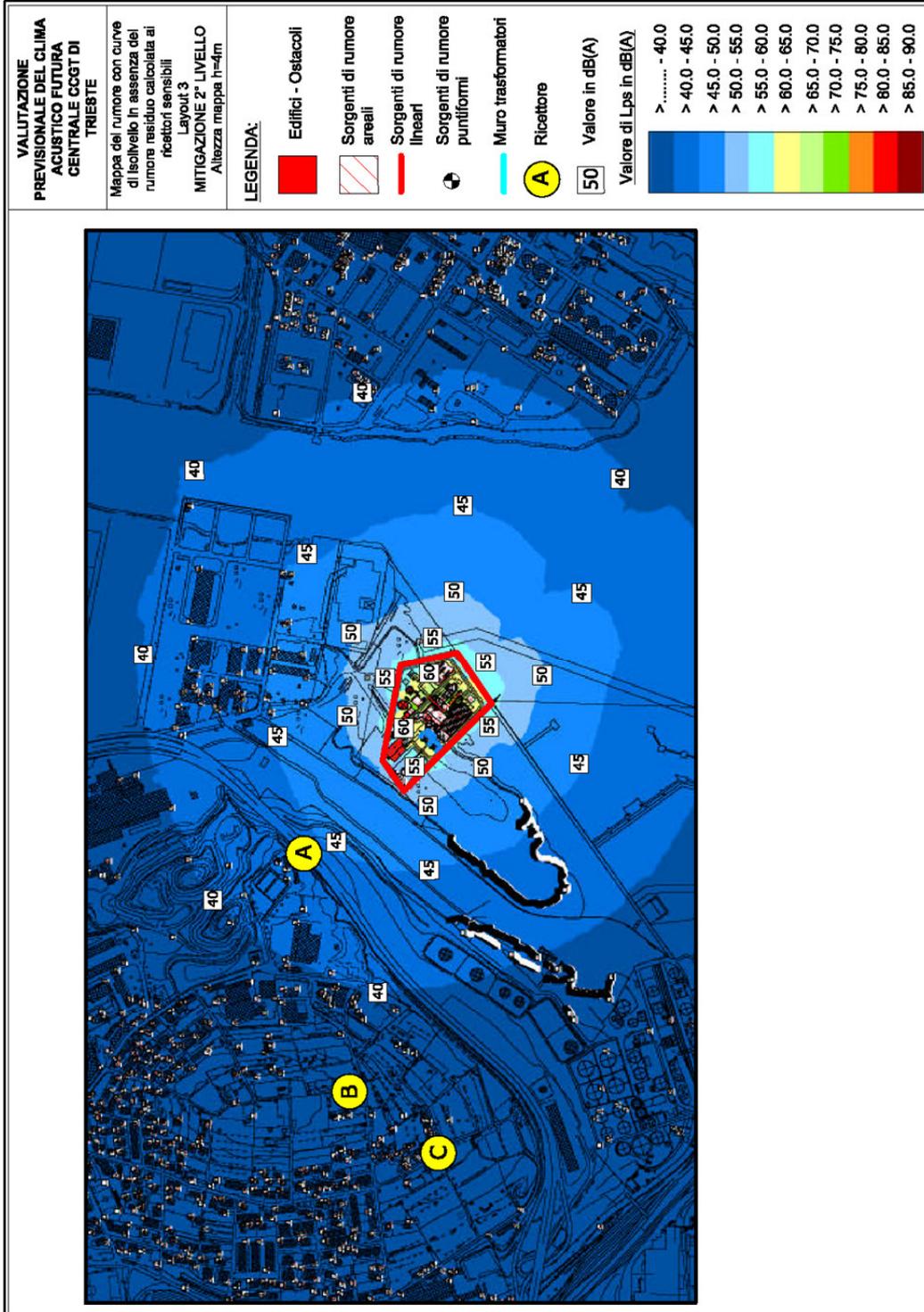
**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	103 di 150	00	08110



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	104 di 150	00	08110



CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	105 di 150	00								08110

9 CONCLUSIONI

I livelli di rumore ante operam sono stati quantificati mediante una campagna di monitoraggio acustico.

I livelli di rumore emessi dalla Nuova Centrale in fase di esercizio sono stimati mediante un modello previsionale di calcolo, ipotizzando, ove necessario, eventuali misure aggiuntive di mitigazione acustica utili al rispetto dei limiti normativi.

I livelli di rumore post operam sono stati comparati con i limiti acustici stabiliti dalla normativa vigente, al fine di verificarne la compatibilità.

Fase di cantiere: le analisi numeriche hanno evidenziato il sostanziale rispetto del limite di immissione diurno di 70dB(A).

Durante tutta la fase di costruzione, saranno in ogni caso definite possibili misure di contenimento delle emissioni rumorose per tutti gli addetti coinvolti per tutto il tempo necessario alla costruzione della Centrale.

Fase di esercizio: le stime previsionali hanno evidenziato che per i tre scenari (Ipotesi di layout 1 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello, Ipotesi di layout 2 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello e Ipotesi di layout 3 con mitigazioni aggiuntive di 1° e 2° livello) risultano rispettati i valori limite di immissione al confine di proprietà e presso i ricettori sensibili esterni alla Centrale e analogamente presso i ricettori sensibili risulta soddisfatta anche la verifica previsionale del criterio differenziale.

Relativamente alla fase di esercizio si vuole ulteriormente evidenziare che dalla simulazione e dai rilievi di monitoraggio acustico effettuati, emerge la totale compatibilità dell'opera nei confronti dei limiti imposti ai ricettori sensibili, già nella configurazione standard ovvero senza interventi di mitigazione. Questi ultimi sono richiesti per il rispetto dei limiti normativi imposti al confine dell'impianto, ovvero comunque all'interno di un'area a destinazione industriale che, in assenza di zonizzazione acustica, è caratterizzata dai limiti "general" relativi al territorio nazionale e che di certo impongono un fattore sensibilmente conservativo alle prestazioni acustiche dell'impianto. Se il Comune prima della realizzazione dell'opera adottasse una opportuna zonizzazione acustica tenendo conto della classificazione industriale dell'area, l'impianto risulterebbe compatibile, come

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	106 di 150	00	08110

detto, già nella sua configurazione standard, senza richiedere perciò interventi di mitigazione aggiuntiva adottando soluzioni al limite del convenzionale.

Stima degli impatti con le attività industriali limitrofe.

La Centrale CCGT di Trieste sarà collocata al confine est del futuro impianto GNL e a ovest dell'inceneritore, nelle valutazioni espresse nei precedenti capitoli di questo studio non è stato tenuto in considerazione, anche per scopi di tipo conservativo l'impianto di rigassificazione.

Con riferimento ai risultati emersi dallo studio condotto per conto *CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis* dalla società *DGMR Consulting Engineers*, emerge che impianti simili di rigassificazione producono una rumorosità al confine di stabilimento di 59dB(A). Considerando per lo scenario in oggetto, la propagazione del rumore come in campo libero, il valore di emissione al ricevitore più prossimo distante circa 310m del GNL sarà compreso tra 38dB(A) e 42dB(A), pertanto il rumore prodotto dal funzionamento continuo dei due impianti provocherà un aumento della rumorosità globale ai ricettori sensibili, ma tale valore risulterà, comunque abbondantemente sotto i limiti imposti dalla Classificazione Acustica Vigente.

IL RELATORE

Massimo Frigoni

Tecnico Competente in acustica ambientale
secondo Legge 447/95 Regione Lombardia
Decreto n. 235 Dir. Generale T1 00867



CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	107 di 150	00							08110	

APPENDICE – DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

Il programma utilizzato per i calcoli di previsione della rumorosità, dovuta alla CCGT di Trieste - (Immi 6.3.2) prevede l'uso del metodo di ray tracing. Con questo metodo si contraddistingue una sorgente puntiforme attraverso l'utilizzo di un numero finito di raggi sonori emessi dalla stessa, orientati secondo una determinata traccia lungo il cammino di propagazione. Il campo acustico, risultante dalla scansione della superficie considerata, dipende dalle riflessioni con gli ostacoli incontrati lungo il cammino, in modo analogo alla propagazione dell'ottica geometrica.

Ogni raggio porta con se una parte dell'energia acustica della sorgente sonora. L'energia di partenza viene perduta lungo il percorso per effetto dell'assorbimento delle superfici di riflessione e per assorbimento atmosferico.

Nei punti considerati, di interesse per il calcolo previsionale il campo acustico sarà il risultato della somma delle energie acustiche degli n raggi che giungono al ricevitore.

Il modello matematico soggiacente al programma di simulazione si riferisce alle normative internazionali sulla attenuazione del suono nell'ambiente esterno (ISO 9613).

Queste norme propongono un metodo per il calcolo dell'attenuazione del suono durante la propagazione nell'ambiente esterno per prevedere i livelli di rumore ambientale nelle diverse posizioni lontane dalle sorgenti e per tipologia di sorgente acustica.

Lo scopo di tale metodologia è la determinazione del livello continuo equivalente ponderato A della pressione sonora come descritto nelle ISO 1996/1-2-3 per condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono da sorgenti di potenza nota.

Le condizioni sono per propagazione sottovento, come specificato dalla ISO 1996/2 (par 5.4.3.3)

Le formule che sono utilizzate nel calcolo per la previsione sono da considerarsi valide per la determinazione dell'attenuazione del suono prodotto da sorgenti puntiformi e, con opportune modifiche, per sorgenti lineari e areali.

Le sorgenti di rumore più estese devono essere rappresentate da un insieme di sezioni ognuna con una certa potenza sonora e direttività.

Un gruppo di sorgenti puntiformi può essere descritto da una sorgente puntiforme equivalente situata nel mezzo del gruppo nel caso in cui:

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	108 di 150	00	08110

- la sorgente abbia approssimativamente la stessa intensità ed altezza rispetto al terreno;
- la sorgente si trovi nelle stesse condizioni di propagazione verso il punto di ricezione;
- la distanza fra il punto rappresentativo e il ricevitore (d) sia maggiore del doppio del diametro massimo dell'area della sorgente (D): $d > 2D$.

Se la distanza d è minore o se le condizioni di propagazione per i diversi punti della sorgente sono diverse la sorgente totale deve essere suddivisa nei suoi punti componenti.

Metodo di calcolo:

Il livello medio di pressione sonora al ricevitore in condizioni di sottovento viene calcolato per ogni sorgente puntiforme (specifiche IEC 255) con:

$$L_{downwind} = LWD - A$$

LWD è il livello effettivo di potenza sonora nella direzione di propagazione

Ldownwind è definito come:

$$L_{downwind} = 10 \log \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt$$

dove A è l'attenuazione durante la propagazione ed è composta dai seguenti contributi:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{ground} + A_{refl} + A_{screen} + A_{misc}$$

dove:

A_{div} = Attenuazione dovuta alla divergenza geometrica

A_{atm} = Attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria

A_{ground} = Attenuazione dovuta all'effetto del suolo

A_{screen} = Attenuazione causata da effetti schermanti

A_{refl} = Attenuazione dovuta a riflessioni da parte di ostacoli

A_{misc} = Attenuazione dovuta ad altri effetti

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	109 di 150	00	08110

La ponderazione A può essere applicata singolarmente ad ognuno dei suddetti contributi oppure in un secondo momento alla somma fatta per ogni banda di ottava.

Il livello continuo equivalente è il risultato della somma dei singoli livelli di pressione che sono stati ottenuti per ogni sorgente in ogni banda di frequenza (quando richiesta).

Il livello effettivo di potenza sonora nella direzione di propagazione LWD è dato dal livello di potenza in condizioni di campo libero LW più un termine che tiene conto della direttività di una sorgente. DC quantifica la variazione dell'irraggiamento verso più direzioni, di una sorgente direzionale in confronto alla medesima non-direzionale.

$$LWD = Lw + DC$$

Per una sorgente puntiforme non direzionale il contributo di DC è uguale a 0 dB. La correzione DC è data dall'indice di direttività della sorgente DI più un indice K0 che tiene conto dell'emissione in un determinato angolo solido.

Per una sorgente con radiazione sferica in uno spazio libero K0 = 0 dB , quando la sorgente è vicina ad una superficie riflettente che non è il terreno K0 = 3 dB, quando la sorgente è di fronte a due piani riflettenti perpendicolari, uno dei quali è il terreno K0 = 3 dB , se nessuno dei due è il terreno K0 = 6 dB, con sorgente di fronte a tre piani perpendicolari, uno dei quali è il terreno K0 = 9 dB.

Il termine di attenuazione per divergenza geometrica è valutabile teoricamente:

$$A_{div} = 20 \log (d/d_0) + 11$$

dove d è la distanza fra la sorgente e il ricevitore in metri e d0 è la distanza di riferimento pari a 1m.

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:				Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	110 di 150	00				08110

L'assorbimento dell'aria è definito come:

$$A_{atm} = \alpha d / 1000$$

dove d è la distanza di propagazione espressa in metri α è il coefficiente di attenuazione atmosferica in dB/km.

Il coefficiente di attenuazione atmosferica dipende principalmente dalla frequenza del suono, dalla temperatura ambientale e dall'umidità relativa dell'aria e solo in misura minore dalla pressione atmosferica

L'attenuazione dovuta all'effetto suolo consegue dall'interferenza fra il suono riflesso dal terreno e il suono che si propaga imperturbato direttamente dalla sorgente al ricevitore. Per questo metodo di calcolo la superficie del terreno fra la sorgente e il ricevitore dovrà essere piatta, orizzontale o con una pendenza costante.

Distinguiamo tre principali regioni di propagazione: la regione della sorgente, la regione del ricevitore e quella intermedia.

Ciascuna di queste zone può essere descritta con un fattore legato alle specifiche caratteristiche di riflessione.

Il metodo per il calcolo delle attenuazioni del terreno può far uso di una formula più semplificata, legata semplicemente alla distanza d ricevitore-sorgente e all'altezza media dal suolo del cammino di propagazione hm:

$$A_{ground} = 4,8 - (2 \text{ hm} / d)(17 + (300/d))$$

Il termine di attenuazione per riflessione si riferisce a quelle superfici più o meno verticali, come le facciate degli edifici, che determinano un aumento del livello di pressione sonora al ricevitore. Le riflessioni determinate dal terreno non vengono prese in considerazione.

Un termine importante utilizzato nelle metodologie di calcolo previsionale è l'attenuazione dovuta alla presenza di ostacoli (schermo, barriera o dossi poco profondi).

La barriera deve essere considerata una superficie chiusa e continua senza interruzioni. La sua dimensione orizzontale perpendicolare alla linea sorgente-ricevitore deve essere maggiore della lunghezza d'onda λ alla frequenza di centro banda per la banda d'ottava considerata.

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:								Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	111 di 150	00								08110

Per gli standard a disposizione l'attenuazione dovuta all'effetto schermante sarà data dalla insertion loss ovvero dalla differenza fra i livelli di pressione misurati al ricevitore in una specifica posizione con e senza la barriera.

Vengono tenuti in considerazione gli effetti di diffrazione dei bordi della barriera. (barriere spesse). Quando si è in presenza di più di due schermi si scelgono i due schermi più efficaci e si trascurano gli altri.

Il termine di attenuazione mista terrà conto dei diversi contributi dovuti a molteplici effetti:

Attenuazione dovuta a propagazione attraverso fogliame.

Attenuazione dovuta alla presenza di un insediamento industriale (diffrazione dovuta ai diversi edifici o installazioni presenti).

Attenuazione dovuta alla propagazione attraverso un insediamento urbano (effetto schermante o riflettente delle case)

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	112 di 150	00					08110	

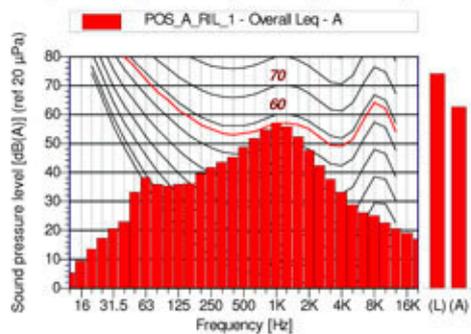
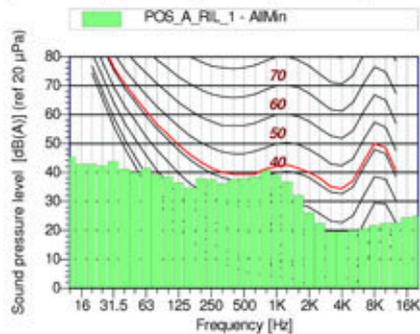
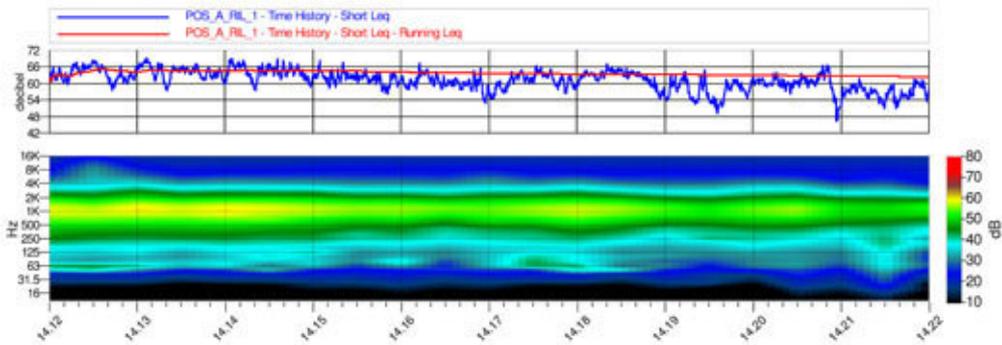
ALLEGATO 1

Spettri di misura ai ricettori sensibili
(15 pagine)

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	113 di 150	00					08110	

MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE		Rif. n°:01/09-MF Rev. 0
Località: TRIESTE		Pagina: 1 di 15
Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 14.12.30		TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min
MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM C/O I RICETTORI SENSIBILI MISURA DIURNA - CAMPIONAMENTO 1		Delta calibrazione:0,0 dB
Descrizione luogo di misura: RICETTORE A Scuola artistica di pattinaggio su ghiaccio con annessa chiesa Via di Giartzole Temp: 10°C Umidità:60% NOTE: Rumore prodotto dalla viabilità della SS202 Microfono altezza 4 m		Condizioni atmosferiche: Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti Strumento: L&D824 MATR0417 Punto di Misura: POS_A_RIL_1 Operatore: MASSIMO FRIGONI
Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati):		Lmin(A):46.4 dB(A)
Leq(A): 62.4(A) L1: 67.9 dB(A) L10: 65.5 dB(A) L50: 61.4 dB(A)L90: 56.3 dB(A)L95: 54.5 dB(A) L99: 51.6 dB(A)		



Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	45.30	16	43.00	20	42.90
25	42.30	31.5	43.90	40	41.20
50	40.00	63	41.40	80	39.10
100	38.40	125	36.40	160	34.60
200	37.90	250	37.60	315	36.30
400	37.50	500	38.00	630	38.50
800	40.80	1000	39.10	1250	36.00
1600	32.00	2000	26.10	2500	22.20
3150	19.70	4000	19.60	5000	19.90
6300	20.50	8000	21.70	10000	22.40
12500	22.60	16000	24.40	20000	25.10

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	5.40	16	9.40	20	13.40
25	17.30	31.5	20.50	40	22.90
50	33.10	63	38.30	80	35.80
100	35.20	125	35.80	160	36.30
200	39.60	250	41.70	315	43.60
400	45.30	500	48.70	630	51.80
800	54.80	1000	57.00	1250	55.90
1600	52.40	2000	47.50	2500	42.40
3150	37.60	4000	33.10	5000	28.90
6300	28.20	8000	24.90	10000	22.80
12500	20.70	16000	19.20	20000	16.90

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	114 di 150	00					08110	

**MONITORAGGIO ACUSTICO
C.LE DI TRIESTE**

Località: TRIESTE

**MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM C/O I RICETTORI SENSIBILI
MISURA DIURNA - CAMPIONAMENTO 1**

Descrizione luogo di misura:
RICETTORE B
Zona residenziale
Via Schmidt n°3 - Villetta di n°2 piani
Temp: 10°C Umidità:60%

NOTE: Rumore prodotto dalle attività portuali e dal traffico veicolare della viabilità locale

Passaggi veicolari
Auto: 2; Pullman: 2; Scooter: 2

Microfono altezza 4 m

**Rif. n°:01/09-MF
Rev. 0
Pagina: 2 di 15**

Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 14.35.12 TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min

Delta calibrazione:0,0 dB

Condizioni atmosferiche:
Vento: < 5 m/s
Precipitazioni: assenti

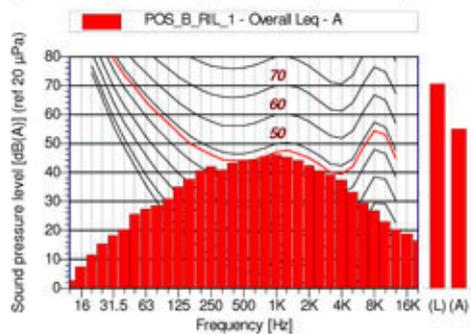
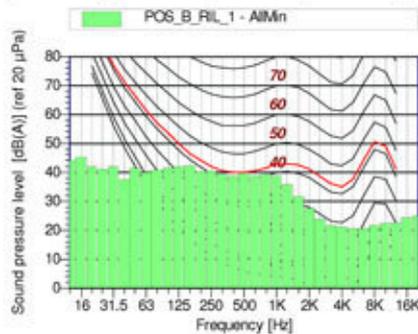
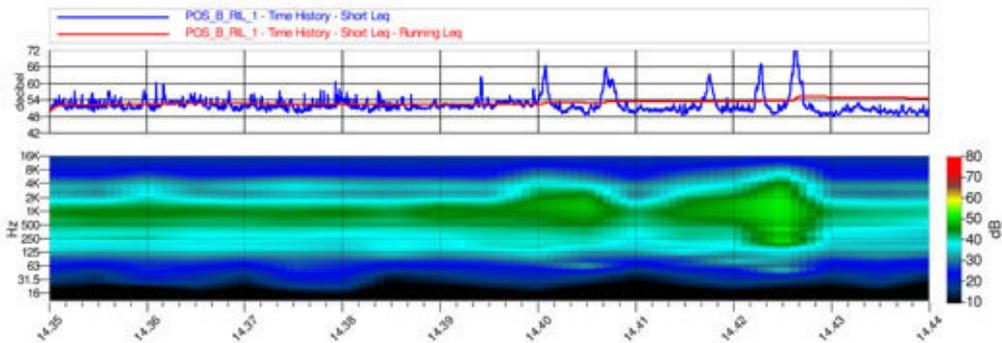
Strumento: L&D824 MATR0417

Punto di Misura:
POS_B_RIL_1

Operatore:
MASSIMO FRIGONI

Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati): **Lmin(A):48.0 dB(A)**

Leq(A): 54.8(A) L1: 65.2 dB(A) L10: 54.9 dB(A) L50: 51.5 dB(A) L90: 49.8 dB(A) L95: 49.4 dB(A) L99: 48.8 dB(A)



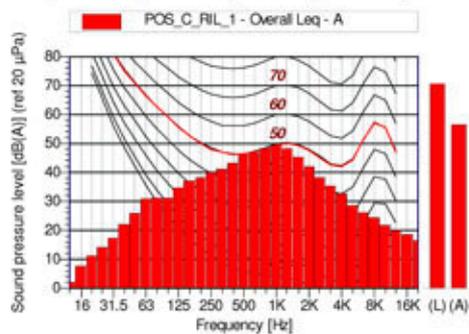
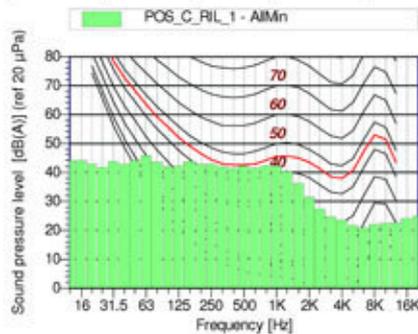
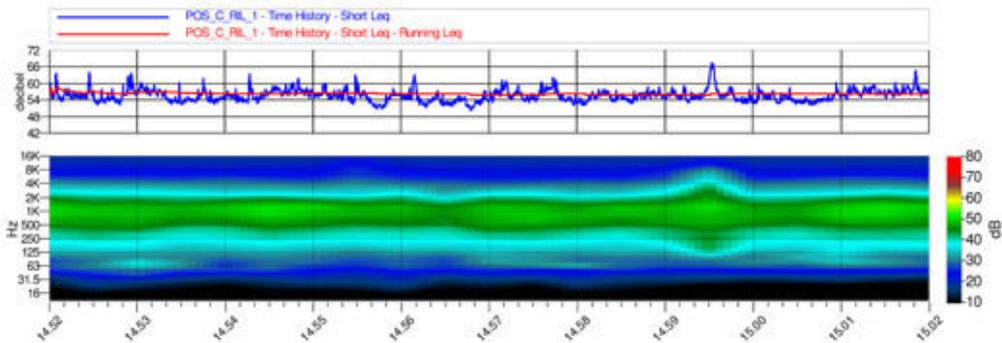
POS_B_RIL_1 AllMin					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	44.20	16	45.20	20	41.90
25	41.20	31.5	41.90	40	37.70
50	41.60	63	39.90	80	40.80
100	41.50	125	42.00	160	42.20
200	40.40	250	40.50	315	39.30
400	38.60	500	39.90	630	38.90
800	39.50	1000	38.70	1250	35.90
1600	31.90	2000	27.50	2500	23.80
3150	21.90	4000	21.10	5000	20.60
6300	20.70	8000	21.80	10000	22.30
12500	22.60	16000	24.30	20000	25.10

POS_B_RIL_1 Overall Leq - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	2.50	16	7.40	20	11.60
25	15.30	31.5	18.30	40	20.20
50	25.70	63	27.30	80	28.60
100	31.00	125	35.10	160	37.70
200	40.60	250	42.10	315	40.80
400	43.10	500	43.80	630	44.20
800	45.70	1000	46.30	1250	45.20
1600	44.20	2000	42.20	2500	40.50
3150	39.00	4000	37.30	5000	33.20
6300	29.50	8000	26.70	10000	22.90
12500	20.30	16000	18.60	20000	16.50

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	115 di 150	00					08110	

MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE		Rif. n°:01/09-MF Rev. 0
Località: TRIESTE		Pagina: 3 di 15
Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 14.52.18		TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min
MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM C/O I RICETTORI SENSIBILI MISURA DIURNA - CAMPIONAMENTO 1		
		Delta calibrazione: 0,0 dB Condizioni atmosferiche: Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
Descrizione luogo di misura: RICETTORE C Zona residenziale Via Cesare Rossi n°1 - Villette di n°2 piani Temp: 10°C Umidità: 60% NOTE: Rumore prodotto dalle attività portuali e dal traffico veicolare della viabilità locale Passaggi veicolari Auto: 0; Pullman: 0; Scooter: 1 Microfono altezza 4 m		Strumento: L&D824 MATR0417 Punto di Misura: POS_C_RIL_1 Operatore: MASSIMO FRIGONI
Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati):		
Leq(A): 56.3(A)		Lmin(A):50.4 dB(A)
L1: 62.3 dB(A) L10: 58.2 dB(A) L50: 55.5 dB(A) L90: 53.2 dB(A) L95: 52.7 dB(A) L99: 51.7 dB(A)		



POS_C_RIL_1 AIMn					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	44.20	16	44.10	20	42.80
25	41.80	31.5	43.90	40	43.00
50	44.10	63	45.90	80	43.50
100	42.10	125	42.30	160	43.70
200	42.80	250	43.00	315	41.90
400	41.40	500	42.40	630	41.40
800	42.30	1000	42.40	1250	40.30
1600	36.30	2000	31.50	2500	27.20
3150	24.80	4000	23.60	5000	21.70
6300	20.80	8000	22.00	10000	22.30
12500	22.60	16000	24.20	20000	25.10

POS_C_RIL_1 Overall Leq - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	2.10	16	7.60	20	11.10
25	14.00	31.5	17.30	40	22.10
50	26.00	63	31.00	80	31.20
100	31.20	125	34.70	160	37.00
200	38.20	250	40.00	315	41.10
400	43.10	500	46.00	630	46.80
800	48.20	1000	49.40	1250	48.30
1600	45.40	2000	41.90	2500	38.30
3150	35.20	4000	32.50	5000	28.50
6300	28.20	8000	24.30	10000	21.90
12500	20.00	16000	18.60	20000	18.50

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	116 di 150	00					08110	

**MONITORAGGIO ACUSTICO
C.LE DI TRIESTE**

Località: TRIESTE

**MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM C/O I RICETTORI SENSIBILI
MISURA DIURNA - CAMPIONAMENTO 2**

Descrizione luogo di misura:
RICETTORE A
Scuola artistica di pattinaggio su ghiaccio
con annessa chiesa
Via di Giartzole

Temp: 10°C Umidità:60%

NOTE: Rumore prodotto dalla viabilità della SS202

Microfono altezza 4 m

Rif. n°:01/09-MF
Rev. 0
Pagina: 4 di 15

Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 15.17.12 TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min

Delta calibrazione:0,0 dB

Condizioni atmosferiche:
Vento: < 5 m/s
Precipitazioni: assenti

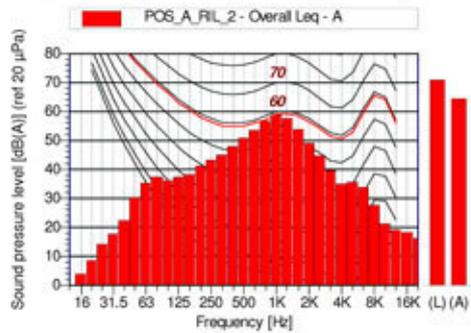
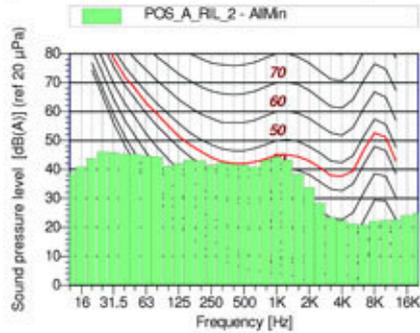
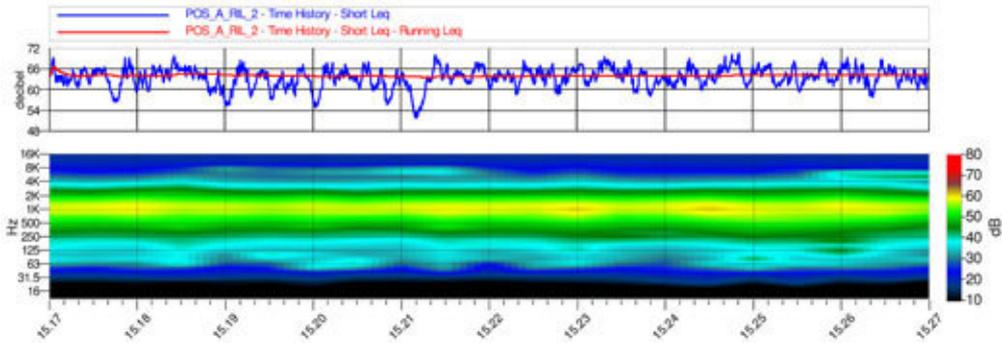
Strumento: L&D824 MATR0417

Punto di Misura:
POS_A_RIL_2

Operatore:
MASSIMO FRIGONI

Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati): **Lmin(A):51.8 dB(A)**

Leq(A): 64.3(A) L1: 68.8 dB(A) L10: 66.8 dB(A) L50: 63.7 dB(A) L90: 59.7 dB(A) L95: 57.4 dB(A) L99: 54.0 dB(A)



Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	39.90	16	40.90	20	43.00
25	46.10	31.5	45.80	40	45.40
50	45.20	63	44.80	80	44.50
100	41.30	125	41.00	160	43.20
200	42.80	250	41.60	315	42.20
400	41.90	500	41.40	630	41.00
800	43.30	1000	44.40	1250	43.20
1600	38.30	2000	33.00	2500	28.20
3150	23.40	4000	22.40	5000	21.20
6300	21.00	8000	22.00	10000	22.20
12500	22.50	16000	24.20	20000	25.00

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	-2.20	16	3.80	20	8.50
25	14.00	31.5	17.80	40	22.40
50	30.30	63	35.30	80	37.20
100	36.20	125	37.40	160	38.10
200	41.10	250	43.10	315	45.00
400	47.90	500	50.90	630	53.50
800	56.80	1000	58.80	1250	57.60
1600	53.80	2000	49.10	2500	44.70
3150	39.80	4000	35.00	5000	35.60
6300	33.80	8000	27.80	10000	21.10
12500	19.20	16000	18.30	20000	16.30

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	117 di 150	00					08110	

**MONITORAGGIO ACUSTICO
C.LE DI TRIESTE**

Località: TRIESTE

**MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM C/O I RICETTORI SENSIBILI
MISURA DIURNA - CAMPIONAMENTO 2**

Descrizione luogo di misura:
RICETTORE B
Zona residenziale
Via Schmidt n°3 - Villette di n°2 piani
Temp: 10°C Umidità:60%

NOTE: Rumore prodotto dalle attività portuali e dal traffico veicolare della viabilità locale

Passaggi veicolari
Auto: 2; Pullman: 2; Scooter: 0

Microfono altezza 4 m

**Rif. n°:01/09-MF
Rev. 0
Pagina: 5 di 15**

Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 15.35.11 TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min

Delta calibrazione:0,0 dB

Condizioni atmosferiche:
Vento: < 5 m/s
Precipitazioni: assenti

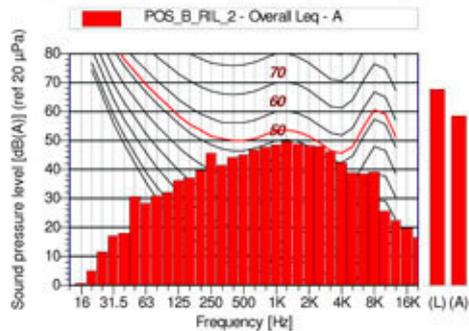
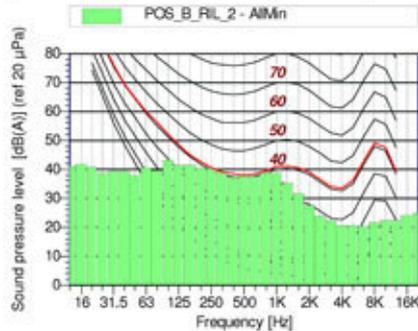
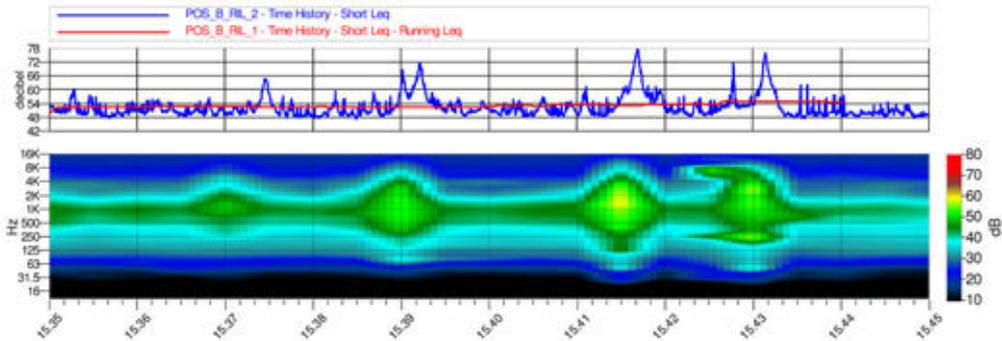
Strumento: L&D824 MATR0417

Punto di Misura:
POS_B_RIL_2

Operatore:
MASSIMO FRIGONI

Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati): **Lmin(A):47.4 dB(A)**

Leq(A): 58.3(A) L1: 65.2 dB(A) L10: 54.9 dB(A) L50: 51.5 dB(A) L90: 49.8 dB(A) L95: 49.4 dB(A) L99: 48.8 dB(A)



POS_B_RIL_2 A1Min					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	41.30	16	41.80	20	40.80
25	38.80	31.5	39.50	40	39.40
50	38.00	63	40.70	80	39.60
100	43.10	125	41.40	160	41.40
200	40.60	250	40.20	315	39.10
400	37.20	500	38.20	630	37.80
800	39.00	1000	38.70	1250	35.30
1600	31.80	2000	27.80	2500	23.70
3150	22.40	4000	20.70	5000	20.70
6300	20.30	8000	21.70	10000	22.20
12500	22.40	16000	24.20	20000	25.00

POS_B_RIL_2 Overall Leq - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	-5.30	16	0.60	20	5.10
25	11.50	31.5	16.90	40	17.90
50	30.60	63	28.30	80	31.00
100	32.00	125	36.10	160	37.10
200	39.70	250	45.60	315	41.50
400	44.20	500	45.10	630	46.70
800	47.60	1000	48.50	1250	49.60
1600	48.80	2000	48.10	2500	47.80
3150	46.30	4000	42.30	5000	38.70
6300	38.60	8000	39.00	10000	25.50
12500	22.30	16000	19.60	20000	16.50

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	118 di 150	00					08110	

**MONITORAGGIO ACUSTICO
C.LE DI TRIESTE**

Località: TRIESTE

**MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM C/O I RICETTORI SENSIBILI
MISURA DIURNA - CAMPIONAMENTO 2**

Descrizione luogo di misura:
RICETTORE C
Zona residenziale
Via Cesare Rossi n°1 - Villette di n°2 piani
Temp: 10°C Umidità:60%

NOTE: Rumore prodotto dalle attività portuali e dal traffico veicolare della viabilità locale

Passaggi veicolari
Auto: 0; Pullman: 0; Scooter: 1

Microfono altezza 4 m

**Rif. n°:01/09-MF
Rev. 0
Pagina: 6 di 15**

Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 15.50.42 TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min

Delta calibrazione:0,0 dB

Condizioni atmosferiche:
Vento: < 5 m/s
Precipitazioni: assenti

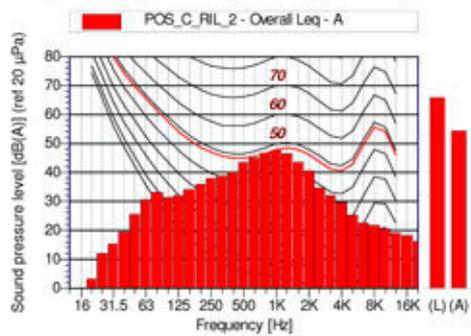
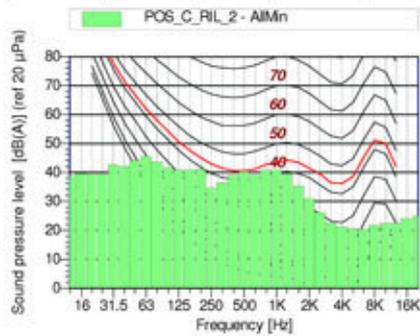
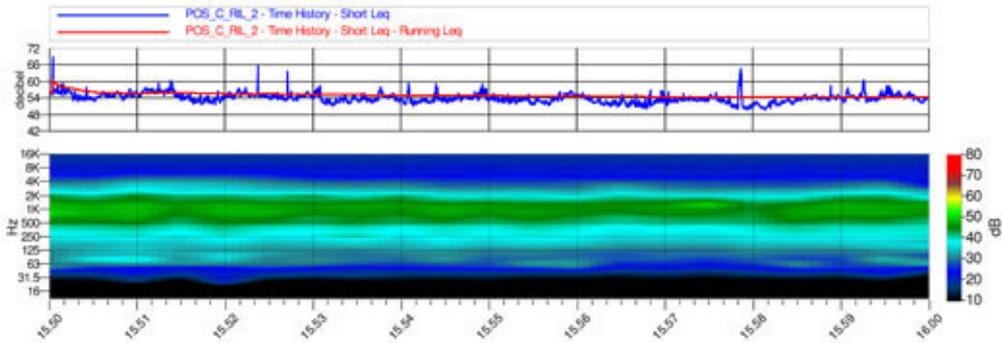
Strumento: L&D824 MATR0417

Punto di Misura:
POS_C_RIL_2

Operatore:
MASSIMO FRIGONI

Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati): **Lmin(A):49.7 dB(A)**

Leq(A): 54.4(A) L1: 58.6 dB(A) L10: 55.9 dB(A) L50: 53.9 dB(A)L90: 52.1 dB(A)95: 51.5 dB(A) L99: 50.5 dB(A)



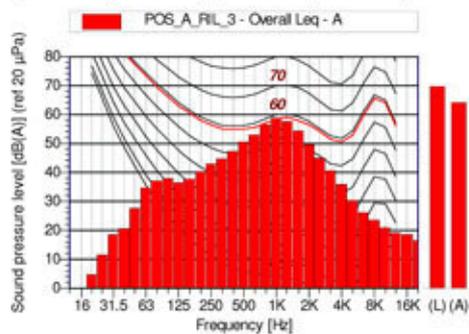
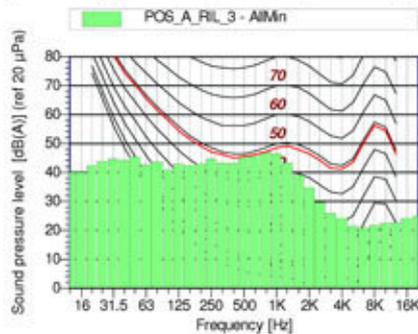
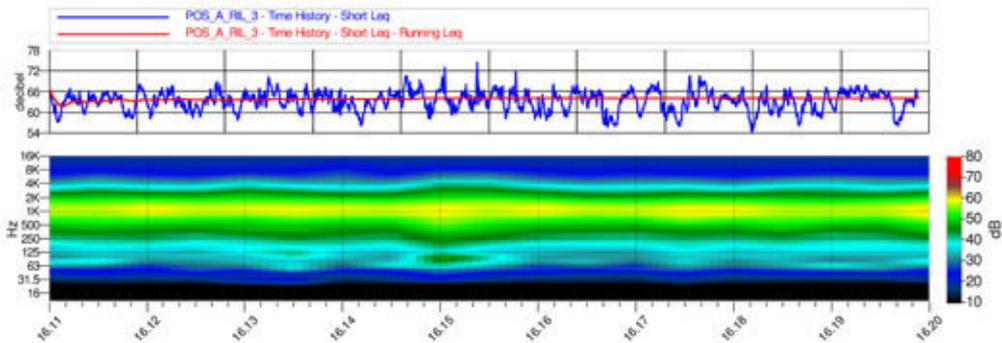
POS_C_RIL_2 AIMin					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	39.90	16	39.00	20	39.30
25	39.30	31.5	42.50	40	42.10
50	44.00	63	45.70	80	43.50
100	41.50	125	40.80	160	41.00
200	41.10	250	34.70	315	36.40
400	39.10	500	40.70	630	39.20
800	41.00	1000	41.00	1250	39.00
1600	35.20	2000	31.00	2500	26.10
3150	22.50	4000	21.30	5000	20.50
6300	20.40	8000	21.90	10000	22.20
12500	22.40	16000	24.20	20000	25.00

POS_C_RIL_2 Overall Leq - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	-7.00	16	-1.50	20	3.20
25	12.00	31.5	15.30	40	19.50
50	25.60	63	30.60	80	33.10
100	31.40	125	32.00	160	34.00
200	35.80	250	38.00	315	38.80
400	39.90	500	43.50	630	44.90
800	46.70	1000	47.50	1250	46.60
1600	43.50	2000	40.60	2500	34.80
3150	32.10	4000	29.60	5000	25.30
6300	22.60	8000	21.90	10000	20.60
12500	19.00	16000	18.30	20000	16.30

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	119 di 150	00					08110	

MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE		Rif. n°:01/09-MF Rev. 0 Pagina: 7 di 15
Località: TRIESTE	Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 16.11.43	TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min
MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM C/O I RICETTORI SENSIBILI MISURA DIURNA - CAMPIONAMENTO 3		Delta calibrazione:0,0 dB
	Descrizione luogo di misura: RICETTORE A Scuola artistica di pattinaggio su ghiaccio con annessa chiesa Via di Giartzole Temp: 8°C Umidità:60% NOTE: Rumore prodotto dalle viabilità della SS202 movimenti veicoli utenti palestra Microfono altezza 4 m	Condizioni atmosferiche: Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti Strumento: L&D824 MATR0417 Punto di Misura: POS_A_RIL_3 Operatore: MASSIMO FRIGONI
Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati):		Lmin(A):54.4 dB(A)
Leq(A): 64.1(A) L1: 69.1 dB(A) L10: 66.6 dB(A) L50: 63.7 dB(A)L90: 59.3 dB(A)95: 58.3 dB(A) L99: 56.5 dB(A)		



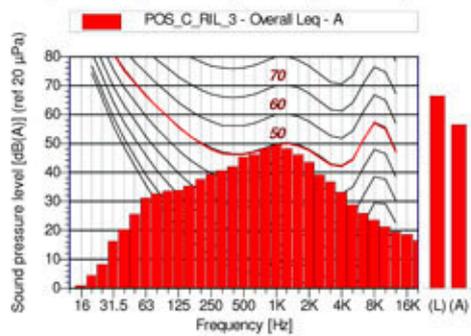
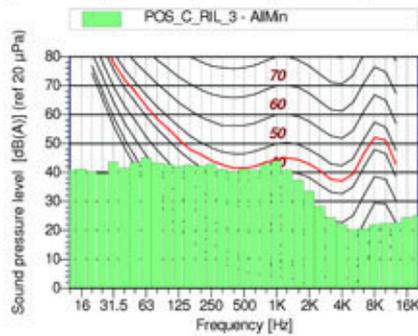
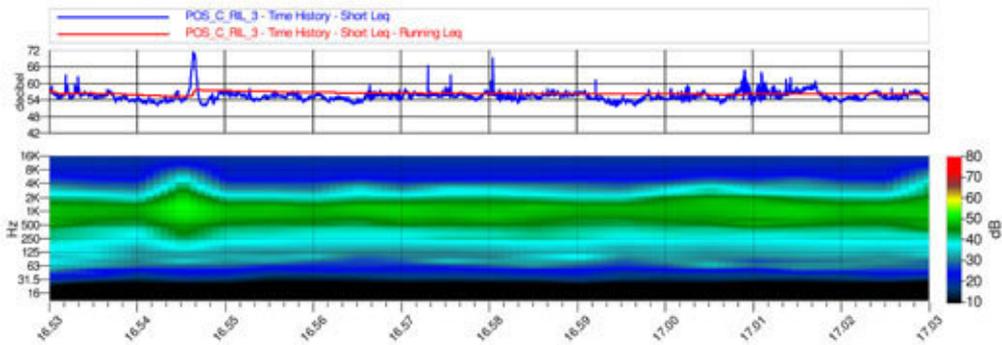
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	40.00	16	40.00	20	42.40
25	43.70	31.5	44.80	40	44.20
50	45.20	63	42.50	80	43.50
100	41.00	125	43.00	160	42.40
200	43.00	250	44.60	315	43.10
400	43.10	500	45.30	630	45.60
800	47.00	1000	46.40	1250	43.30
1600	39.20	2000	34.80	2500	29.80
3150	25.80	4000	24.20	5000	21.40
6300	21.00	8000	21.90	10000	22.30
12500	22.60	16000	24.20	20000	25.00

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	-7.50	16	-0.90	20	4.80
25	11.50	31.5	18.40	40	20.50
50	27.80	63	34.60	80	37.10
100	37.90	125	36.30	160	37.60
200	40.20	250	43.00	315	44.70
400	47.40	500	50.70	630	53.00
800	56.50	1000	58.70	1250	57.60
1600	54.30	2000	49.60	2500	45.10
3150	40.70	4000	36.00	5000	30.40
6300	26.10	8000	23.40	10000	21.00
12500	19.20	16000	18.40	20000	16.40

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	120 di 150	00					08110	

MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE		Rif. n°:01/09-MF Rev. 0
Località: TRIESTE		Pagina: 9 di 15
Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 16.53.29		TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min
MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM C/O I RICETTORI SENSIBILI MISURA DIURNA - CAMPIONAMENTO 3		Delta calibrazione:0,0 dB
Descrizione luogo di misura: RICETTORE C Zona residenziale Via Cesare Rossi n°1 - Villette di n°2 piani Temp: 8°C Umidità:60% NOTE: Rumore prodotto dalle attività portuali e dal traffico veicolare della viabilità locale Passaggi veicolari Auto: 1; Pullman: 0; Scooter: 0 Microfono altezza 4 m		Condizioni atmosferiche: Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati): Leq(A): 56.2(A) L1: 62.3 dB(A) L10: 57.2 dB(A) L50: 55.4 dB(A)L90: 53.7 dB(A)L95: 53.3 dB(A) L99: 52.5 dB(A)		Strumento: L&D824 MATR0417 Punto di Misura: POS_C_RIL_3 Operatore: MASSIMO FRIGONI



POS_C_RIL_3 AIMn					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	41.00	16	41.20	20	40.40
25	39.70	31.5	43.40	40	41.60
50	43.50	63	45.10	80	43.20
100	43.00	125	42.10	160	42.60
200	42.20	250	42.80	315	41.30
400	40.20	500	41.70	630	40.90
800	42.80	1000	44.10	1250	40.90
1600	37.20	2000	33.50	2500	28.10
3150	24.30	4000	22.10	5000	20.40
6300	20.50	8000	22.00	10000	22.20
12500	22.60	16000	24.30	20000	25.20

POS_C_RIL_3 Overall Leq - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	-6.80	16	1.00	20	4.50
25	8.20	31.5	16.10	40	20.30
50	25.60	63	31.10	80	32.60
100	33.50	125	33.80	160	35.20
200	37.50	250	39.40	315	40.50
400	42.10	500	45.40	630	46.30
800	48.10	1000	49.50	1250	48.20
1600	46.00	2000	43.40	2500	39.10
3150	36.80	4000	33.30	5000	28.90
6300	25.80	8000	23.50	10000	21.20
12500	19.30	16000	18.40	20000	16.50

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	121 di 150	00					08110	

**MONITORAGGIO ACUSTICO
C.LE DI TRIESTE**

Località: TRIESTE

**MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM C/O I RICETTORI SENSIBILI
MISURA NOTTURNA - CAMPIONAMENTO 1**

Descrizione luogo di misura:
RICETTORE A
Scuola artistica di pattinaggio su ghiaccio
con annessa chiesa
Via di Giartzole

Temp: 0°C Umidità: 60%

NOTE: Rumore prodotto dalla viabilità della SS202

Microfono altezza 4 m

Rif. n°:01/09-MF
Rev. 0
Pagina: 10 di 15

Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 23.54.49 TR: Notturmo;TO:12 min;TM:10 min

Delta calibrazione:0,0 dB

Condizioni atmosferiche:
Vento: < 5 m/s
Precipitazioni: assenti

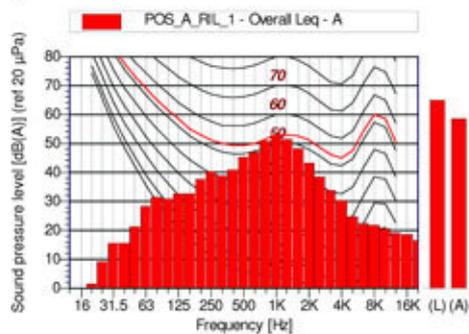
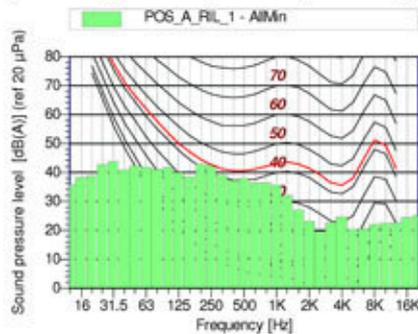
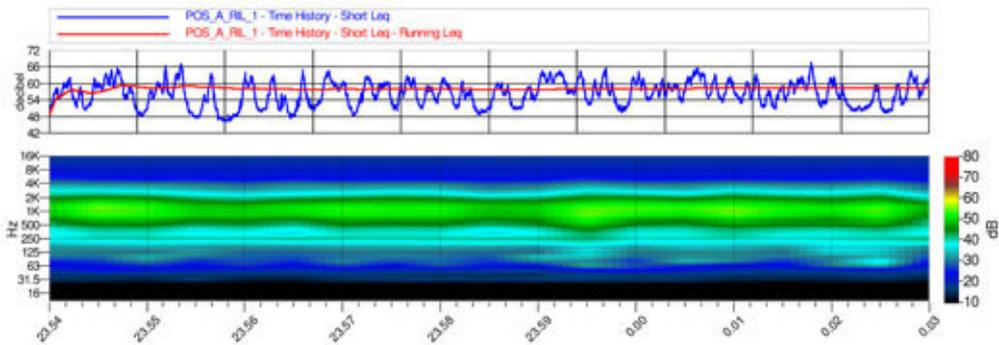
Strumento: L&D824 MATR0417

Punto di Misura:
POS_A_RIL_1

Operatore:
MASSIMO FRIGONI

Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati): **Lmin(A):46.3 dB(A)**

Leq(A): 58.3(A) L1: 64.7 dB(A) L10: 62.0 dB(A) L50: 56.5 dB(A) L90: 50.4 dB(A) L95: 49.2 dB(A) L99: 47.4 dB(A)



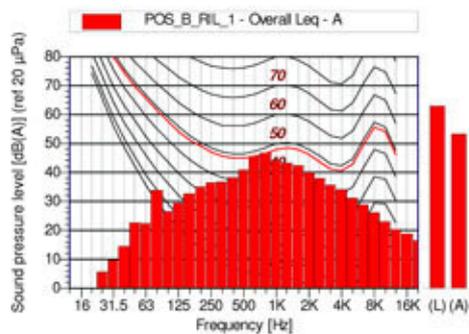
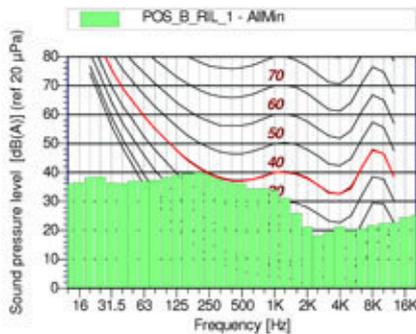
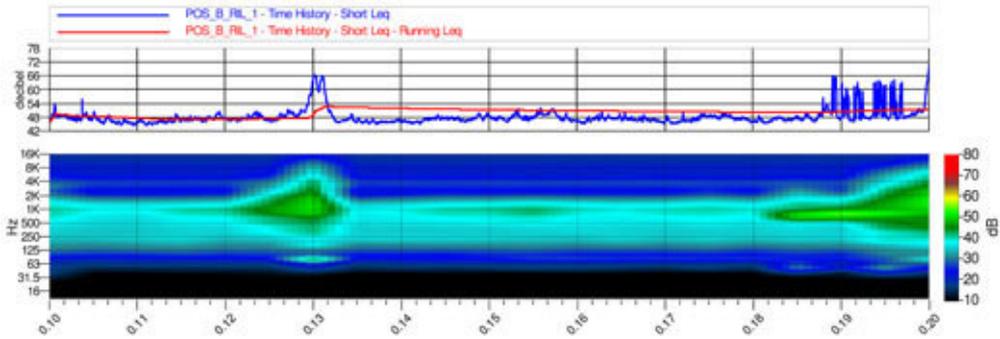
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	36.00	16	38.30	20	38.90
25	42.60	31.5	43.90	40	40.00
50	42.40	63	41.70	80	41.10
100	41.70	125	40.00	160	38.40
200	42.90	250	42.50	315	39.20
400	37.30	500	38.00	630	36.40
800	36.60	1000	35.50	1250	32.10
1600	27.10	2000	23.20	2500	19.80
3150	22.80	4000	24.70	5000	20.20
6300	20.60	8000	22.00	10000	22.20
12500	22.60	16000	24.30	20000	25.30

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	-9.90	16	-3.50	20	1.50
25	9.10	31.5	15.70	40	15.50
50	21.20	63	28.10	80	31.40
100	31.00	125	32.50	160	32.80
200	37.50	250	40.40	315	38.90
400	41.00	500	45.30	630	47.10
800	50.90	1000	53.00	1250	51.60
1600	48.30	2000	43.30	2500	38.50
3150	33.70	4000	30.40	5000	24.80
6300	22.40	8000	21.90	10000	20.50
12500	19.10	16000	18.40	20000	16.50

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	122 di 150	00					08110	

MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE		Rif. n°:01/09-MF Rev. 0
Località: TRIESTE		Pagina: 11 di 15
Data: 13/02/2009 Ora Inizio: 0.10.57		TR:Notturmo;TO:12 min;TM:10 min
MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM C/O I RICETTORI SENSIBILI MISURA NOTTURNA - CAMPIONAMENTO 1		
		Delta calibrazione: 0,0 dB Condizioni atmosferiche: Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti Strumento: L&D824 MATR0417 Punto di Misura: POS_B_RIL_1 Operatore: MASSIMO FRIGONI
Descrizione luogo di misura: RICETTORE B Zona residenziale Via Schmidt n°3 - Villette di n°2 piani Temp: 0°C Umidità: 60% NOTE: Rumore prodotto al traffico veicolare della viabilità locale cani in lontananza Passaggi veicolari Auto: 1; Microfono altezza 4 m		Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati): Leq(A): 51.8(A) L1: 65.4 dB(A) L10: 52.4 dB(A) L50: 47.5 dB(A) L90: 46.0 dB(A) L95: 45.8 dB(A) L99: 45.2 dB(A) Lmin(A):44.6 dB(A)



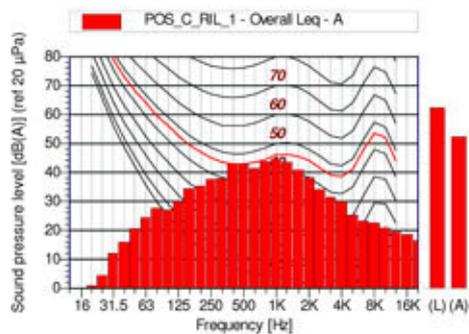
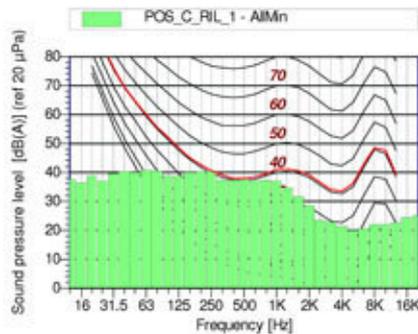
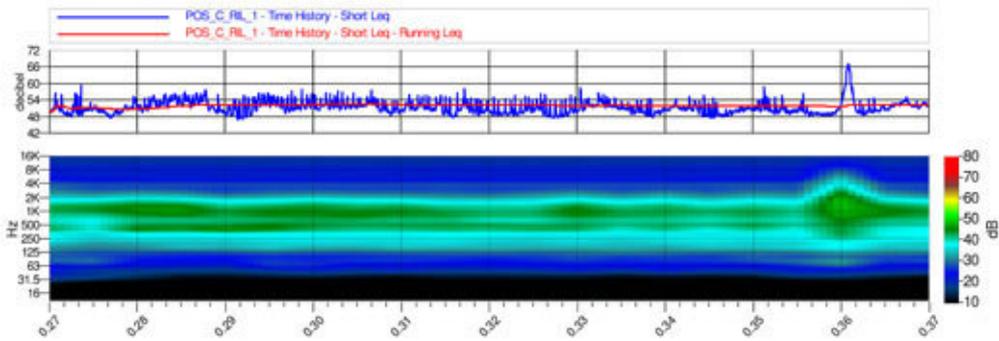
POS_B_RIL_1 AIMin					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	36.10	16	36.50	20	36.30
25	36.60	31.5	36.50	40	36.10
50	37.10	63	37.00	80	37.30
100	38.30	125	39.20	160	39.60
200	39.90	250	39.50	315	38.00
400	36.50	500	36.10	630	34.50
800	34.30	1000	33.00	1250	31.20
1600	25.80	2000	21.10	2500	18.30
3150	19.50	4000	21.10	5000	20.00
6300	20.50	8000	21.90	10000	22.20
12500	22.50	16000	24.40	20000	25.20

POS_B_RIL_1 Overall Leq - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	-10.70	16	-3.80	20	0.00
25	5.70	31.5	9.80	40	14.40
50	22.50	63	22.40	80	33.80
100	26.40	125	29.50	160	32.50
200	35.00	250	36.40	315	36.80
400	38.30	500	41.00	630	45.50
800	46.70	1000	44.20	1250	43.20
1600	42.20	2000	39.90	2500	38.00
3150	35.70	4000	34.00	5000	31.20
6300	28.70	8000	26.10	10000	22.90
12500	20.30	16000	18.80	20000	16.50

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	123 di 150	00					08110	

MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE		Rif. n°:01/09-MF Rev. 0
Località: TRIESTE		Pagina: 12 di 15
Data: 13/02/2009 Ora Inizio: 0.27.36		TR:Notturmo;TO:12 min;TM:10 min
MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM C/O I RICETTORI SENSIBILI MISURA NOTTURNA - CAMPIONAMENTO 1		Delta calibrazione:0,0 dB
Descrizione luogo di misura: RICETTORE C Zona residenziale Via Cesare Rossi n°1 - Villette di n°2 piani Temp: 0°C Umidità:60% NOTE: Rumore prodotto dalle attività portuali e dal traffico veicolare della viabilità locale Passaggi veicolari Auto: 1; Pullman: 0; Scooter: 0 Microfono altezza 4 m		Condizioni atmosferiche: Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti Strumento: L&D824 MATR0417 Punto di Misura: POS_C_RIL_1 Operatore: MASSIMO FRIGONI
Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati):		Lmin(A):47.0 dB(A)
Leq(A): 52.3(A) L1: 58.0 dB(A) L10: 54.3 dB(A) L50: 51.0 dB(A)L90: 48.9 dB(A)L95: 48.5 dB(A) L99: 47.8 dB(A)		



POS_C_RIL_1 AIMn					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	37.50	16	36.00	20	38.90
25	37.10	31.5	39.60	40	40.30
50	40.00	63	41.00	80	40.50
100	38.90	125	38.80	160	40.00
200	40.20	250	40.50	315	37.30
400	37.40	500	37.80	630	37.10
800	37.20	1000	37.00	1250	34.00
1600	31.70	2000	28.00	2500	23.50
3150	22.90	4000	21.50	5000	20.00
6300	20.60	8000	22.00	10000	22.10
12500	22.70	16000	24.50	20000	25.30

POS_C_RIL_1 Overall Leq - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	-9.80	16	-3.40	20	0.80
25	4.40	31.5	12.00	40	15.90
50	20.60	63	24.50	80	27.50
100	27.00	125	30.00	160	34.50
200	35.20	250	37.50	315	38.00
400	42.90	500	42.70	630	41.50
800	43.80	1000	44.60	1250	43.40
1600	40.80	2000	38.10	2500	34.20
3150	31.30	4000	29.90	5000	25.40
6300	23.10	8000	22.50	10000	20.80
12500	19.40	16000	18.50	20000	16.60

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	124 di 150	00					08110	

**MONITORAGGIO ACUSTICO
C.LE DI TRIESTE**

Località: TRIESTE

**MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM C/O I RICETTORI SENSIBILI
MISURA NOTTURNA - CAMPIONAMENTO 2**

Descrizione luogo di misura:
RICETTORE A
Scuola artistica di pattinaggio su ghiaccio con annessa chiesa
Via di Giartzole

Temp: 0°C Umidità: 60%

NOTE: Rumore prodotto dalla viabilità della SS202

Microfono altezza 4 m

**Rif. n°:01/09-MF
Rev. 0**

Pagina: 13 di 15

Data: 13/02/2009 Ora Inizio: 1.29.01 TR: Notturno;TO:12 min;TM:10 min

Delta calibrazione:0,0 dB

Condizioni atmosferiche:
Vento: < 5 m/s
Precipitazioni: assenti

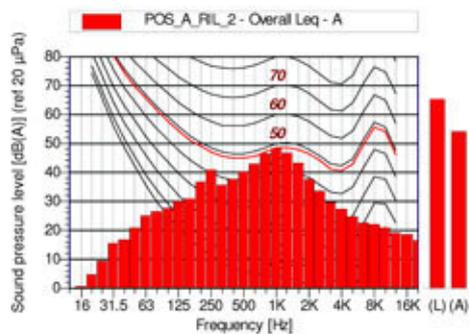
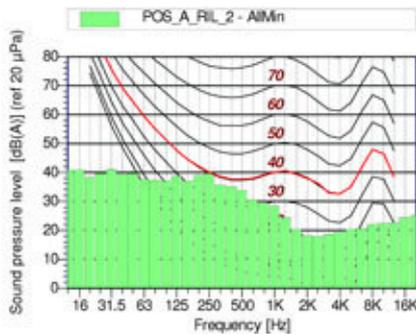
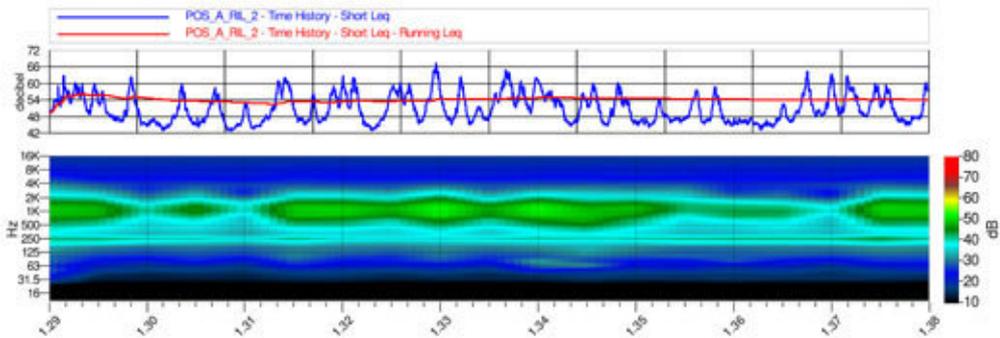
Strumento: L&D824 MATR0417

Punto di Misura:
POS_A_RIL_2

Operatore:
MASSIMO FRIGONI

Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati): **Lmin(A):42.9 dB(A)**

Leq(A): 54.2(A) L1: 62.9 dB(A) L10: 58.1 dB(A) L50: 49.7 dB(A) L90: 45.2 dB(A) L95: 44.6 dB(A) L99: 43.6 dB(A)



POS_A_RIL_2 AImIn					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	40.90	16	40.90	20	38.30
25	39.80	31.5	41.30	40	39.30
50	39.60	63	37.60	80	37.20
100	38.90	125	38.70	160	37.10
200	39.20	250	39.80	315	35.60
400	35.00	500	33.70	630	30.70
800	29.50	1000	28.40	1250	24.50
1600	20.20	2000	18.30	2500	17.90
3150	18.50	4000	19.50	5000	20.40
6300	20.60	8000	22.00	10000	22.20
12500	22.70	16000	24.40	20000	25.20

POS_A_RIL_2 Overall Leq - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	-4.40	16	0.50	20	4.60
25	9.40	31.5	15.70	40	16.90
50	20.90	63	25.10	80	26.50
100	27.80	125	30.00	160	30.80
200	36.80	250	40.80	315	35.70
400	37.70	500	40.30	630	42.80
800	46.40	1000	48.30	1250	46.90
1600	43.30	2000	37.80	2500	33.60
3150	29.70	4000	27.30	5000	24.70
6300	22.80	8000	22.10	10000	20.90
12500	19.20	16000	18.50	20000	16.50

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:	Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	125 di 150	00	08110

MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE

Località: TRIESTE

Data: 13/02/2009 Ora Inizio: 1.48.51

MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM C/O I RICETTORI SENSIBILI MISURA NOTTURNA - CAMPIONAMENTO 2



Descrizione luogo di misura:
RICETTORE B
Zona residenziale
Via Schmidt n°3 - Villetta di n°2 piani
Temp: 0°C Umidità: 60%

NOTE: Rumore prodotto al traffico veicolare della viabilità locale
cani in lontananza

Passaggi veicolari
Auto: 2;

Microfono altezza 4 m

**Rif. n°:01/09-MF
Rev. 0**

Pagina: 14 di 15

TR:Notturmo;TO:12 min;TM:10 min

Delta calibrazione:0,0 dB

Condizioni atmosferiche:
Vento: < 5 m/s
Precipitazioni: assenti

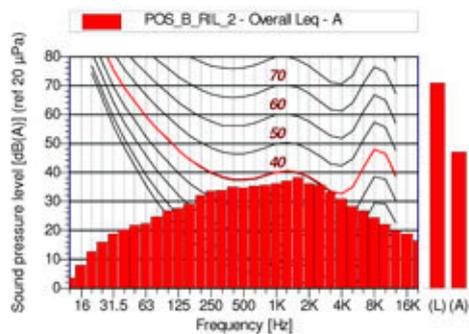
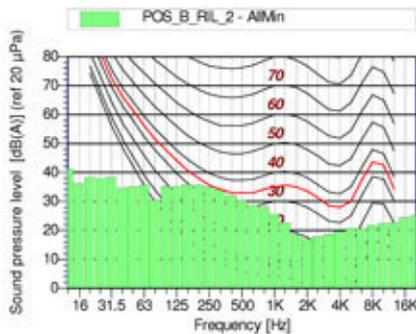
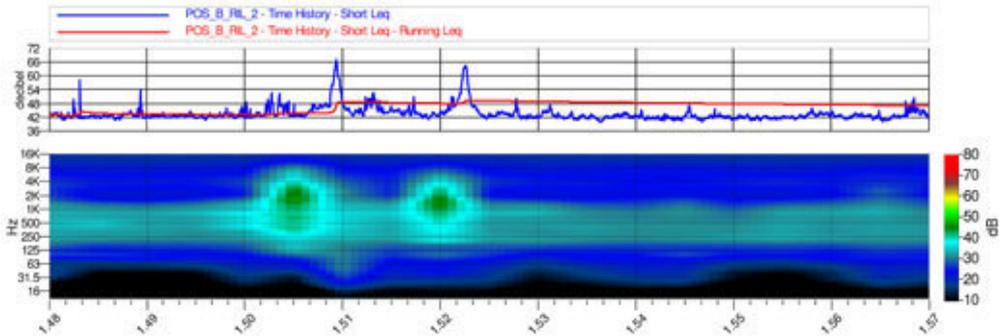
Strumento: L&D824 MATR0417

Punto di Misura:
POS_B_RIL_2

Operatore:
MASSIMO FRIGONI

Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati): **Lmin(A):40.1 dB(A)**

Leq(A): 47.2(A) L1: 58.9 dB(A) L10: 46.2 dB(A) L50: 42.7 dB(A)L90: 41.5 dB(A)L95: 41.2 dB(A) L99: 40.7 dB(A)



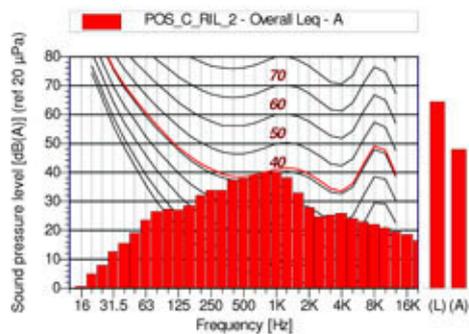
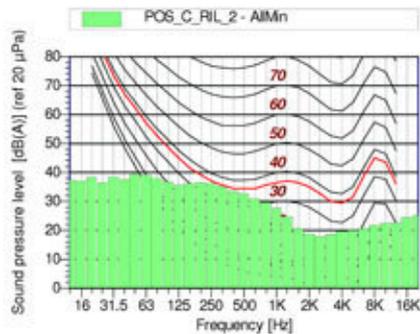
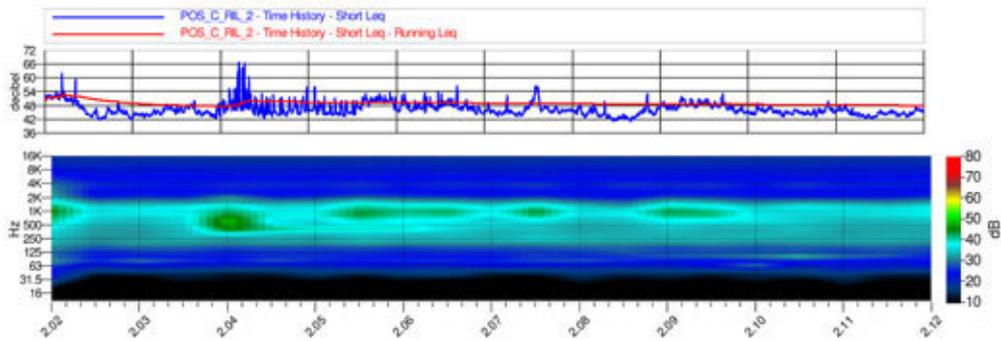
POS_B_RIL_2 AIMin					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	41.30	16	36.20	20	38.20
25	38.00	31.5	38.10	40	34.60
50	35.00	63	35.60	80	30.60
100	35.40	125	34.90	160	35.90
200	35.70	250	35.00	315	34.10
400	32.00	500	30.40	630	28.90
800	28.10	1000	25.00	1250	22.50
1600	18.40	2000	17.10	2500	17.90
3150	18.60	4000	19.80	5000	20.50
6300	20.50	8000	21.90	10000	22.30
12500	22.60	16000	24.40	20000	25.20

POS_B_RIL_2 Overall Leq - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	3.50	16	7.90	20	12.50
25	15.90	31.5	18.70	40	20.30
50	21.70	63	22.40	80	24.60
100	26.70	125	27.70	160	29.20
200	32.00	250	33.60	315	33.80
400	34.90	500	34.70	630	35.20
800	35.70	1000	36.10	1250	37.00
1600	38.20	2000	36.20	2500	35.50
3150	33.30	4000	30.90	5000	28.10
6300	26.70	8000	24.50	10000	22.00
12500	19.90	16000	18.60	20000	16.60

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	126 di 150	00					08110	

MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE		Rif. n°:01/09-MF Rev. 0
Località: TRIESTE		Pagina: 15 di 15
Data: 13/02/2009 Ora Inizio: 2.02.15		TR:Notturmo;TO:12 min;TM:10 min
MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM C/O I RICETTORI SENSIBILI MISURA NOTTURNA - CAMPIONAMENTO 2		Delta calibrazione:0,0 dB
	Descrizione luogo di misura: RICETTORE C Zona residenziale Via Cesare Rossi n°1 - Villette di n°2 piani Temp: 0°C Umidità:60% NOTE: Rumore prodotto dalle attività portuali e dal traffico veicolare della viabilità locale Passaggi veicolari Auto: 1; Pullman: 0; Scooter: 0 Microfono altezza 4 m	
	Condizioni atmosferiche: Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti Strumento: L&D824 MATR0417 Punto di Misura: POS_C_RIL_2 Operatore: MASSIMO FRIGONI	
Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati):		Lmin(A):41.2 dB(A)
Leq(A): 48.1(A) L1: 54.9 dB(A) L10: 49.9 dB(A) L50: 46.0 dB(A)L90: 43.8 dB(A)L95: 43.2 dB(A) L99: 42.2 dB(A)		



POS_C_RIL_2 AIMin					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	37.20	16	37.10	20	38.30
25	36.50	31.5	38.50	40	37.50
50	39.40	63	39.10	80	37.90
100	36.70	125	35.50	160	36.20
200	36.50	250	36.10	315	35.40
400	33.40	500	32.50	630	31.00
800	29.60	1000	27.00	1250	24.00
1600	20.70	2000	18.70	2500	18.00
3150	18.50	4000	19.80	5000	20.00
6300	20.50	8000	21.80	10000	22.40
12500	22.60	16000	24.30	20000	25.20

POS_C_RIL_2 Overall Leq - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	-3.80	16	0.60	20	4.90
25	8.10	31.5	12.70	40	15.50
50	19.00	63	23.50	80	26.50
100	27.20	125	27.00	160	28.60
200	32.00	250	33.90	315	33.90
400	37.20	500	37.90	630	38.80
800	39.90	1000	40.40	1250	38.10
1600	32.90	2000	27.90	2500	24.80
3150	25.40	4000	26.00	5000	24.20
6300	22.90	8000	22.20	10000	20.90
12500	19.30	16000	18.50	20000	16.50

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	127 di 150	00					08110	

ALLEGATO 2

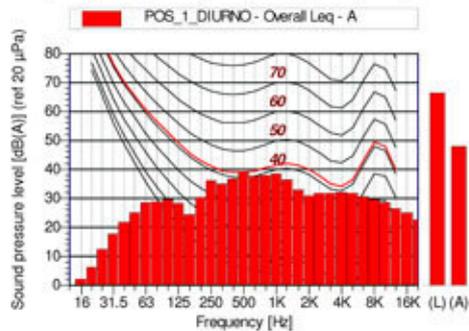
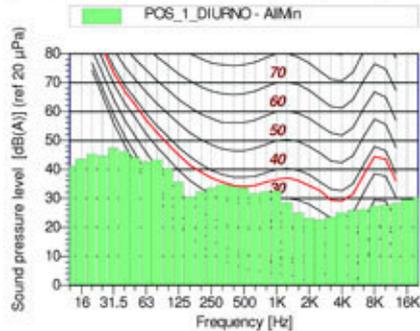
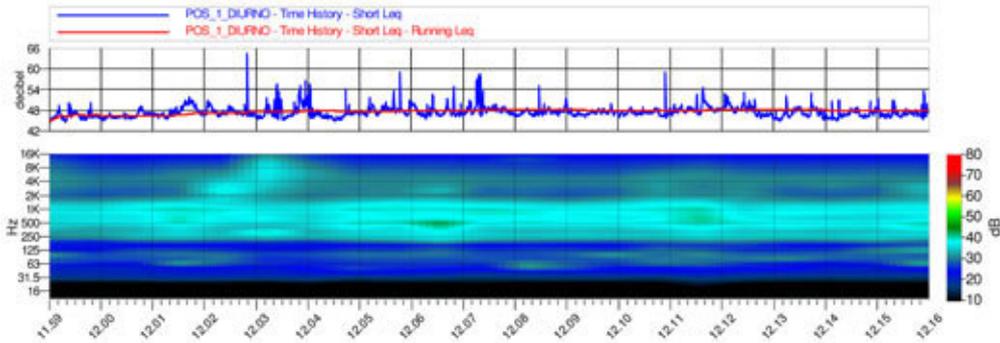
Spettri di misura al confine del futuro impianto

(14 pagine)

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	128 di 150	00					08110	

<p align="center">MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE</p>		<p>Rif. n°:01/09-MF Rev. 0</p> <p>Pagina: 1 di 14</p>
Località: TRIESTE SERVOLA	Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 11.59.19	TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min
<p>MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM AL CONFINO DEL FUTURO IMPIANTO MISURA DIURNA</p>		Delta calibrazione:0,0 dB
	<p>Descrizione luogo di misura: POSTAZIONE 1 Confine lato nord/ovest futuro impianto</p> <p>Temperatura: 10 °C - Umidità: 60 % - Tempo Sereno</p> <p>NOTE: Rumore principale traffico veicolare strada SS202 e rumore generatore dall'inceneritore</p>	<p>Condizioni atmosferiche: Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti</p>
Mikrofono altezza 1.5 m		Strumento: LDB24 MATR0417
Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati):		Punto di Misura: POS_1_DIURNO
		Operatore: MASSIMO FRIGONI
		Lmin(A):44.7 dB(A)
<p>Leq(A): 48.1(A) L1: 53.6 dB(A) L10: 49.3 dB(A) L50: 47.3 dB(A)L90: 46.0 dB(A) L95: 45.7 dB(A) L99: 45.3 dB(A)</p>		



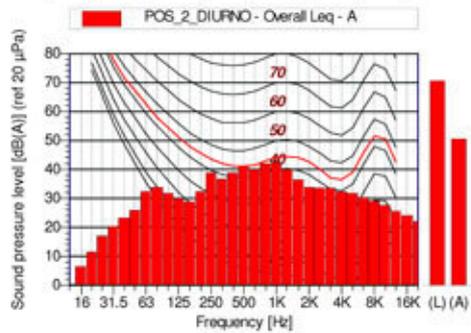
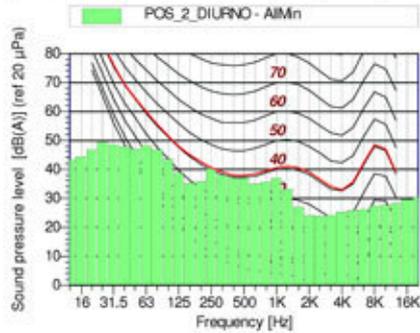
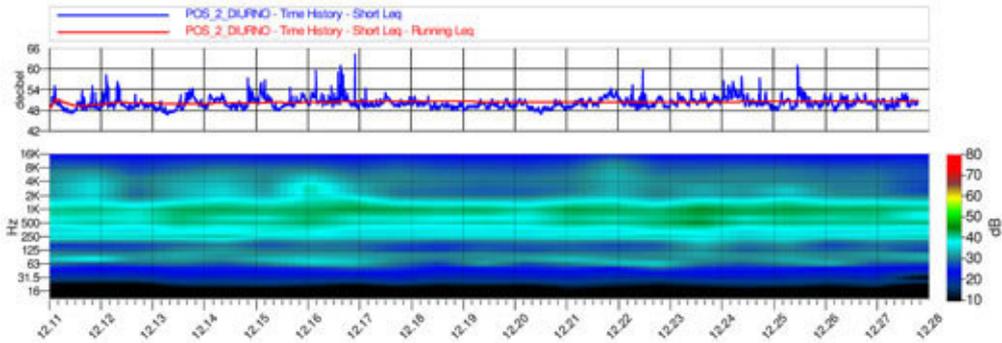
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	41.30	16	43.00	20	45.20
25	44.80	31.5	47.30	40	46.00
50	44.10	63	42.60	80	43.10
100	40.30	125	35.60	160	30.70
200	32.30	250	33.50	315	34.60
400	34.40	500	33.80	630	31.80
800	32.30	1000	32.70	1250	28.50
1600	25.00	2000	23.10	2500	22.80
3150	23.50	4000	25.10	5000	25.80
6300	26.20	8000	27.40	10000	27.70
12500	28.10	16000	29.60	20000	30.60

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	-4.60	16	2.00	20	6.20
25	12.20	31.5	17.60	40	21.90
50	25.10	63	28.40	80	28.80
100	29.60	125	28.20	160	24.30
200	30.40	250	36.10	315	35.00
400	36.60	500	38.90	630	37.50
800	38.00	1000	38.60	1250	36.40
1600	33.00	2000	30.80	2500	31.90
3150	31.80	4000	32.00	5000	31.60
6300	30.70	8000	29.70	10000	28.50
12500	26.60	16000	25.10	20000	22.50

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	129 di 150	00					08110	

<p align="center">MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE</p> <p>Località: TRIESTE SERVOLA</p>		<p>Rif. n°:01/09-MF Rev. 0 Pagina: 2 di 14</p>
<p>MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM AL CONFINO DEL FUTURO IMPIANTO MISURA DIURNA</p> <p>Descrizione luogo di misura: POSTAZIONE 2 Confine lato nord futuro impianto</p> <p>Temperatura: 10 °C - Umidità: 60 % - Tempo Sereno</p> <p>NOTE: Rumore principale traffico veicolare strada SS202 e rumore generatore dall'inceneritore</p> <p>Microfono altezza 1.5 m</p>		<p>Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 12.11.01 TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min</p> <p>Delta calibrazione:0,0 dB</p> <p>Condizioni atmosferiche: Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti</p> <p>Strumento: LDB24 MATR0417</p> <p>Punto di Misura: POS_2_DIURNO</p> <p>Operatore: MASSIMO FRIGONI</p>
<p>Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati):</p> <p>Leq(A): 50.6(A) L1: 55.4 dB(A) L10: 52.0 dB(A) L50: 50.0 dB(A)L90: 48.6 dB(A) L95: 48.2 dB(A) L99: 47.5 dB(A)</p>		<p>Lmin(A):46.9 dB(A)</p>



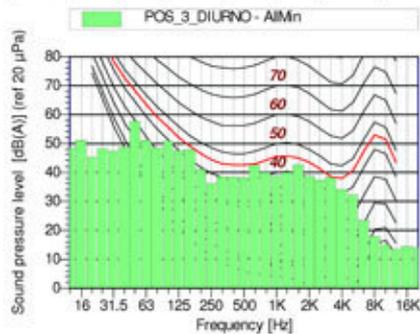
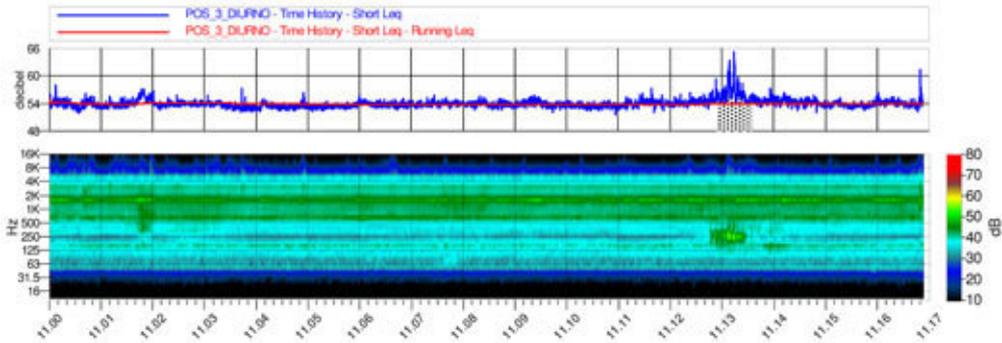
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	43.20	16	44.50	20	46.80
25	49.40	31.5	48.60	40	48.00
50	46.90	63	48.10	80	46.70
100	43.60	125	38.80	160	35.30
200	35.90	250	40.30	315	37.90
400	36.90	500	37.10	630	35.10
800	35.70	1000	37.00	1250	33.10
1600	27.00	2000	24.20	2500	23.70
3150	24.00	4000	25.40	5000	25.80
6300	26.10	8000	27.40	10000	27.70
12500	28.10	16000	29.70	20000	30.60

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	0.40	16	6.60	20	11.40
25	17.00	31.5	20.30	40	23.20
50	25.80	63	32.40	80	33.70
100	31.70	125	30.10	160	28.80
200	32.30	250	38.80	315	36.80
400	38.70	500	41.20	630	40.00
800	41.90	1000	42.40	1250	39.90
1600	36.60	2000	33.70	2500	33.50
3150	33.40	4000	32.40	5000	31.60
6300	30.40	8000	29.20	10000	27.50
12500	25.50	16000	24.20	20000	22.00

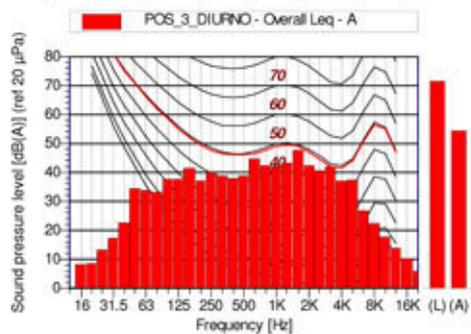
**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	130 di 150	00					08110	

<p align="center">MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE</p> <p>Località: TRIESTE SERVOLA</p>		<p>Rif. n°:01/09-MF Rev. 0 Pagina: 3 di 14</p>
<p>MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM AL CONFINO DEL FUTURO IMPIANTO MISURA DIURNA</p>		<p>Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 11.00.33 TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min</p>
<p>Descrizione luogo di misura: POSTAZIONE 3 Confine lato sud/est futuro impianto</p> <p>Temperatura: 10 °C - Umidità: 60 % - Tempo Sereno</p> <p>NOTE: Rumore principale prodotto dall'inceneritore</p>		<p>Delta calibrazione:0,0 dB</p> <p>Condizioni atmosferiche: Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti</p> <p>Strumento: LDB24 MATR0417</p> <p>Punto di Misura: POS_3_DIURNO</p> <p>Operatore: MASSIMO FRIGONI</p>
<p>Mikrofono altezza 1.5 m</p>		
<p>Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati):</p>		<p>Lmin(A):51.6 dB(A)</p>
<p>Leq(A): 53.9(A) L1: 56.0 dB(A) L10: 54.7 dB(A) L50: 53.8 dB(A)L90: 53.0 dB(A) L95: 52.9 dB(A) L99: 52.5 dB(A)</p>		



POS_3_DIURNO AImn					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	48.50	16	51.10	20	45.40
25	48.20	31.5	47.20	40	48.80
50	57.70	63	51.00	80	48.50
100	60.90	125	47.60	160	48.00
200	41.20	250	36.10	315	38.60
400	38.50	500	38.20	630	42.60
800	39.90	1000	38.90	1250	39.90
1600	42.50	2000	38.70	2500	37.40
3150	38.50	4000	34.00	5000	32.40
6300	23.60	8000	18.00	10000	14.90
12500	13.60	16000	14.30	20000	14.10

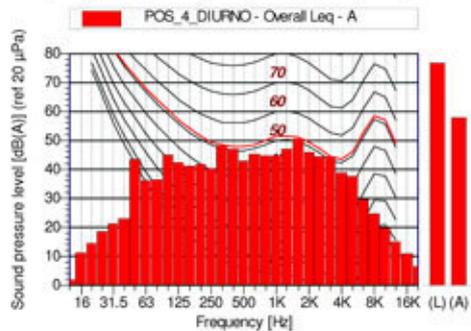
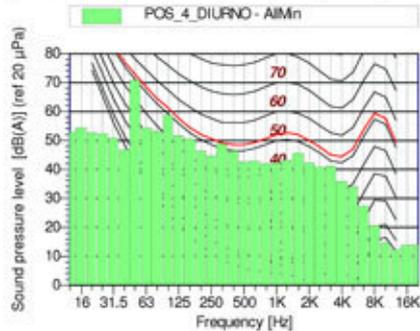
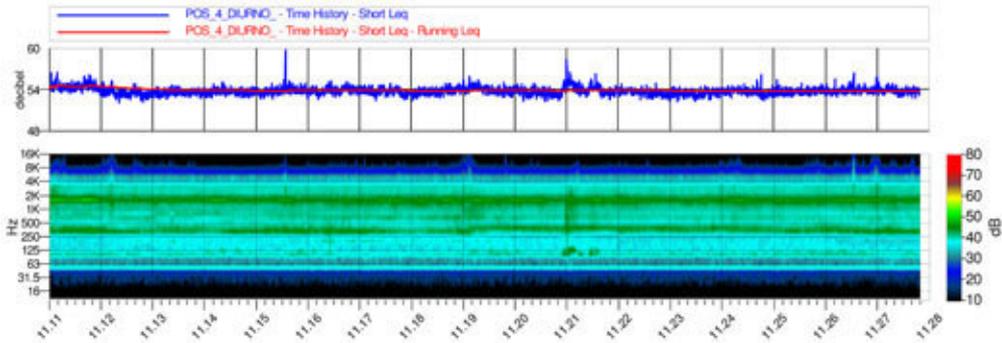


POS_3_DIURNO Overall Leq - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	0.40	16	8.30	20	8.50
25	13.40	31.5	17.20	40	22.60
50	34.40	63	33.70	80	33.30
100	37.70	125	37.60	160	41.40
200	37.20	250	39.90	315	38.90
400	38.00	500	38.80	630	44.70
800	42.40	1000	41.90	1250	43.30
1600	47.60	2000	42.40	2500	40.70
3150	42.10	4000	36.90	5000	37.30
6300	26.60	8000	22.40	10000	17.80
12500	13.70	16000	10.20	20000	6.00

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	131 di 150	00					08110	

MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE		Rif. n°:01/09-MF Rev. 0
Località: TRIESTE SERVOLA		Pagina: 4 di 14
Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 11.11.54		TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min
MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM AL CONFINO DEL FUTURO IMPIANTO MISURA DIURNA		Delta calibrazione:0,0 dB
	Descrizione luogo di misura: POSTAZIONE 4 Confine lato sud futuro impianto Temperatura: 10 °C - Umidità: 60 % - Tempo Sereno NOTE: Rumore principale prodotto dall'inceneritore	Condizioni atmosferiche: Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
	Mikrofono altezza 1.5 m	Strumento: LDB24 MATR0417
Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati):		Punto di Misura: POS_4_DIURNO_
		Operatore: MASSIMO FRIGONI
		Lmin(A):52.1 dB(A)
Leq(A): 53.8(A) L1: 55.4 dB(A) L10: 54.4 dB(A) L50: 53.7 dB(A)L90: 53.1 dB(A) L95: 53.0 dB(A) L99: 52.6 dB(A)		



Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	53.00	16	54.40	20	52.50
25	52.40	31.5	50.80	40	46.70
50	70.80	63	54.50	80	53.20
100	58.70	125	51.80	160	50.50
200	46.40	250	44.60	315	49.10
400	46.50	500	42.60	630	42.90
800	41.90	1000	42.30	1250	43.20
1600	45.70	2000	42.30	2500	40.90
3150	41.10	4000	35.80	5000	34.00
6300	27.30	8000	20.60	10000	14.70
12500	12.30	16000	13.60	20000	14.10

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	1.90	16	11.10	20	14.50
25	18.60	31.5	21.10	40	23.10
50	43.50	63	36.10	80	36.60
100	45.00	125	42.30	160	41.20
200	41.90	250	40.20	315	48.30
400	46.90	500	42.90	630	45.20
800	44.60	1000	44.80	1250	47.10
1600	50.70	2000	45.80	2500	44.30
3150	44.30	4000	38.80	5000	37.80
6300	29.80	8000	24.70	10000	19.60
12500	15.10	16000	10.90	20000	6.40

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	132 di 150	00					08110	

MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE

Località: TRIESTE SERVOLA

**MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM AL CONFINE DEL FUTURO IMPIANTO
MISURA DIURNA**



Descrizione luogo di misura:
POSTAZIONE 5
Confine lato sud/ovest futuro impianto

Temperatura: 10 °C - Umidità: 60 % - Tempo Sereno

NOTE: Rumore principale prodotto dall'inceneritore
TONO PURO A 100 HZ prodotto da sferti

Microfono altezza 1.5 m

**Rif. n°:01/09-MF
Rev. 0
Pagina: 5 di 14**

Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 11.23.33 TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min

Delta calibrazione: 0,0 dB

Condizioni atmosferiche:
Vento: < 5 m/s
Precipitazioni: assenti

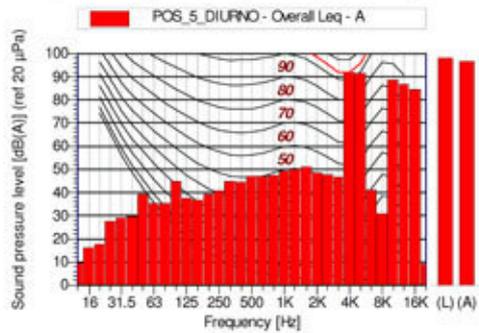
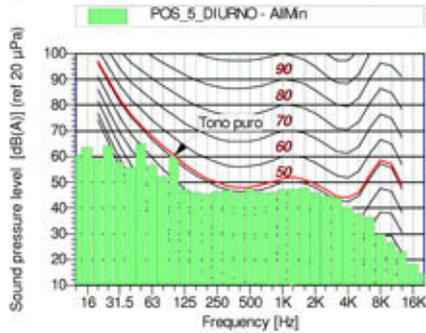
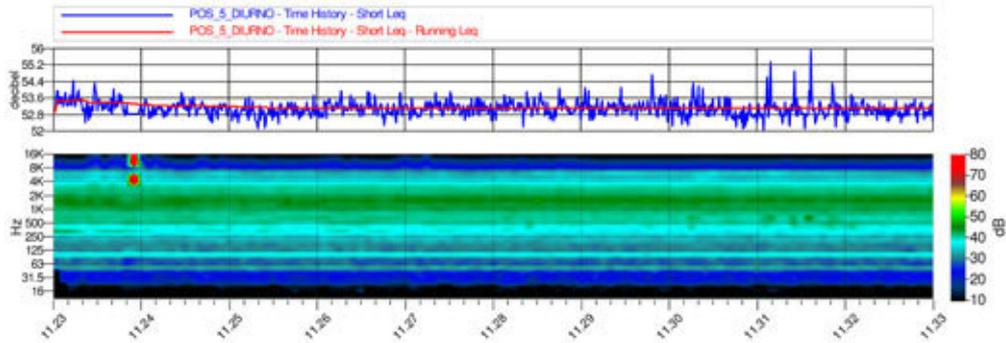
Strumento: LDB24 MATR0417

Punto di Misura:
POS_5_DIURNO

Operatore:
MASSIMO FRIGONI

Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati): **Lmin(A):52.1 dB(A)**

Leq(A): 53.1(A) L1: 56.0 dB(A) L10: 54.7 dB(A) L50: 53.8 dB(A) L90: 53.0 dB(A) L95: 52.9 dB(A) L99: 52.5 dB(A)



POS_5_DIURNO AIMn					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	60.70	16	63.00	20	59.30
25	64.40	31.5	58.10	40	56.00
50	65.00	63	56.70	80	52.50
100	60.40	125	47.40	160	46.20
200	45.40	250	46.30	315	47.00
400	45.70	500	47.40	630	45.90
800	46.00	1000	47.00	1250	47.40
1600	47.60	2000	46.10	2500	44.70
3150	44.30	4000	40.50	5000	37.90
6300	36.30	8000	29.70	10000	26.70
12500	23.00	16000	18.10	20000	14.50

POS_5_DIURNO Overall Leq - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	9.40	16	16.30	20	17.80
25	27.50	31.5	29.10	40	29.70
50	39.40	63	35.10	80	35.20
100	44.80	125	37.40	160	36.90
200	39.30	250	40.70	315	45.00
400	44.30	500	47.20	630	47.20
800	47.40	1000	49.10	1250	49.80
1600	51.10	2000	48.70	2500	47.70
3150	46.70	4000	92.00	5000	91.60
6300	41.10	8000	30.80	10000	88.50
12500	86.70	16000	84.40	20000	9.20

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	133 di 150	00					08110	

MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE

Località: TRIESTE SERVOLA

**MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM AL CONFINE DEL FUTURO IMPIANTO
MISURA DIURNA**



Descrizione luogo di misura:
POSTAZIONE 6
Confine lato nord futuro impianto

Temperatura: 10 °C - Umidità: 60 % - Tempo Sereno

NOTE: Rumore principale traffico veicolare strada SS202 e rumore generatore dall'inceneritore

Microfono altezza 1.5 m

**Rif. n°:01/09-MF
Rev. 0
Pagina: 6 di 14**

Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 11.48.18 TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min

Delta calibrazione: 0,0 dB

Condizioni atmosferiche:
Vento: < 5 m/s
Precipitazioni: assenti

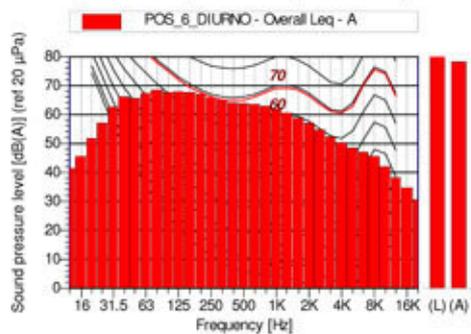
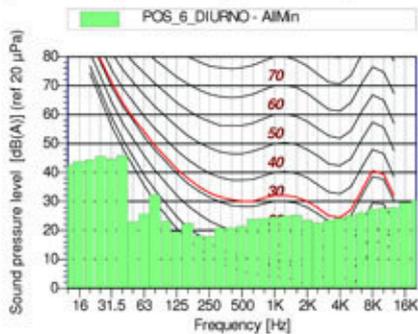
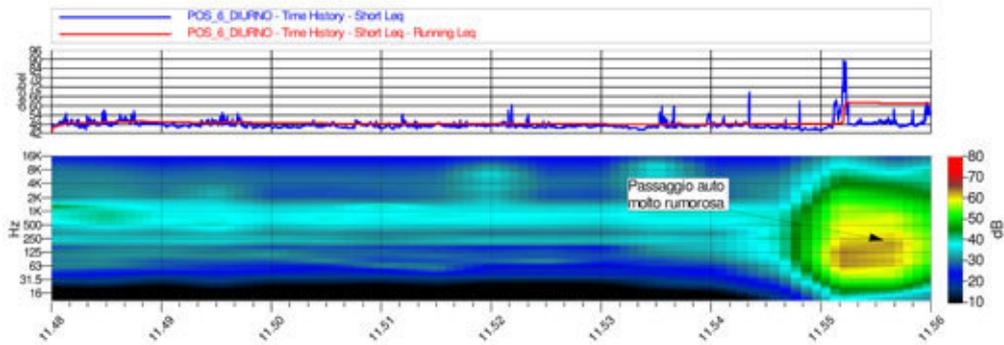
Strumento: LDB24 MATR0417

Punto di Misura:
POS_6_DIURNO

Operatore:
MASSIMO FRIGONI

Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati): **Lmin(A):43.3 dB(A)**

Leq(A): 61.6(A) L1: 55.4 dB(A) L10: 52.0 dB(A) L50: 50.0 dB(A) L90: 48.6 dB(A) L95: 48.2 dB(A) L99: 47.5 dB(A)



Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	42.60	16	43.90	20	44.40
25	45.60	31.5	44.70	40	45.80
50	22.90	63	25.70	80	32.40
100	23.30	125	19.60	160	22.30
200	18.10	250	17.90	315	21.00
400	20.90	500	21.40	630	23.80
800	24.20	1000	24.60	1250	25.10
1600	25.30	2000	23.50	2500	22.50
3150	23.60	4000	24.50	5000	25.40
6300	26.10	8000	27.20	10000	27.60
12500	28.00	16000	29.60	20000	30.50

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	41.40	16	45.70	20	51.70
25	57.00	31.5	62.60	40	66.20
50	65.70	63	67.30	80	68.40
100	67.70	125	67.90	160	67.50
200	66.90	250	65.80	315	65.10
400	64.20	500	63.90	630	63.60
800	62.80	1000	61.70	1250	60.50
1600	58.70	2000	56.90	2500	54.60
3150	52.40	4000	50.40	5000	48.60
6300	47.00	8000	45.50	10000	42.10
12500	38.20	16000	34.60	20000	30.50

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	134 di 150	00					08110	

MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE

Località: TRIESTE SERVOLA

**MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM AL CONFINE DEL FUTURO IMPIANTO
MISURA DIURNA**



Descrizione luogo di misura:
POSTAZIONE 7

Confine lato nord /est futuro impianto

Temperatura: 10 °C - Umidità: 60 % - Tempo Sereno

NOTE: Rumore principale traffico veicolare strada SS202 e rumore generatore dall'inceneritore

Microfono altezza 1.5 m

**Rif. n°:01/09-MF
Rev. 0**

Pagina: 7 di 14

Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 12.22.52 TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min

Delta calibrazione:0,0 dB

Condizioni atmosferiche:
Vento: < 5 m/s
Precipitazioni: assenti

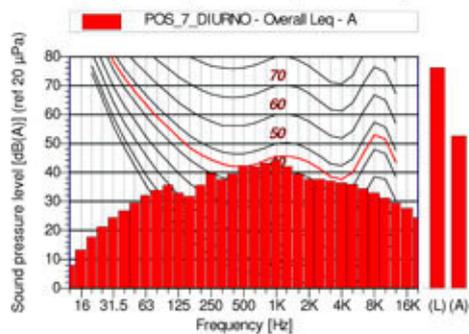
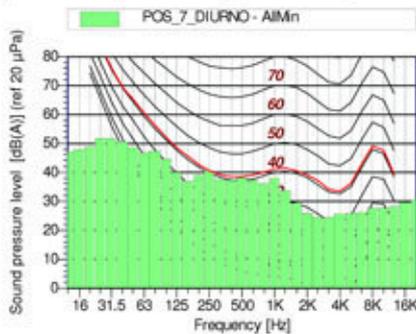
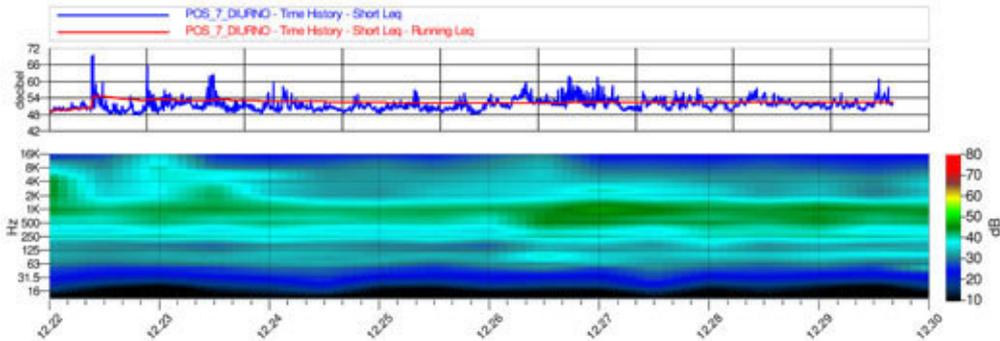
Strumento: LDB24 MATR0417

Punto di Misura:
POS_7_DIURNO

Operatore:
MASSIMO FRIGONI

Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati): **Lmin(A):47.9 dB(A)**

Leq(A): 52.5(A) L1: 55.4 dB(A) L10: 52.0 dB(A) L50: 50.0 dB(A)L90: 48.6 dB(A) L95: 48.2 dB(A) L99: 47.5 dB(A)



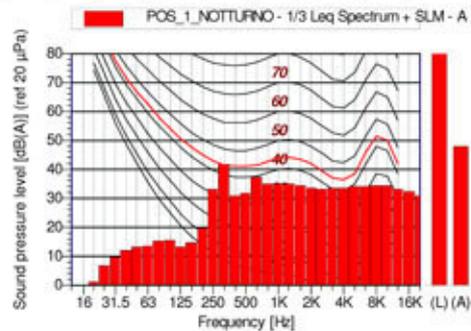
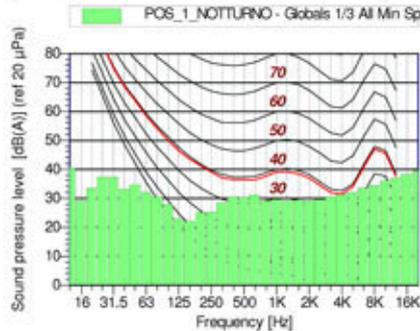
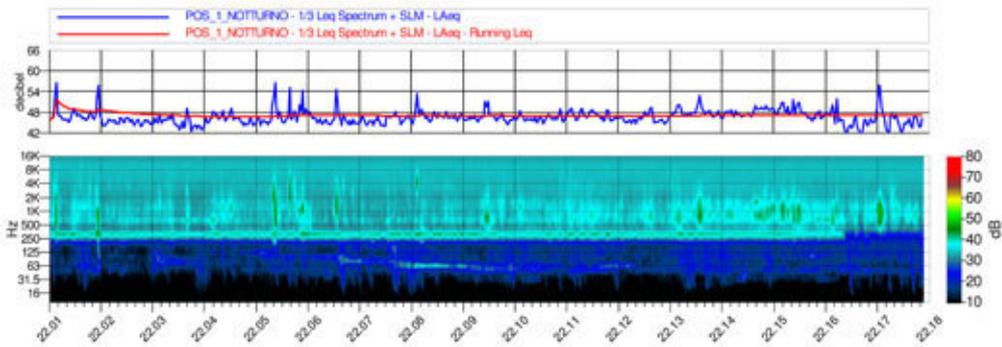
POS_7_DIURNO A1m					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	47.10	16	47.90	20	48.90
25	51.80	31.5	51.80	40	50.60
50	48.40	63	46.70	80	47.20
100	44.70	125	40.00	160	37.10
200	39.00	250	40.70	315	37.60
400	37.20	500	38.30	630	37.30
800	36.30	1000	37.90	1250	33.70
1600	29.50	2000	25.80	2500	24.30
3150	24.50	4000	25.60	5000	26.00
6300	26.10	8000	27.50	10000	27.80
12500	28.10	16000	29.60	20000	30.60

POS_7_DIURNO Overall Leq - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5	8.10	16	13.30	20	17.70
25	21.20	31.5	24.40	40	26.70
50	29.50	63	32.10	80	33.90
100	35.50	125	33.00	160	31.90
200	35.70	250	39.80	315	37.70
400	39.50	500	42.20	630	42.20
800	43.30	1000	44.00	1250	42.00
1600	39.30	2000	37.50	2500	37.80
3150	37.10	4000	36.40	5000	35.80
6300	34.40	8000	32.80	10000	31.10
12500	29.50	16000	27.60	20000	24.40

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	135 di 150	00					08110	

<p align="center">MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE</p> <p>Località: TRIESTE SERVOLA</p>		<p>Rif. n°:01/09-MF Rev. 0 Pagina: 8 di 14</p>
<p>MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM AL CONFINO DEL FUTURO IMPIANTO MISURA NOTTURNA</p>		<p>Delta calibrazione: 0,0 dB</p> <p>Condizioni atmosferiche: Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti</p> <p>Strumento: LDB24 MATR0417</p> <p>Punto di Misura: POS_1_NOTTURNO</p> <p>Operatore: MASSIMO FRIGONI</p>
<p>Descrizione luogo di misura: POSTAZIONE 1 Confine lato nord/ovest futuro impianto</p> <p>Temperatura: 1 °C - Umidità: 60 % - Tempo Sereno</p> <p>NOTE: Rumore principale traffico veicolare strada SS202 e rumore generatore dall'inceneritore</p> <p>Microfono altezza 1.5 m</p>		<p>Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 22.01.01 TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min</p>
<p>Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati):</p> <p>Leq(A): 47.3(A) L1: 53.6 dB(A) L10: 49.3 dB(A) L50: 47.3 dB(A) L90: 46.0 dB(A) L95: 45.7 dB(A) L99: 45.3 dB(A)</p>		<p>Lmin(A):41.5 dB(A)</p>



Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	54.99	8	-22.14	10	38.43
12.5	40.68	16	29.09	20	33.57
25	37.25	31.5	37.31	40	33.25
50	34.72	63	32.05	80	30.60
100	28.04	125	22.85	160	21.97
200	25.38	250	25.29	315	28.50
400	30.70	500	30.24	630	31.26
800	29.19	1000	29.59	1250	29.25
1600	29.35	2000	29.18	2500	29.67
3150	30.62	4000	31.38	5000	32.10
6300	33.37	8000	34.56	10000	36.06

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	-5.06	8	-5.70	10	-10.56
12.5	-6.15	16	-6.69	20	1.32
25	6.81	31.5	9.73	40	12.11
50	13.27	63	13.47	80	15.14
100	15.73	125	13.13	160	14.75
200	19.61	250	33.15	315	41.66
400	31.01	500	31.87	630	37.40
800	34.96	1000	35.13	1250	35.06
1600	34.50	2000	33.56	2500	33.27
3150	33.52	4000	33.60	5000	33.97
6300	34.16	8000	34.40	10000	34.40

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	136 di 150	00					08110	

**MONITORAGGIO ACUSTICO
C.LE DI TRIESTE**

Località: TRIESTE SERVOLA

**MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM AL CONFINE DEL FUTURO IMPIANTO
MISURA NOTTURNA**

Descrizione luogo di misura:
POSTAZIONE 2
Confine lato nord futuro impianto

Temperatura: 0 °C - Umidità: 60 % - Tempo Sereno

NOTE: Rumore principale traffico veicolare strada SS202 e rumore generatore dall'inceneritore

Microfono altezza 1.5 m

**Rif. n°:01/09-MF
Rev. 0**

Pagina: 9 di 14

Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 22.20.01 TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min

Delta calibrazione: 0,0 dB

Condizioni atmosferiche:
Vento: < 5 m/s
Precipitazioni: assenti

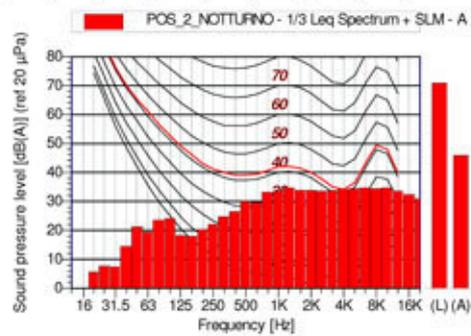
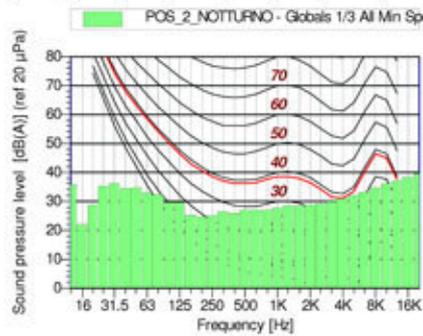
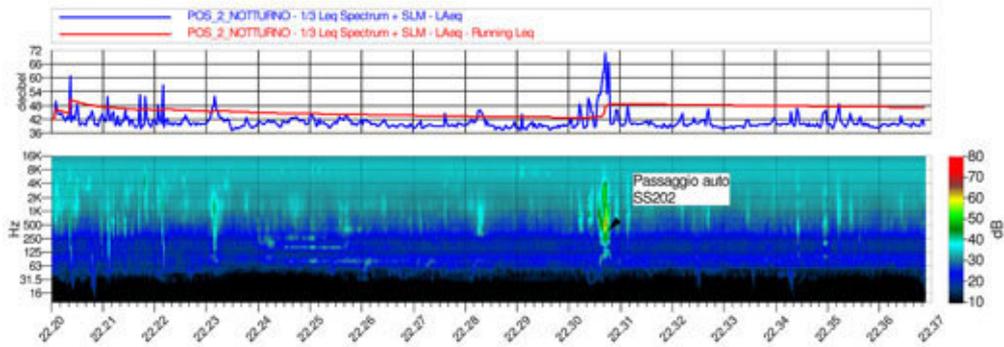
Strumento: LDB24 MATR0417

Punto di Misura:
POS_3_NOTTURNO

Operatore:
MASSIMO FRIGONI

Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati): **Lmin(A):37.2 dB(A)**

Leq(A): 47.3(A) L1: 54.9 dB(A) L10: 43.9 dB(A) L50: 40.1 dB(A) L90: 38.7 dB(A) L95: 38.3 dB(A) L99: 37.7 dB(A)



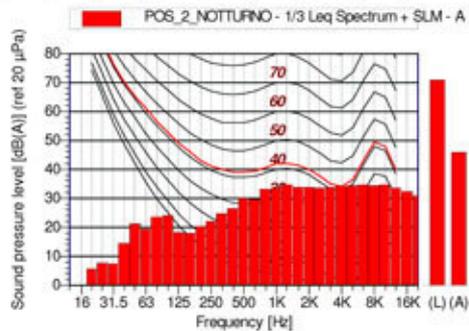
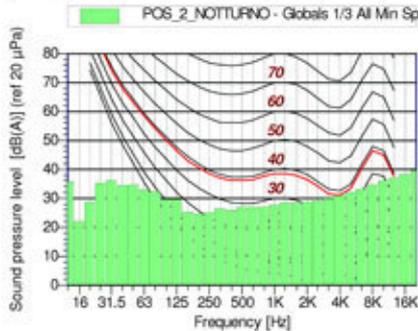
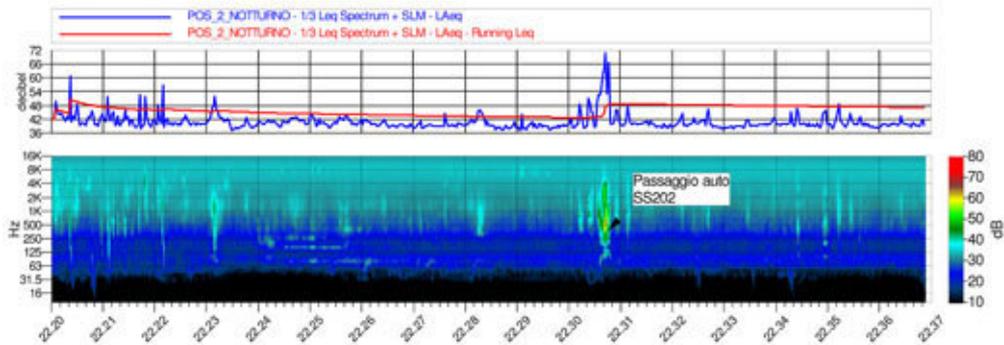
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	62.32	8	-22.14	10	-29.44
12.5	35.83	16	22.11	20	26.77
25	35.40	31.5	36.26	40	34.32
50	34.80	63	32.93	80	32.45
100	29.81	125	29.58	160	25.15
200	24.70	250	24.92	315	26.60
400	25.91	500	27.15	630	27.00
800	26.98	1000	27.64	1250	28.39
1600	28.41	2000	28.88	2500	29.07
3150	29.96	4000	31.05	5000	32.10
6300	33.28	8000	34.58	10000	36.13

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	-15.66	8	-16.34	10	-15.63
12.5	-13.38	16	-7.81	20	5.51
25	7.75	31.5	7.32	40	14.46
50	21.09	63	19.53	80	23.53
100	24.03	125	18.33	160	18.09
200	20.38	250	21.90	315	24.68
400	26.49	500	29.86	630	29.81
800	33.16	1000	33.52	1250	34.83
1600	33.95	2000	33.72	2500	33.40
3150	33.86	4000	34.24	5000	34.32
6300	34.60	8000	34.43	10000	34.83

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	137 di 150	00					08110	

MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE		Rif. n°:01/09-MF Rev. 0
Località: TRIESTE SERVOLA		Pagina: 9 di 14
Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 22.20.01		TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min
MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM AL CONFINO DEL FUTURO IMPIANTO MISURA NOTTURNA		Delta calibrazione:0,0 dB
Descrizione luogo di misura: POSTAZIONE 2 Confine lato nord futuro impianto Temperatura: 0 °C - Umidità: 60 % - Tempo Sereno NOTE: Rumore principale traffico veicolare strada SS202 e rumore generatore dall'inceneritore		Condizioni atmosferiche: Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
		Strumento: LDB24 MATR0417
Mikrofono altezza 1.5 m		Punto di Misura: POS_3_NOTTURNO
Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati):		Operatore: MASSIMO FRIGONI
		Lmin(A):37.2 dB(A)
Leq(A): 47.3(A) L1: 54.9 dB(A) L10: 43.9 dB(A) L50: 40.1 dB(A) L90: 38.7 dB(A) L95: 38.3 dB(A) L99: 37.7 dB(A)		



Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	62.32	8	-22.14	10	-29.44
12.5	35.83	16	22.11	20	26.77
25	35.40	31.5	36.26	40	34.32
50	34.80	63	32.93	80	32.45
100	29.81	125	29.58	160	25.15
200	24.70	250	24.92	315	26.60
400	25.91	500	27.15	630	27.00
800	26.98	1000	27.64	1250	28.39
1600	28.41	2000	28.88	2500	29.07
3150	29.96	4000	31.05	5000	32.10
6300	33.28	8000	34.58	10000	36.13

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	-15.66	8	-16.34	10	-15.63
12.5	-13.38	16	-7.81	20	5.51
25	7.75	31.5	7.32	40	14.46
50	21.09	63	19.53	80	23.53
100	24.03	125	18.33	160	18.09
200	20.38	250	21.90	315	24.68
400	26.49	500	29.86	630	29.81
800	33.16	1000	33.52	1250	34.83
1600	33.95	2000	33.72	2500	33.40
3150	33.86	4000	34.24	5000	34.32
6300	34.60	8000	34.43	10000	34.83

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	138 di 150	00					08110	

**MONITORAGGIO ACUSTICO
C.LE DI TRIESTE**

Località: TRIESTE SERVOLA

**MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM AL CONFINE DEL FUTURO IMPIANTO
MISURA NOTTURNA**

Descrizione luogo di misura:
POSTAZIONE 3
Confine lato sud/est futuro impianto

Temperatura: 0 °C - Umidità: 60 % - Tempo Sereno

NOTE: Rumore principale prodotto dall'inceneritore

Microfono altezza 1.5 m

**Rif. n°:01/09-MF
Rev. 0**

Pagina: 10 di 14

Data: 12/02/2003 Ora Inizio: 22.39.12 TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min

Delta calibrazione:0,0 dB

Condizioni atmosferiche:
Vento: < 5 m/s
Precipitazioni: assenti

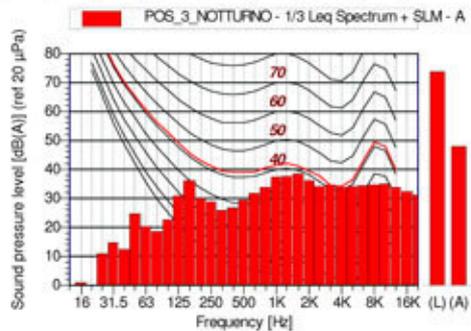
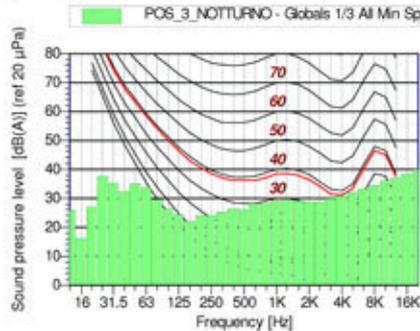
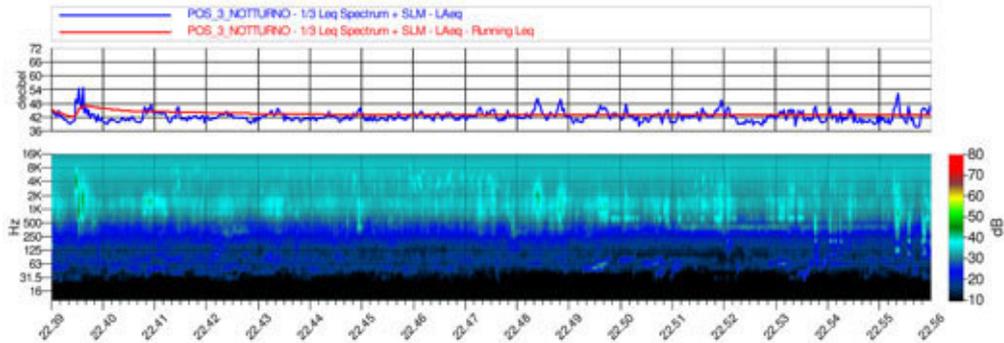
Strumento: LDB24 MATR0417

Punto di Misura:
POS_4_NOTTURNO

Operatore:
MASSIMO FRIGONI

Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati): **Lmin(A):37.8 dB(A)**

Leq(A): 43.2(A) L1: 49.4 dB(A) L10: 45.3 dB(A) L50: 42.1 dB(A) L90: 40.1 dB(A) L95: 39.7 dB(A) L99: 38.6 dB(A)



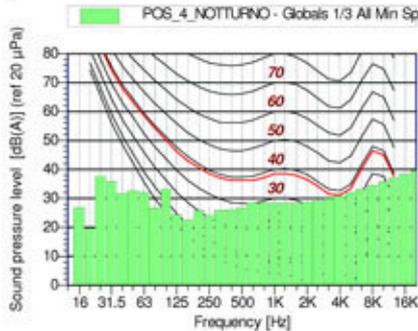
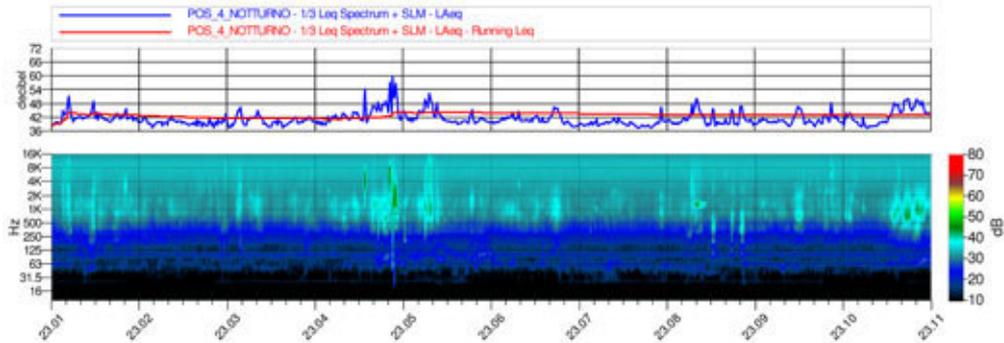
POS_3_NOTTURNO Global 1/3 All Min Spectrum					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	63.32	8	-22.14	10	-29.44
12.5	25.83	16	16.08	20	27.17
25	37.59	31.5	35.31	40	32.31
50	34.84	63	33.70	80	29.72
100	26.43	125	24.34	160	22.05
200	24.07	250	24.15	315	25.18
400	26.36	500	26.25	630	28.17
800	28.36	1000	28.97	1250	29.43
1600	29.19	2000	28.86	2500	28.90
3150	29.97	4000	30.93	5000	32.01
6300	33.31	8000	34.46	10000	36.15

POS_3_NOTTURNO 1/3 Leq Spectrum + SUM - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	-13.97	8	-10.90	10	-7.68
12.5	-4.13	16	0.94	20	-1.25
25	10.99	31.5	14.82	40	12.49
50	24.57	63	20.22	80	18.51
100	22.55	125	30.88	160	36.22
200	29.86	250	28.82	315	25.93
400	26.69	500	29.42	630	31.61
800	33.94	1000	37.42	1250	37.74
1600	38.65	2000	38.26	2500	34.07
3150	34.67	4000	33.90	5000	34.11
6300	34.40	8000	34.67	10000	34.88

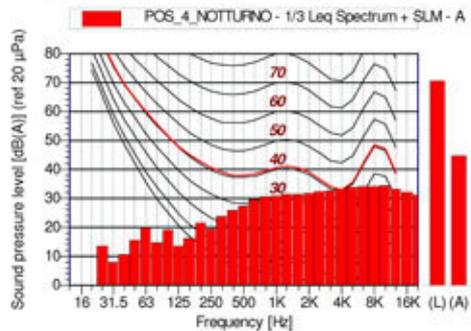
**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	139 di 150	00					08110	

MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE		Rif. n°:01/09-MF Rev. 0	
Località: TRIESTE SERVOLA		Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 23.01.11	
MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM AL CONFINE DEL FUTURO IMPIANTO MISURA NOTTURNA		Pagina: 11 di 14	
		Descrizione luogo di misura: POSTAZIONE 4 Confine lato sud futuro impianto Temperatura: 0 °C - Umidità: 60 % - Tempo Sereno NOTE: Rumore principale prodotto dall'inceneritore Microfono altezza 1.5 m	
Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati):		Delta calibrazione: 0,0 dB	
Leq(A): 43.3(A) L1: 50.6 dB(A) L10: 45.6 dB(A) L50: 40.7 dB(A) L90: 38.7 dB(A) L95: 38.3 dB(A) L99: 37.7 dB(A)		Condizioni atmosferiche: Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti	
		Strumento: LDB24 MATR0417	
		Punto di Misura: POS_5_NOTTURNO	
		Operatore: MASSIMO FRIGONI	
		Lmin(A):37.5 dB(A)	



Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	61.98	8	-22.14	10	-29.44
12.5	-36.54	16	26.88	20	19.84
25	37.79	31.5	36.03	40	31.78
50	32.53	63	32.03	80	26.79
100	33.30	125	24.33	160	22.79
200	25.77	250	23.97	315	25.96
400	26.31	500	26.07	630	28.63
800	28.63	1000	28.61	1250	28.58
1600	28.55	2000	28.79	2500	29.01
3150	29.85	4000	30.89	5000	32.06
6300	33.24	8000	34.49	10000	35.93



Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	-15.76	8	-17.76	10	-19.41
12.5	-16.55	16	-8.45	20	-2.48
25	13.52	31.5	7.90	40	10.45
50	15.70	63	19.87	80	14.74
100	18.97	125	13.57	160	16.06
200	21.42	250	19.40	315	23.85
400	26.00	500	27.22	630	29.59
800	30.66	1000	30.80	1250	31.54
1600	31.40	2000	31.74	2500	32.22
3150	32.55	4000	33.18	5000	33.71
6300	34.10	8000	34.26	10000	34.52

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	140 di 150	00					08110	

MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE

Località: TRIESTE SERVOLA

**MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM AL CONFINO DEL FUTURO IMPIANTO
MISURA NOTTURNA**

Descrizione luogo di misura:
POSTAZIONE 5
Confine lato sud/ovest futuro impianto

Temperatura: 10 °C - Umidità: 60 % - Tempo Sereno

NOTE: Rumore principale prodotto dall'inceneritore
TONO PURO A 100 HZ prodotto da sferti

Mikrofono altezza 1.5 m

**Rif. n°:01/09-MF
Rev. 0**

Pagina: 12 di 14

Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 23.11.23 TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min

Delta calibrazione: 0,0 dB

Condizioni atmosferiche:
Vento: < 5 m/s
Precipitazioni: assenti

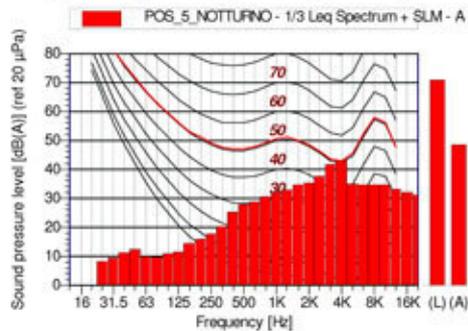
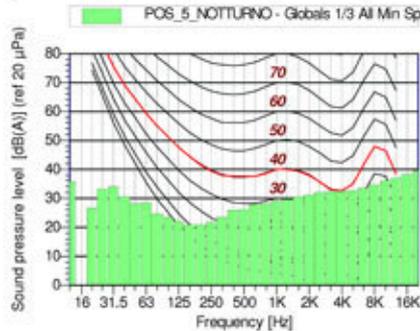
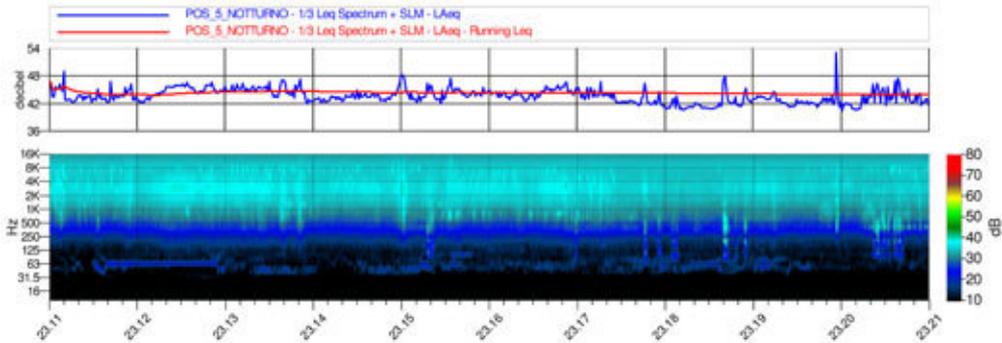
Strumento: LDB24 MATR0417

Punto di Misura:
POS_5_NOTTURNO

Operatore:
MASSIMO FRIGONI

Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati): **Lmin(A):40.6 dB(A)**

Leq(A): 44.0(A) L1: 47.5 dB(A) L10: 45.7 dB(A) L50: 43.5 dB(A) L90: 41.7 dB(A) L95: 41.2 dB(A) L99: 40.8 dB(A)



POS_5_NOTTURNO Global 1/3 All Min Spectrum					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	65.75	8	40.35	10	39.01
12.5	35.83	16	-43.24	20	26.83
25	33.21	31.5	34.13	40	30.61
50	28.34	63	28.37	80	24.71
100	23.57	125	21.99	160	20.89
200	20.90	250	21.72	315	23.64
400	25.97	500	26.21	630	27.90
800	28.35	1000	29.16	1250	29.64
1600	30.57	2000	31.14	2500	32.09
3150	32.32	4000	32.51	5000	32.70
6300	33.62	8000	34.60	10000	36.10

POS_5_NOTTURNO 1/3 Leq Spectrum + SUM - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	-15.95	8	-13.08	10	-18.34
12.5	-18.25	16	-12.23	20	-6.32
25	8.34	31.5	9.28	40	11.24
50	12.41	63	10.06	80	9.82
100	10.87	125	11.42	160	14.53
200	15.86	250	17.76	315	20.35
400	25.29	500	28.06	630	28.96
800	30.68	1000	31.95	1250	32.91
1600	34.68	2000	35.25	2500	37.74
3150	41.88	4000	42.86	5000	34.99
6300	34.72	8000	34.75	10000	34.73

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	141 di 150	00					08110	

**MONITORAGGIO ACUSTICO
C.LE DI TRIESTE**

Località: TRIESTE SERVOLA

**MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM AL CONFINO DEL FUTURO IMPIANTO
MISURA NOTTURNA**

Descrizione luogo di misura:
POSTAZIONE 6
Confine lato nord futuro impianto

Temperatura: 0 °C - Umidità: 60 % - Tempo Sereno

NOTE: Rumore principale prodotto dall'inceneritore

Microfono altezza 1.5 m

**Rif. n°:01/09-MF
Rev. 0**

Pagina: 13 di 14

Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 23.24.21 TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min

Delta calibrazione:0,0 dB

Condizioni atmosferiche:
Vento: < 5 m/s
Precipitazioni: assenti

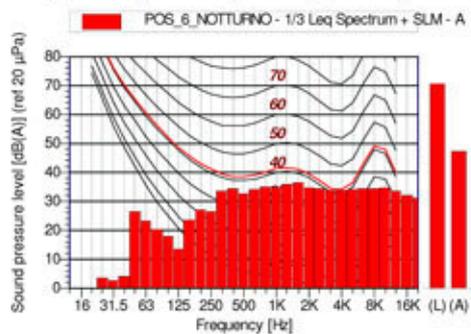
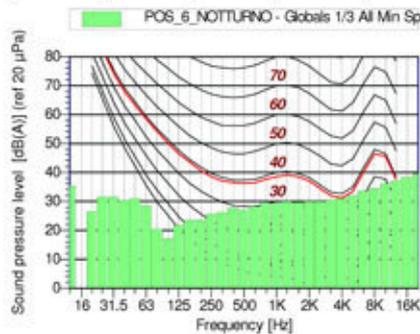
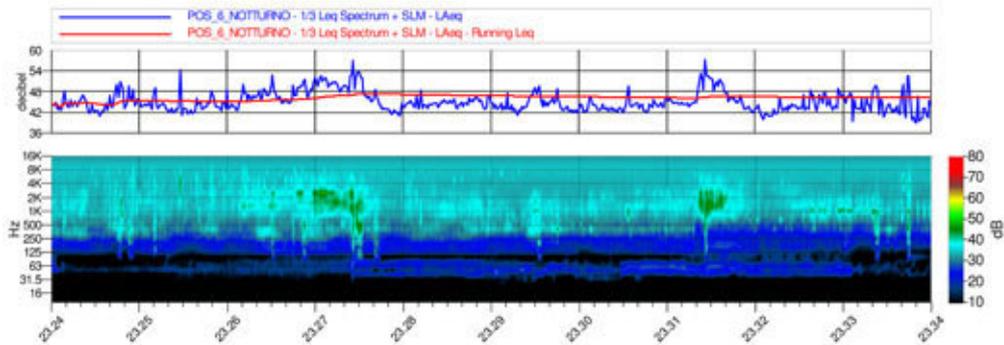
Strumento: LDB24 MATR0417

Punto di Misura:
POS_6_NOTTURNO

Operatore:
MASSIMO FRIGONI

Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati): **Lmin(A):39.0 dB(A)**

Leq(A): 46.3(A) L1: 47.5 dB(A) L10: 45.7 dB(A) L50: 43.5 dB(A) L90: 41.7 dB(A) L95: 41.2 dB(A) L99: 40.8 dB(A)



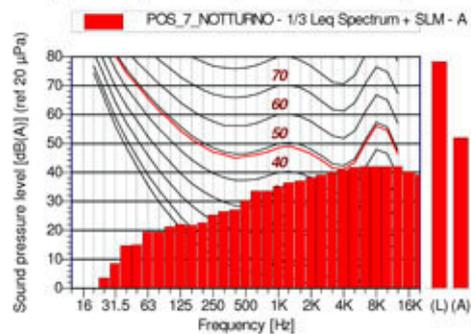
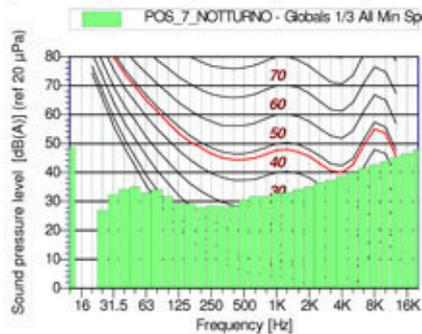
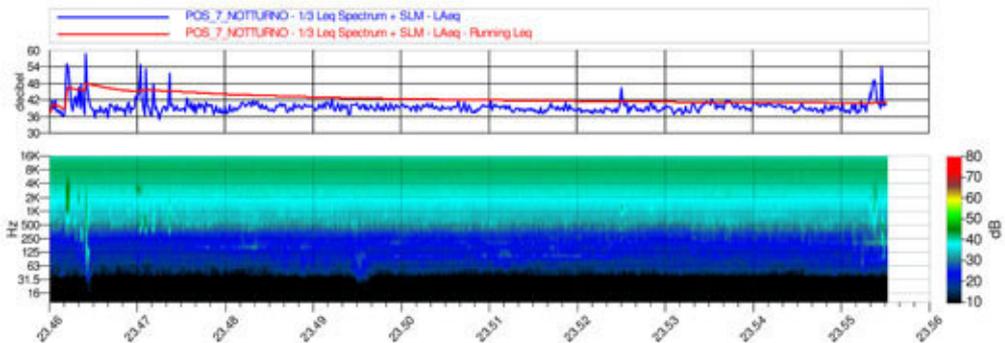
POS_6_NOTTURNO Global 1/3 All Min Spectrum					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	68.07	8	51.32	10	41.44
12.5	35.38	16	-43.24	20	26.47
25	31.53	31.5	31.41	40	30.34
50	30.83	63	26.42	80	20.18
100	17.02	125	21.89	160	23.64
200	23.55	250	25.50	315	26.24
400	27.51	500	27.13	630	28.22
800	29.34	1000	29.31	1250	29.95
1600	29.71	2000	29.83	2500	29.98
3150	30.49	4000	31.23	5000	32.00
6300	33.39	8000	34.40	10000	36.28

POS_6_NOTTURNO 1/3 Leq Spectrum + SUM - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	-16.24	8	-16.02	10	-15.27
12.5	-11.32	16	-7.27	20	-8.38
25	3.46	31.5	2.64	40	4.07
50	26.56	63	23.28	80	20.32
100	18.00	125	13.65	160	23.51
200	26.93	250	26.36	315	33.60
400	34.41	500	32.77	630	34.17
800	35.04	1000	34.73	1250	35.91
1600	36.51	2000	34.67	2500	34.28
3150	33.80	4000	33.85	5000	34.00
6300	34.40	8000	34.35	10000	34.60

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	142 di 150	00					08110	

MONITORAGGIO ACUSTICO C.LE DI TRIESTE		Rif. n°:01/09-MF Rev. 0
Località: TRIESTE SERVOLA		Pagina: 14 di 14
Data: 12/02/2009 Ora Inizio: 23.46.12		TR:Diurno;TD:12 min;TM:10 min
MONITORAGGIO ACUSTICO ANTE OPERAM AL CONFINO DEL FUTURO IMPIANTO MISURA NOTTURNA		Delta calibrazione:0,0 dB
	Descrizione luogo di misura: POSTAZIONE 7 Confine lato nord /est futuro impianto Temperatura: 0 °C - Umidità: 60 % - Tempo Sereno NOTE: Rumore prodotto dall'inceneritore Microfono altezza 1.5 m	Condizioni atmosferiche: Vento: < 5 m/s Precipitazioni: assenti
	Strumento: LDB24 MATR0417 Punto di Misura: POS_7_NOTTURNO Operatore: MASSIMO FRIGONI	
Valore del Leq (A) e dei percentili LN (eventi straordinari mascherati):		Lmin(A):35.2 dB(A)
Leq(A): 41.2(A) L1: 52.0 dB(A) L10: 41.0 dB(A) L50: 39.2 dB(A) L90: 37.8 dB(A) L95: 37.3 dB(A) L99: 36.5 dB(A)		



Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	74.90	8	58.33	10	57.21
12.5	48.73	16	-35.04	20	-41.24
25	27.01	31.5	32.48	40	34.14
50	35.13	63	32.95	80	34.02
100	31.84	125	29.25	160	28.98
200	27.90	250	28.42	315	28.22
400	28.38	500	30.07	630	31.87
800	31.86	1000	32.92	1250	32.94
1600	34.04	2000	35.09	2500	36.31
3150	37.44	4000	38.68	5000	40.01
6300	41.35	8000	42.59	10000	43.94

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	-8.03	8	-8.65	10	-6.17
12.5	-5.08	16	-5.80	20	-5.44
25	3.55	31.5	8.54	40	14.70
50	15.02	63	19.54	80	19.48
100	21.16	125	22.12	160	21.89
200	22.63	250	25.36	315	26.48
400	27.18	500	30.17	630	33.43
800	33.38	1000	35.05	1250	36.42
1600	37.19	2000	38.33	2500	39.07
3150	40.06	4000	40.93	5000	41.76
6300	41.96	8000	42.09	10000	41.93

CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	143 di 150	00					08110	

ALLEGATO 3

Certificati di taratura della strumentazione utilizzata per il monitoraggio fonometrico

(7 pagine)

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:					Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	144 di 150	00					08110



Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2008-107993

Instrument Model 824, Serial Number 3863, was calibrated on 25JUN2008. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8046, IEC 61672-1:2002 Class 1; IEC 60651-2001, 60804-2000 and ANSI S1.4-1983 Type 1 1/3, 1/1 Oct. Filters; S1.11-1986 Type 1C; IEC61260-am1-2001 Class 1.

New Instrument
Date Calibrated: 25JUN2008
Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Larson Davis	LDSigGv2209	0589 / 0103	12 Months	07DEC2008	2007-100927

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 24 ° Centigrade

Relative Humidity: 30 %

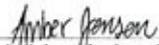
Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Tested with PRM902 4277

Signed: 
Technician: Amber Jensen

Provo Engineering and Manufacturing Center, 1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Toll Free: 888.258.3222 Telephone: 716.926.8243 Fax: 716.926.8215
ISO 9001-2000 Certified

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	145 di 150	00					08110	



Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2008-107874

Microphone Model 2541, Serial Number 8480, was calibrated on 23JUN2008. The microphone meets factory specifications per Test Procedure D0001.8167.

New Instrument
Date Calibrated: 23JUN2008
Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Larson Davis	2900	0579	12 Months	25JUN2008	2007-94788
Larson Davis	CAL 250	42630	12 Months	30JUL2008	2007-96065
Larson Davis	PRM915	0102	12 Months	27AUG2008	2007-97054
Larson Davis	2559	3034LF	12 Months	30AUG2008	2007-96903
Larson Davis	PRM902	0529	12 Months	06SEP2008	2007-97452
Larson Davis	PRM902	0528	12 Months	06SEP2008	2007-97451
Larson Davis	MTS1000 / 2201	1000 / 0100	12 Months	11SEP2008	2007-5M907
Larson Davis	2559	2504	12 Months	04OCT2008	15330-1
Larson Davis	PRM902	0206	12 Months	09NOV2008	2007-99774
Larson Davis	PRM915	0102	12 Months	09NOV2008	2007-99777
Hewlett Packard	34401A	3146A62099	12 Months	12NOV2008	3711739

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as printed on microphone calibration chart.

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Signed: *Abraham Ortega*
Technician: Abraham Ortega

Provo Engineering and Manufacturing Center, 1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Toll Free: 888.258.3222 Telephone: 716.926.8243 Fax: 716.926.8215
ISO 9001-2000 Certified

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	146 di 150	00					08110	

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

JIC

Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA-MEA ed ILAC-MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA-MEA and ILAC-MRA for the calibration certificates.

CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre

Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

Tel.: 039 613321
Fax: 039 6133235

 Spectra ...

Via Belvedere, 42
Arcore (MI) - Italia

spectra@spectra.it
www.spectra.it

CERTIFICATO DI TARATURA N. 3126
Certificate of Calibration No. 3126

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- **Data di Emissione:** 2008/02/06
date of issue
destinatario
addressee

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura e le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

- **richiesta**
application
- **in data** 2008/01/23
date

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- **Si riferisce a:**
Referring to
- oggetto **Calibratore**
Item
- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer
- modello **L&D CAL 200**
model
- matricola **0516**
serial number
- data delle misure **2008/02/06**
date of measurements
- registro di laboratorio **41/08**
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Center
Caglio Emilio



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	147 di 150	00					08110	

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

JIC

CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre

Spectra

Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

CERTIFICATO DI TARATURA N. 3126
Certificate of Calibration No. 3126

Pagina 2 di 5
Page 2 of 5

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i componenti di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuato fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following information is reported about:
- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola
Calibratore	LARSON DAVIS	L&D CAL 200	0516

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: PR5-Calibratori - PR

The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: CEI EN 60942

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Validità	Ente validante
Multmetro	1*	HP Agilent 34401 A	SMY41014993	0285-SE-07	09/11/2008	EMIT-LAS
Platinofono	1*	GRAS 42AA	31303	07-0090-02	21/01/2009	IEN
Microfono	1*	Bruel & Kjaer 4180	2246085	07-0090-01	21/01/2009	IEN
Sensore Barometrico	1*	Druck RPT 410V	1814002	1256-SP-07	09/11/2008	EMIT-LAS
Generatore	2*	Stanford Research DS360	01012	08/06	17/07/2008	SPECTRA - PR 7
Attenuatore Programmabile	2*	ASIC 1000	0100	08/06	17/07/2008	SPECTRA - PR 8
Alimentatore	2*	GRAS 12AA	25434	08/06	17/07/2008	SPECTRA - PR 9
Attuatore EA	2*	GRAS 14AA	23991	08/06	17/07/2008	SPECTRA - PR 10
Preamplificatore	2*	GRAS 26AG	21157	08/06	17/07/2008	SPECTRA - PR 11
Analizzatore	Aux	National Instrument 6052E	777746-01	08/06	17/07/2008	SPECTRA - PR 7

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezza	Strumenti	Gamme Livelli	Gamme Frequenze Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Cal. Acustici Multifunzione	94 - 114 dB	31,5 - 12500 Hz 0,15 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz 0,12 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	124 dB	250 Hz 0,15 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/1 ottava		31,5 - 8000 Hz 0,1-0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 ottava		20 - 20000 Hz 0,1-0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	31,5 - 16000 Hz 0,15 dB
Livello di Pressione Sonora	Platinofondi	124 dB	250 Hz 0,1 dB
Misura della Distorsione	Calibratori	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz 0,12 dB
Misura della Distorsione	Platinofondi	124 dB	250 Hz 0,1 dB
Sensibilità assoluta alla pressione acustica	Capsule Microfoniche	25 - 114 dB	31,5 - 16000 Hz 0,58-1,16 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione	1003,3 hPa ± 0,5 hPa	
Temperatura	23,6 °C ± 1,0°C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	41,4 UR% ± 3 UR%	(rif. 50 UR% ± 10 UR%)

L' Operatore
Armani Federico

Il Responsabile del Centro
Caglio Emilio

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no :
099e/09/FC - MF	148 di 150	00					08110	

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

JIC

CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre

Spectra ...

Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

CERTIFICATO DI TARATURA N. 3126
Certificate of Calibration No. 3126

Pagina 3 di 5
Page 3 of 5

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Categoria	Complesso	Incertezza
PR 5.01	Pressione Acustica Generata	Acustica	Calibratore	0.06 dB
PR 5.03	Verifica della Frequenza Generata	Acustica	Calibratore	0.01%
PR 5.05	Distorsione del Segnale Generato	Acustica	Calibratore	0.06%

L'Operatore
Armani Federico

Il Responsabile del Centro
Caglio Emilio



**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

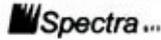
Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	149 di 150	00					08110	

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

JIC

CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre



Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

CERTIFICATO DI TARATURA N. 2
Certificate of Calibration No. 3126

Destinatario / Address	Oggetto Calibratore / Item	Costruttore/Modello / Manufacturer/Model	Matricola / Serial Number
		LARSON DAVIS / L&D CAL 200	0516

Ispezione Preliminare

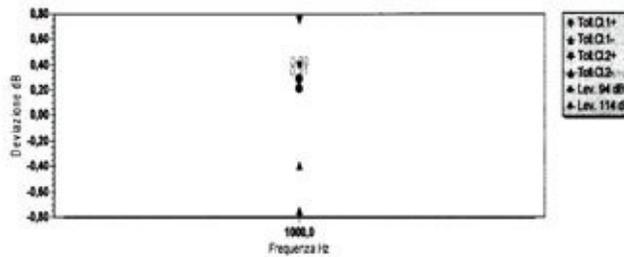
Scopo	Verifica della funzionalità del sistema.	Impostazioni	Effettuazione del preriscaldamento prescritto dalla casa costruttrice del DUT.
Descrizione	Ispezione visiva e meccanica.	Letture	

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità Funzionale	superato
Stato delle batterie ed alimentazione	superato
Stabilizzazione Termica	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

PR 5.01 - Pressione Acustica Generata

Scopo	Determinazione del livello di pressione acustica generata.	Impostazioni	Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/amplificatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage.
Descrizione	Fase 1: misura dell'ampiezza del segnale elettrico in uscita dalla linea Microfono campione/alimentazione a calibratore attivo. Fase 2: si muove nel preamplificatore in Volt, un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.	Letture	Livelli di tensione sul multimetro digitale nella 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta

Freq. Minimale	SPL Nom. 94,0	SPL Nom. 114,0	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
1 k Hz	94,29 dB	114,21 dB	+0,4 -0,4 dB	+0,8 -0,8 dB



L' Operatore
Armani Federico

Il Responsabile del Centro
Caglio Emilio

Pagina 4 di 5
Page 4 of 5

**CCGT 400 MWE NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

Documento Ingegneria no.:	Foglio	Rev.:						Codice di progetto no.:
099e/09/FC - MF	150 di 150	00					08110	

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

JTC

CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre

Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

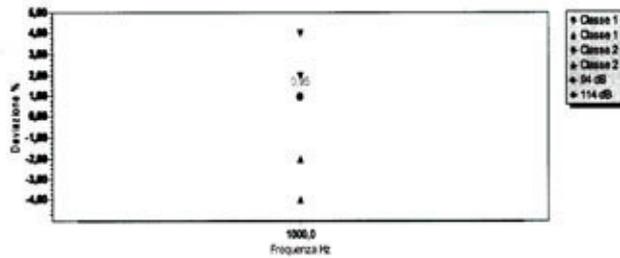
CERTIFICATO DI TARATURA N. 2
Certificate of Calibration No. 3126

Destinatario Address	Oggetto Calibratore Item	Costruttore/Modello Manufacturer/Model	Matricola Serial Number
		LARSON DAVIS L&D CAL 200	0516 Serial Number

PR 5.03 - Verifica della Frequenza Generata

Scopo: Verifica della frequenza del livello di pressione acustica generato dal calibratore. **Impostazioni:** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore al multimetro digitale.
Descrizione: Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione. **Letture:** Valore della frequenza sul multimetro.

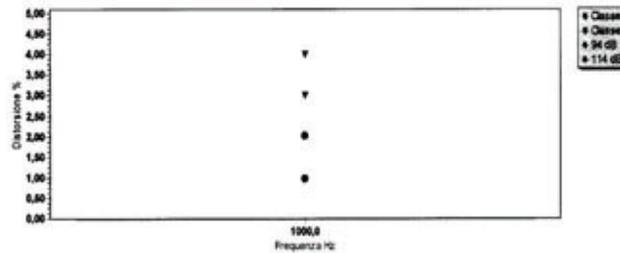
Freq. Nominale	F.Reale 94,0 dB	Deviazione	F.Reale 114,0 dB	Deviazione	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
1 k Hz	1009,55 Hz	0,95 %	1009,55 Hz	0,95 %	+2,0 -2,0 %	+4,0 -4,0 %



PR 5.05 - Distorsione del Segnale Generato

Scopo: Determinazione della distorsione totale del livello di pressione acustica generato dal calibratore. **Impostazioni:** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore all'analizzatore FFT.
Descrizione: Totale analizzatore di spettro si verifica che la somma dei livelli delle bande laterali e delle armoniche sia inferiore al 3% del livello del segnale principale. **Letture:** Campionamento degli spettri su analizzatore FFT e calcolo della distorsione totale.

Freq. Nominale	Dist. 94,0 dB	Dist. 114,0 dB	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
1 k Hz	0,96 %	2,03 %	< 3 %	< 4 %



L' Operatore
Amani Federico

Il Responsabile del Centro
Caglio Emilio

Pagina 5 di 5
Page 5 of 5