SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA SIGE S.r.l.

Amministrazione, uffici e laboratori:
Via Castel Morrone, 15 H – 16161 Genova
Tel.: 010 7406583 – Fax: 010 7406584
E-mail: segreteria@sige.ge.it
Sito web: http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 – 16121 Genova
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 – Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale Sociale interamente versato € 90.000

INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

Genova lì, 09/04/2018

REGIONE LIGURIA

Comune di Cairo Montenotte

Progetto per il potenziamento dell'impianto di riattivazione di carboni attivi granulari presso lo stabilimento COMELT S.p.A.

sito in Cairo Montenotte (SV)

Valutazione previsionale d'impatto acustico

l. 26 ottobre 1995, n.447

l.r. 20 marzo 1998, n.12

Sommario

Introduzione *3*

Documentazione di impatto acustico *4*

1.1 Descrizione dell'attività **4**

1.2 Descrizione del territorio **7**

1.2.1 Classificazione acustica 8

1.3 Situazione acustica attuale **10**

1.3.1 Criteri di misura e strumentazione utilizzata 12

1.4 Previsione dei livelli sonori **12**

1.4.1 Introduzione 12

1.4.2 Sorgenti di rumore asservite all'impianto di riattivazione dei carboni attivi 13

1.4.3 Traffico indotto 16

1.4.4 Le simulazioni numeriche 16

1.4.5 Le simulazioni dei livelli sonori di emissione 19

1.5 Opere di mitigazione **21**

1.6 Programma dei rilevamenti di verifica **21**

2 Conclusione *22*

Bibliografia *23*

APPENDICE 1: Schede Di Misura *24*

APPENDICE 2: – Certificati taratura *26*

INTRODUZIONE

Il presente documento contiene la previsione d'impatto acustico richiesta dalla vigente normativa nazionale e regionale al fine del rilascio dell'autorizzazione per il potenziamento dell'impianto di riattivazione di carboni attivi di COMELT S.p.A., sito nel Comune di Cairo Montenotte, in frazione Bragno. I valori limite cui si fa riferimento sono quelli stabiliti dalla zonizzazione acustica adottata dal Comune di Cairo Montenotte (SV).

La verifica del rispetto dei limiti acustici tiene conto delle seguenti normative.

- D.P.C.M. 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*.
- D.M. 11 dicembre 1996 *Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo*.
- D.P.C.M. 14 novembre 1997. *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*.
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997. *Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.*
- D.M. 16 marzo 1998. *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*.
- legge regionale 20 marzo 1998, n.12. "*Disposizioni in materia d'inquinamento acustico*".
- D.G.R. 18 dicembre 1998, n.2510. *Definizione degli indirizzi per la predisposizione di regolamenti comunali in materia di attività all'aperto e di attività temporanea di cui all'art. 2, comma 2, lettera l), l.r. 12/1998 "Disposizioni in materia d'inquinamento acustico"*.
- D.G.R 28 maggio 1999, n.534. *Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della documentazione di clima acustico ai sensi dell'art. 2, comma 2, della l.r. 20.3.1998, n.12*.

DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

1.1 Descrizione dell'attività

COMELT S.p.A., già GALE S.p.A., è una società, con sede a Milano e stabilimento a Cairo Montenotte (Savona), la cui attività consiste nella riattivazione dei carboni attivi per processi di purificazione. Lo stabilimento di Cairo Montenotte è situato all'interno della zona industriale (ex insediamento Agrimont), nella frazione di Bragno, circa 2 km a sud del centro abitato, lungo la S.S. n.29 del Colle di Cadibona.

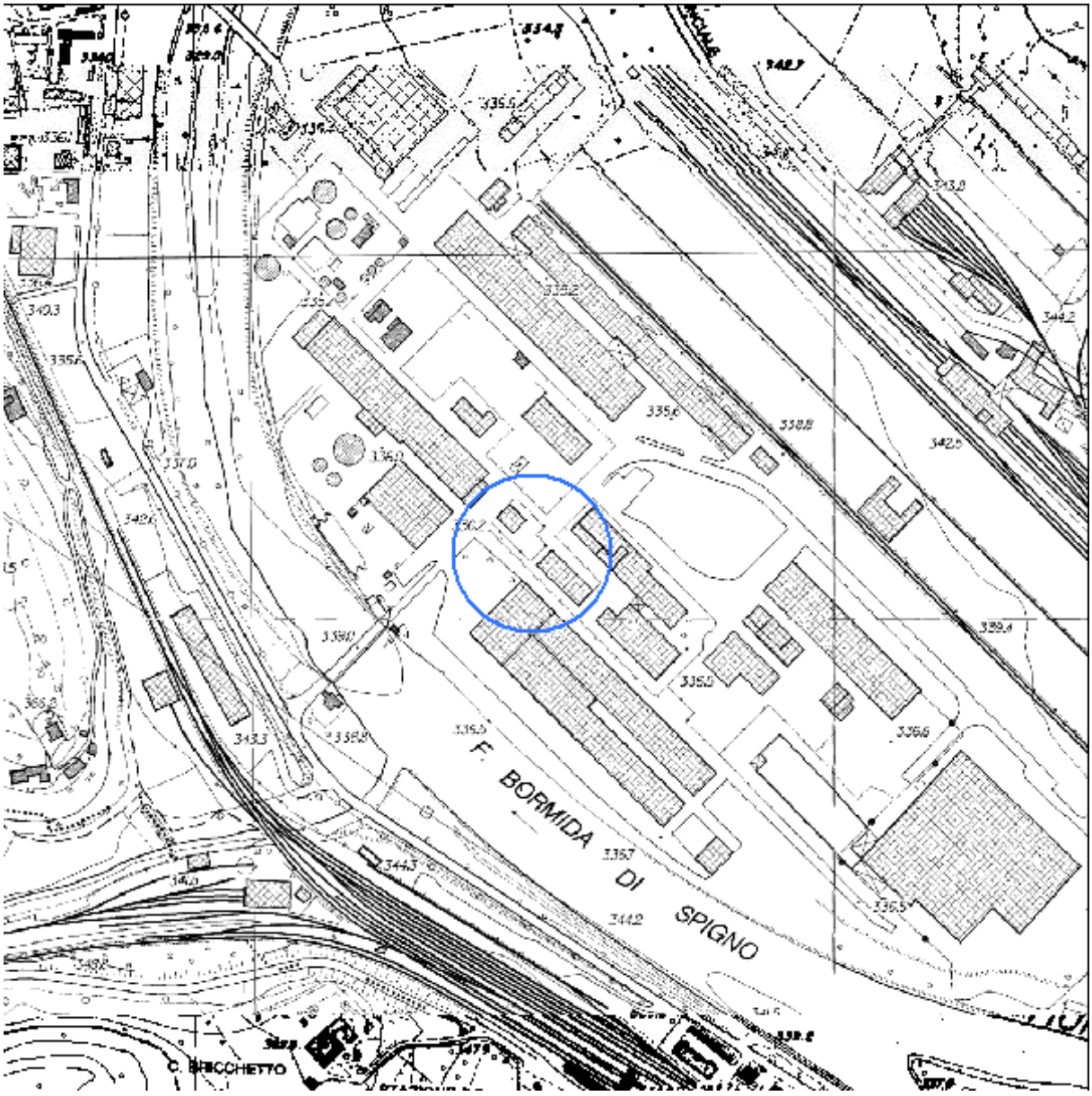


Figura 1 – Stralcio tratto dalla Carta tecnica Regionale tavola (228040), con evidenziata l'ubicazione dell'impianto di COMELT S.p.A., scala 1:6.000.

L'insediamento è ubicato all'interno di una vasta area industriale, e confina esclusivamente con altre realtà produttive.

L'area coperta occupata dall'azienda è di circa 1300 m^2, suddivisa in un capannone ospitante il reparto produzione (1000 m^2 circa) ed in un magazzino per i prodotti finiti (300 m^2 circa); la superficie scoperta è di circa 2700 m^2.

Nell'attuale configurazione, che risale all'insediamento della ex GALE S.p.A., l'impianto di riattivazione consiste in un forno rotativo in cui il carbone attivo viene portato ad elevata temperatura in assenza d'aria. Le sostanze adsorbite dal carbone, una volta passate allo stato gassoso, sono inviate ad un post combustore per essere bruciate. Il carbone attivo così trattato viene raffreddato e scaricato, mentre i gas provenienti dal post-combustore vengono raffreddati e lavati in una torre lavaggio ad acqua.

I principali componenti dell'impianto sono:

- Forno di riattivazione da 10 t/g;
- Vaglio per il carbone riattivato;
- Post-combustore;
- Torre di raffreddamento (*quencher*);
- Torre di lavaggio gas;
- Ventilatore / aspiratore;
- Camino.

Il progetto in esame prevede l'installazione di un secondo forno per la riattivazione dei carboni attivi granulari, anch'esso da 10 t/g. I fumi di combustione saranno trattati e convogliati negli impianti già esistenti, in conseguenza di ciò l'unica sorgente sonora di futura installazione sarà il bruciatore del nuovo forno.

Ai fini di questo documento i macchinari e gli impianti acusticamente significativi riferibili all'impianto di rigenerazione dei carboni attivi, sia già operanti che di futura installazione, sono quelli elencati in Tabella 1.

Nella seguente tabella viene riportata la descrizione, la codifica, la quota rispetto al piano di campagna e le coordinate Gauss – Boaga delle principali sorgenti acustiche

presenti nell'impianto; nell'elenco proposto di seguito le fonti di rumore che sono in funzione in maniera continua 24 ore su 24, sono state sottolineate ed evidenziate in grassetto.

Descrizione	Cod.	Quota s.l.s. (m)	Coordinate Gauss – Boaga (m)	
			Longitudine Est	Latitudine Nord
Sorgenti presenti all'esterno				
Motore ventilatore bruciatore forno 1 (funzionamento continuo 24h)	**Ru1**	0,5	1443245	4913742
Motore ventilatore impianto aspirazione polveri (funzionamento continuo 24h)	**Ru2**	0,5	1443232	4913748
Sfiato controlavaggi filtro aspirazione impianto riattivazione carboni attivi (funzionamento continuo 24h)	**Ru3**	3,5	1443243	4913744
Motore ventilatore di coda impianto riattivazione carboni attivi (funzionamento continuo 24h)	**Ru4**	0,5	1443247	4913739
Motore batteria raffreddamento olio diatermico (funzionamento continuo 2h)	Ru5	0,5	1443249	4913740
Compressore aria servizi CP CPM (funzionamento discontinuo)	Ru6	6,0	1443231	4913750
Tromba pulizia serpentino postcombustore (funzionamento discontinuo)	Ru7	11,0	1443233	4913748
Tromba pulizia serpentino postcombustore (funzionamento discontinuo)	Ru8	11,0	1443233	4913749
Pompa ricircolazione acqua scrubber	**Ru9**	0,5	1443238	4913751
Sollevatore diesel Jungheinrich Pfg 320 (funzionamento discontinuo)	Ru10	1,0	--	--
Sollevatore diesel Cesab Drago (funzionamento discontinuo)	Ru11	1,0	--	--
Motore ventilatore mulino Danioni (emissione E4) (funzionamento continuo 8h)	Ru12	0,5	1443266	4913714
Motore mulino Danioni - (funzionamento continuo 8h)	Ru13	0,5	1443274	4913705
Sorgenti presenti all'interno				
Pompa acqua industriale (funzionamento continuo 1h)	Ru14	0,5	1443290	4913704
Alimentatore vaglio Locker (funzionamento continuo 8h)	Ru15	0,5	1443295	4913703
Vaglio Locker (funzionamento continuo 8h)	Ru16	11,0	1443296	4913706
Motore ventilatore asservito all'emissione E3 (funzionamento continuo 1h)	Ru17	0,5	1443288	4913695
Motore ventilatore depolveramento impianto (emissione E2) - (funzionamento continuo 8h)	Ru18	0,5	1443287	4913698
Motore ventilatore essiccatore rotante (emissione E1) - (funzionamento continuo 8h)	Ru19	0,5	1443277	4913720

Tabella 1 – Principali sorgenti acustiche presenti nell'impianto COMELT S.p.A..

Dal punto di vista acustico il forno in progetto è identico a quello già presente ed operante; sarà installato parallelamente all'esistente ad una distanza di 6,5 m.

L'impianto è progettato per la lavorazione a ciclo continuo, è possibile tuttavia che esso possa essere fermato per alcuni giorni ed in seguito riavviato.

La Figura 2 riporta, a titolo esemplificativo, una rappresentazione schematica dell'impianto, con evidenziate le principali parti in progetto.

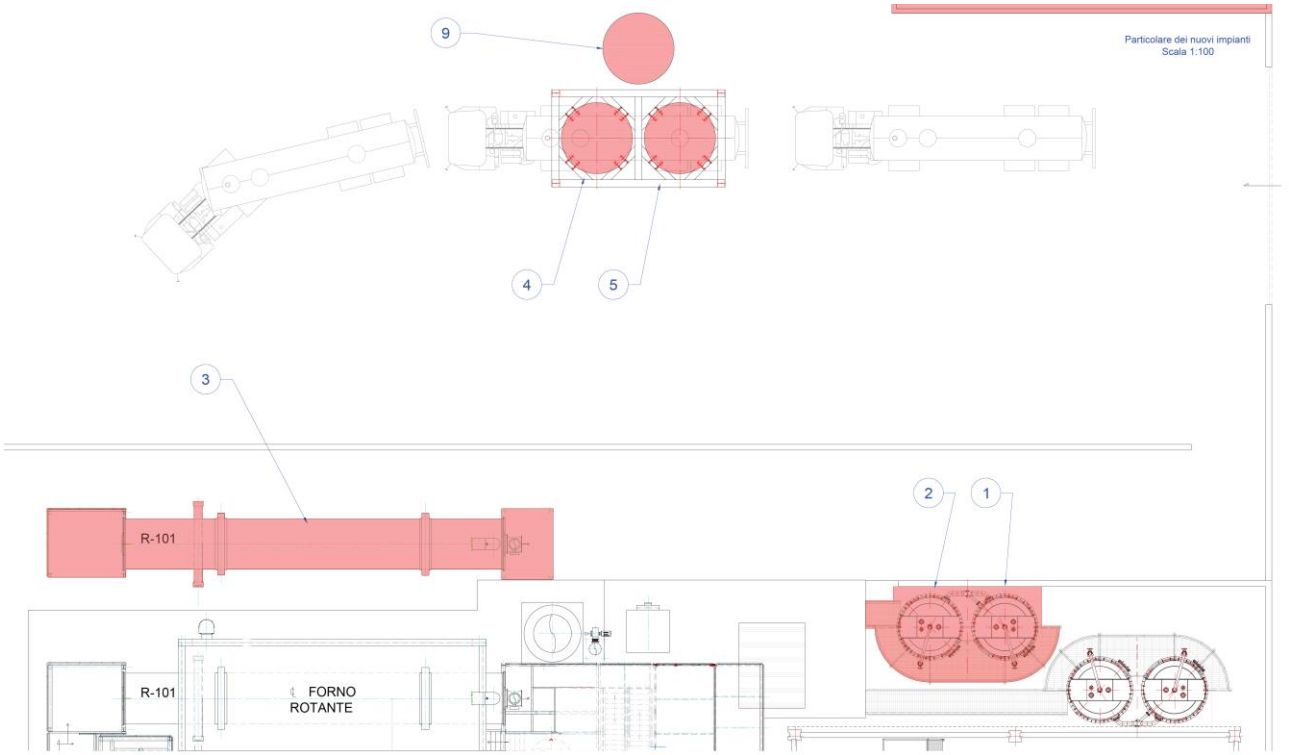


Figura 2 –Rappresentazione schematica dell'impianto, in rosso le parti in progetto, vista in pianta.

L'impianto è ubicato nell'area scoperta compresa fra il capannone sede delle lavorazioni ed il magazzino, lungo il lato sud-ovest dell'area di pertinenza di COMELT S.p.A., il nuovo forno sarà posizionato parallelamente a quello già operante, gli assi dei due impianti disteranno 6,5m l'uno dall'altro.

Le informazioni riguardanti l'azienda in esame sono state fornite dalla società medesima.

1.2 Descrizione del territorio

L'area in cui sorge lo stabilimento in esame è prettamente industriale.



Figura 3 – Aerofotogrammetria con evidenziata l'ubicazione dell'impianto di COMELT S.p.A. all'interno della zona industriale di Cairo Montenotte.

I fabbricati circostanti sono sede di altre realtà produttive. Nelle immediate vicinanze non vi sono nuclei abitati, scuole od ospedali. Le civili abitazioni più prossime sorgono ad una distanza di 400 m circa.

Il territorio interessato dal progetto è separato dal contesto urbano, anche dal punto di vista fisico, dall'alveo del fiume Bormida di Spigno.

A sud-ovest dell'area d'intervento sono presenti due importanti infrastrutture di trasporto:

- lo snodo ferroviario di San Giuseppe di Cairo, interessato dalle diramazioni ferroviarie per Savona, Ceva, Fossano, Torino e Acqui Terme;
- la strada provinciale SP n.29 del Colle di Cadibona.

1.2.1 Classificazione acustica

La Figura 3 riporta uno stralcio della Classificazione acustica del Comune di Cairo Montenotte. L'area di interesse, situata all'interno della zona industriale, in frazione Bragno, è ad oggi completamente inserita in classe acustica VI (Aree esclusivamente industriali) e confina con un'area in classe acustica V (Aree prevalentemente industriali). Considerate le caratteristiche dell'impianto, progettato per la lavorazione a ciclo continuo, l'attività in

oggetto deve rispettare sia i valori limite diurni e che quelli notturni. Si veda in proposito la Figura 3 e la Tabella 2.

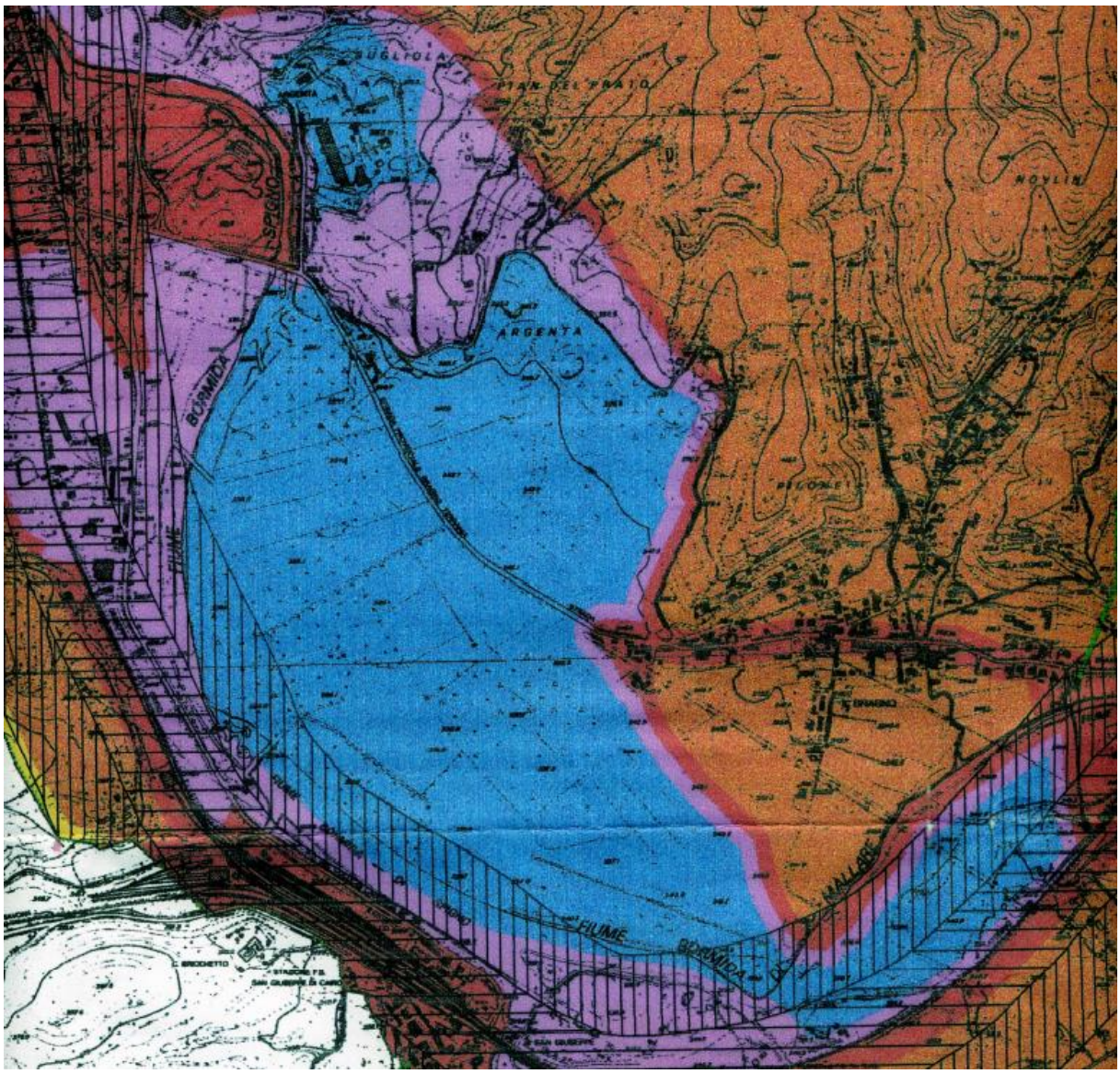


Figura 3 – Stralcio della zonizzazione del comune di Cairo Montenotte.

Classificazione acustica		Valori limite dB(A)			
		Periodo diurno		Periodo notturno	
Classe	Descrizione	immissione	emissione	immissione	emissione
I	Aree particolarmente protette	50	45	40	35
II	Aree prevalentemente residenziali	55	50	45	40
III	Aree di tipo misto	60	55	50	45
IV	Aree di intensa attività umana	65	60	55	50
V	Aree prevalentemente industriali	70	65	60	55
VI	Aree esclusivamente industriali	70	65	70	65

Tabella 2 – Valori limiti di legge relativi alla classificazione acustica comunale.

Ai sensi dell'art. 4, comma 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, i valori limite differenziali di immissione previsti sono:

- per il periodo diurno: 5 dB(A),
- per il periodo notturno: 3 dB(A).

Questi valori limite non si applicano nelle aree in Classe VI.

Tali disposizioni non si applicano:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

All'interno dell'ambiente abitativo		Periodo diurno	Periodo notturno
	Limiti differenziali	5 dB(A)	3 dB(A)
Limiti di applicazione del criterio differenziale	finestre aperte	50 dB(A)	40 dB(A)
Il criterio differenziale non è applicabile in classe acustica VI	finestre chiuse	35 dB(A)	25 dB(A)

Tabella 3 – Il criterio differenziale in ambiente abitativo (DPCM 14.11.1997).

1.3 Situazione acustica attuale

Il livello di rumore residuo è stato definito considerando la caratterizzazione territoriale realizzata il 14/10/2010, in occasione del procedimento autorizzativo dell'insediamento dello stabilimento con la denominazione GALE s.r.l., in prossimità del limite sud-ovest dello stabilimento.

Tale rilievo può ritenersi tuttora rappresentativo del clima acustico presente nell'area. Il punto di misura è sito infatti all'interno della zona industriale, in un'area lontana dalle principali direttrici di traffico, dove non ci sono stati cambiamenti significativi nel numero e regime delle sorgenti sonore presenti.

Il punto di misura viene indicato con M1 nella cartografia riportata in

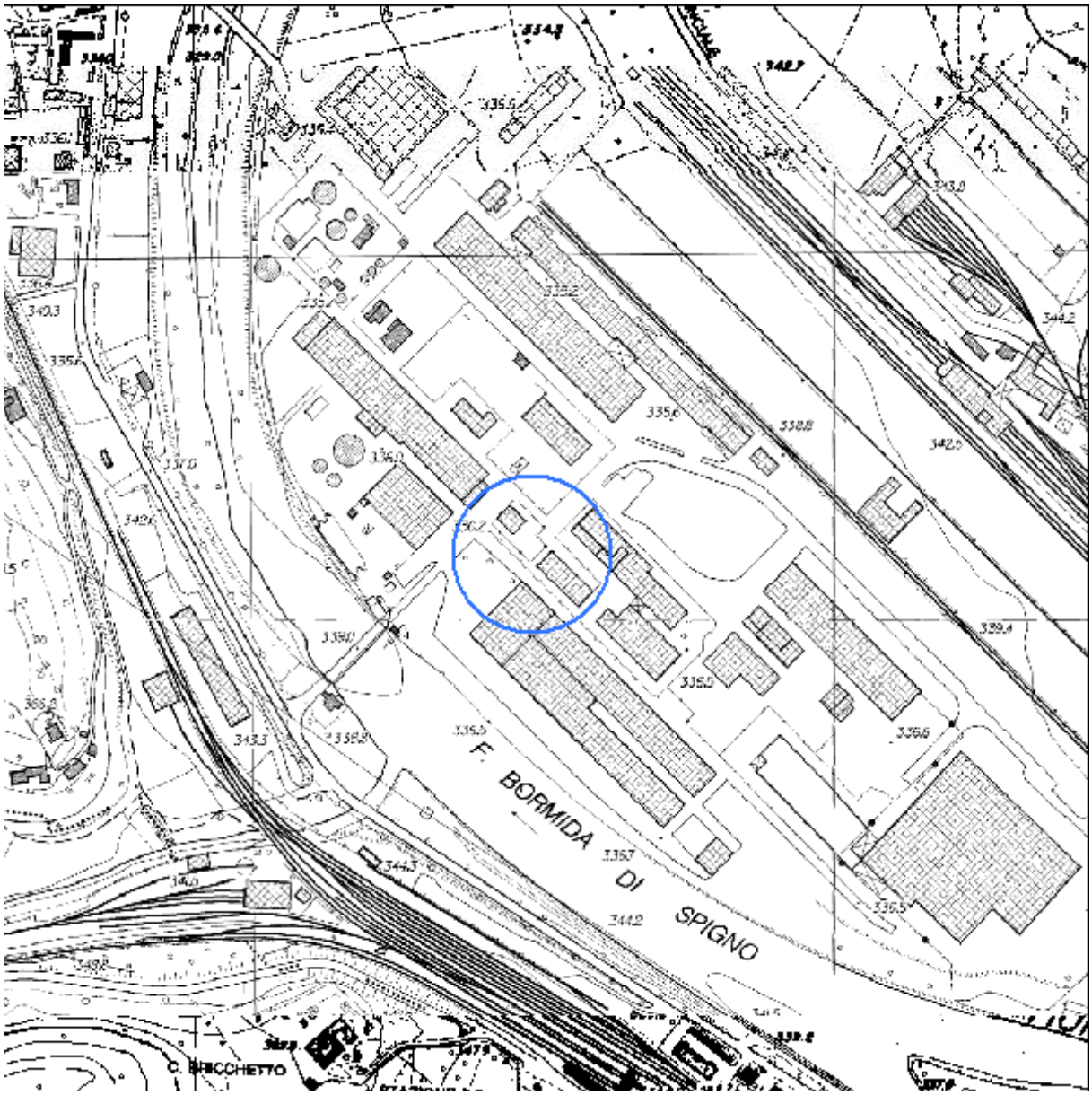


Figura 1.

Posizione rilevamento	Rilevamento Mis.1 Livello residuo dB(A)	Classe acustica
Mis.1, limite sud-ovest dello stabilimento	60,5	VI

Tabella 4 – rilievi eseguiti presso lo stabilimento.

1.3.1 Criteri di misura e strumentazione utilizzata

Il rilievo fonometrico è stato effettuato secondo quanto disposto dalla normativa vigente sia per quanto riguarda la strumentazione, sia per quanto concerne le metodiche di misura.

Il tempo di misura T_m è stato fissato in 15÷20 minuti circa, sufficienti a determinare il livello equivalente del rumore presente nell'area in esame. Durante i rilevamenti non si sono verificati eventi accidentali tali da inficiare le misure e le condizioni meteorologiche erano ottimali.

La misura è stata eseguita il giorno 14/10/2010.

Per l'esecuzione della misura è stata impiegata la strumentazione di seguito riportata:

- fonometro integratore Brüel & Kjær tipo 2260 (s.n. 2027610) di classe I secondo standard I.E.C. N° 651 gruppo 1 e 804 Gr 1;

Lo strumento misuratore è dotato di indicatore di sovraccarico.

All'inizio ed al termine dei rilevamenti si è proceduto alla calibrazione del fonometro. Lo strumento viene tarato con frequenza almeno biennale presso un centro di taratura accreditato LAT. Il certificato di taratura è allegato al presente documento.

1.4 Previsione dei livelli sonori

1.4.1 Introduzione

La valutazione predittiva descritta in questo paragrafo ha lo scopo di calcolare le emissioni sonore derivanti dall'impianto di COSMET S.p.A., così come previsto nella configurazione conseguente al potenziamento, vale a dire all'installazione del secondo forno per la riattivazione dei carboni attivi.

La valutazione è basata sul rispetto dei limiti di emissione di zona. Il livello di emissione è il contributo acustico di una sorgente in corrispondenza di un determinato punto. Esemplificando, la sorgente S di interesse contribuisce al rumore nel punto P con livello di pressione sonora L(S)e, ma al rumore nel punto di misura P contribuiscono altre sorgenti. Generalizzando:

$$La = L(\mathcal{S})_e + \sum_i Le_i$$

Il livello di immissione o ambientale è la somma dei livelli sonori della sorgente di interesse S e di tutte le sorgenti che insistono sul recettore considerato. Va da sé che la sorgente di interesse (S) è "responsabile" solo del proprio contributo al rumore ambientale (livello di emissione) e non dell'intero livello ambientale (immissione) strumentalmente rilevabile nel punto di misura P.

1.4.2 Sorgenti di rumore asservite all'impianto di riattivazione dei carboni attivi

Come ricordato in precedenza presso l'insediamento produttivo sono presenti numerose sorgenti, nella pagina seguente si elencano le fonti di rumore acusticamente predominanti. Sono state trascurate, perché ritenute secondarie, sorgenti quali climatizzatori e piccoli impianti di pompaggio.

La potenza sonora dell'intero complesso è stata valutata mediante simulazione numerica, si è proceduto secondo le seguenti modalità: in base a rilievi sul campo sono state calcolate le potenze acustiche in banda di ottava (da 31 Hz a 4 KHz) delle principali sorgenti di rumore. Per il calcolo della potenza acustica emessa dalle sorgenti sono stati utilizzati dati della rumorosità rilevata a distanza nota dalla sorgente (ricavati da misure eseguite sul campo). È stata utilizzata la norma ISO 3746 relativamente ai mezzi di sollevamento e movimentazione ed è stata utilizzata la formula seguente:

$$LW = LP + 10 * logS$$

(dove S che rappresenta la superficie di emissione è eguale a 2πd2 con d distanza della posizione di misura dalla sorgente) per via del loro modesto ingombro.

La tabella seguente riassume i risultati delle operazioni sopradescritte:

Sorgenti	Lw dB(A)	31 Hz dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)	16 kHz dB(A)
Motore ventilatore bruciatore forno 2	102,0	39	67,8	79,9	87,4	95,8	97	96,2	92	86,9	77,4
RU01 motore ventilatore bruciatore forno 1	102,0	39	67,8	79,9	87,4	95,8	97	96,2	92	86,9	77,4
RU02 motore ventilatore impianto aspiraz	104,3	40	60,8	70,9	89,4	97,8	98	100,2	94	88,9	76,4
RU03 sfiato controlavaggi filtro aspiraz	98,5	30	46,8	57,9	65,4	76,8	79	86,2	94	94,9	89,4
RU04 motore ventilatore di coda impianto	81,6	36	50,8	59,9	66,4	72,8	76	77,2	74	62,9	59,4
RU05 Motore batteria raffreddamento olio	80,7	37	46,8	53,9	63,4	78,8	66	63,2	62	74,9	62,4
RU06 compressore aria servizi CP CPM	93,7	42	53,8	71,9	81,4	88,8	86	85,2	86	84,9	59,4
RU07 tromba pulizia serpentino postcombu	93,7	42	53,8	71,9	81,4	88,8	86	85,2	86	84,9	59,4
RU08 tromba pulizia serpentino postcombu	84,5	27	43,8	64,9	66,4	78,8	76	81,2	73	67,9	54,4
RU09 pompa ricircolazione acqua scrubber	88,2	26	43,8	54,9	71,4	79,8	83	82,2	81	76,9	67,4
RU10 sollevatore diesel Jungheinrich Pfg	89,1	56	70,8	73,9	78,4	84,8	82	81,2	80	70,9	60,4

Sorgenti	Lw dB(A)	31 Hz dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)	16 kHz dB(A)
RU11 Sollevatore diesel Cesab Drago	91,9	45	61,8	77,9	83,4	87,8	84	82,2	84	69,9	63,4
RU12 motore ventilatore mulino emissione	98,2	50	67,8	74,9	81,4	89,8	96	90,2	85	80,9	71,4
RU13 motore mulino Danioni	97,0	50	68,8	70,9	80,4	85,8	94	92,2	83	80,9	73,4
RU15 alimentatore vaglio Locker	97,9	64	67,8	76,9	85,4	91,8	94	91,2	85	73,9	63,4
RU16 vaglio Locker	97,2	51	71,8	80,9	83,4	88,8	94	91,2	84	73,9	60,4
RU17 ventilatore emissione E3	102,1	62	81,8	85,9	90,4	96,8	98	94,2	87	81,9	71,4
RU18 ventilatore depolveramento impianto	84,5	43	62,8	67,9	70,4	79,8	79	78,2	73	64,9	52,4
RU19 ventilatore essiccatore rotante emi	97,2	48	66,8	73,9	80,4	88,8	95	89,2	84	79,9	70,4

Tabella 5 – caratteristiche delle sorgenti acustiche di COMELT S.p.A.

1.4.3 Traffico indotto

L'impianto oggetto del presente documento è raggiungibile mediante la SP n.29 del Colle di Cadibona. al momento i mezzi pesanti in arrivo ed in partenza per lo stabilimento non superano i 300 mezzi / anno. le previsioni per l'impianto con il nuovo forno in funzione, sono di circa 600 mezzi / anno, vale a dire poco più di due al giorno. No si ritiene che il potenziamento dell'impianto possa quindi dare luogo ad un significativo impatto sulla viabilità locale.

1.4.4 Le simulazioni numeriche

Per la valutazione predittiva dei livelli di emissione sonora riconducibili all'impianto di rigenerazione dei carboni attivi nella configurazione futura con due forni rotanti in funzione, sono state realizzate alcune simulazioni numeriche realizzate mediante il programma SoundPLAN ver.7.4.

Prima di descrivere i risultati delle simulazioni si riportano, per cenni, le principali caratteristiche del simulatore acustico utilizzato.

1.4.4.1 Il programma SoundPlan

Le simulazioni sono state realizzate utilizzando uno dei più diffusi e testati programmi di simulazione esistenti in commercio: SoundPlan (ver. 7.0).

Sound Plan è un programma di acustica ambientale ed architettonica in grado di simulare il comportamento acustico di infrastrutture urbane, insediamenti industriali, ed ambienti confinati (acustica architettonica).

Il paragrafo che segue descrive brevemente le caratteristiche del procedimento di simulazione. Per informazioni più dettagliate si rinvia al manuale utente [2].

1.4.4.2 Campo acustico

Per la simulazione dei livelli sonori è stato ricostruito numericamente il territorio di interesse comprendente: lo stabilimento e le aree limitrofe.

Il campo sonoro, cui fa riferimento il modello di simulazione, è quello tipico della propagazione sferica (o semisferica con l'opportuna correzione) e tiene conto di sorgenti uniformemente irradianti. Il programma esegue i calcoli considerando che ciascun raggio della sfera sorgente si propaghi seguendo la legge ottica, secondo la quale ciascun raggio subisce una riflessione, o una rifrazione, quando incontra una superficie o uno spigolo.

L’ipotesi di sorgente puntiforme è accettabile dato che tra sorgente ed eventuale recettore le distanze in gioco sono molti maggiori della lunghezza d’onda esistente a tutte le frequenze, a partire da 31 Hz.

Il campo acustico risultante, una volta fissate e caratterizzate le sorgenti, dipende dalle caratteristiche di assorbimento delle superfici incontrate dal raggio acustico e da quelle degli angoli di diffrazione; vale a dire dall'attenuazione dovuta a barriere (naturali o artificiali). Per quanto riguarda i coefficienti di assorbimento delle varie superfici presenti nell'area di simulazione e negli edifici al cui interno sono presenti sorgenti di rumore (segnatamente l’edificio individuato come Capannone principale COMELT S.p.A.), ci siamo riferiti a dati reperiti in bibliografia per assegnarli poi ad ogni tipologia di superficie in cui è stato suddiviso il territorio e gli ambienti.

La procedura di modellazione è stata suddivisa nelle seguenti fasi:

- schematizzazione della geometria del dominio di simulazione,
- definizione delle sorgenti di emissione sonora interne al Capannone principale di COMELT S.p.A.,
- definizione delle caratteristiche dell’ambiente interno di propagazione (struttura, posizione delle sorgenti interne, materiali costituitivi);
- calcolo del campo sonoro interno all’edificio Capannone principale di COMELT S.p.A.;
- definizione delle caratteristiche di isolamento delle superfici esterne dell’edificio Capannone principale di COMELT S.p.A. (superfici vetrate, vie di accesso e murature);
- definizione delle potenze acustiche delle superfici emissive dell’edificio Capannone principale di COMELT S.p.A. (superfici vetrate, vie di accesso e murature);
- definizione delle posizioni e delle caratteristiche delle sorgenti esterne;
- definizione delle caratteristiche del mezzo di propagazione,
- definizione delle superfici e punti riceventi;

- Simulazione del campo acustico dovuto al contributo delle principali sorgenti asservite all'impianto di COMELT S.p.A..

L'ambiente è stato ricostruito numericamente sulla base dei disegni di progetto.

1.4.4.3 L'area di studio

L'area è stata ricostruita utilizzando i file della CTR vettoriale 3D (scala 1:5000) in formato DXF (Tavole 228 041, 228 042, 228 043 e 228 044) acquisiti presso i Servizi Informatici Territoriali e Ambientali Regionali della Regione Liguria [3]. Le figure seguenti illustrano l'area di simulazione nel suo complesso, sia nella configurazione attuale che in quella futura.

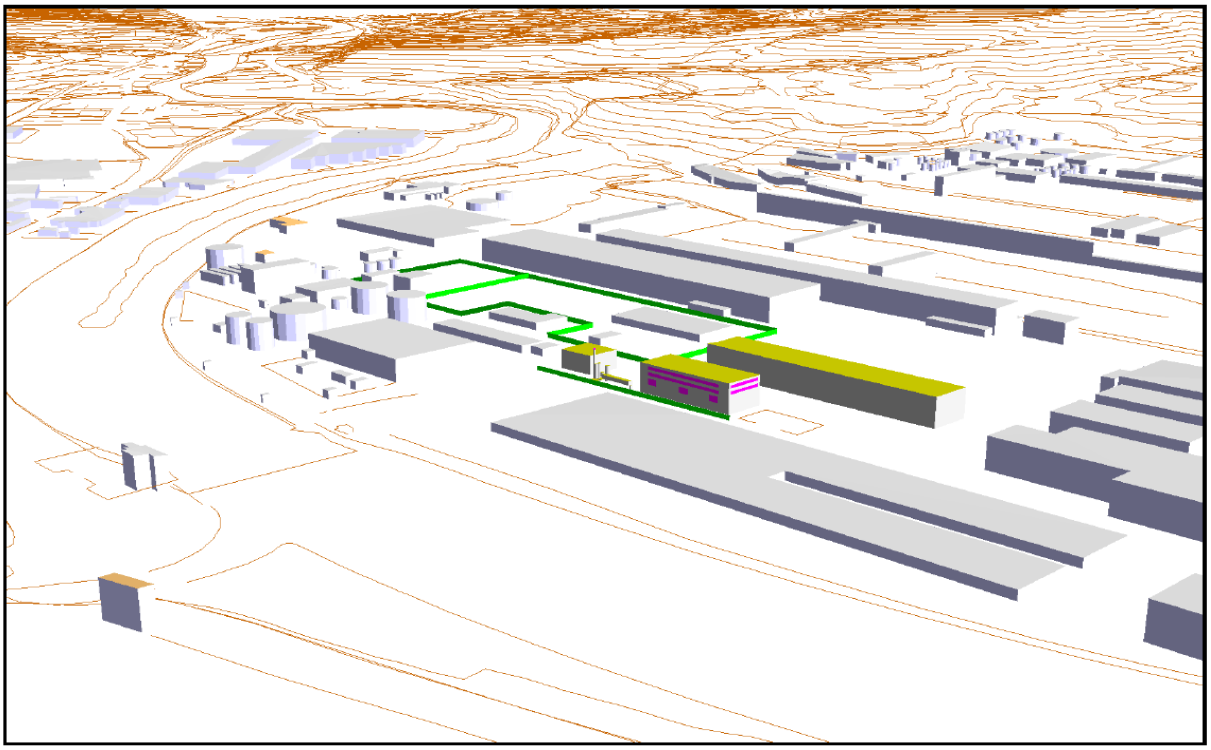


Figura 4 – Rappresentazione 3D dello stabilimento di COMELT S.p.A., configurazione attuale.

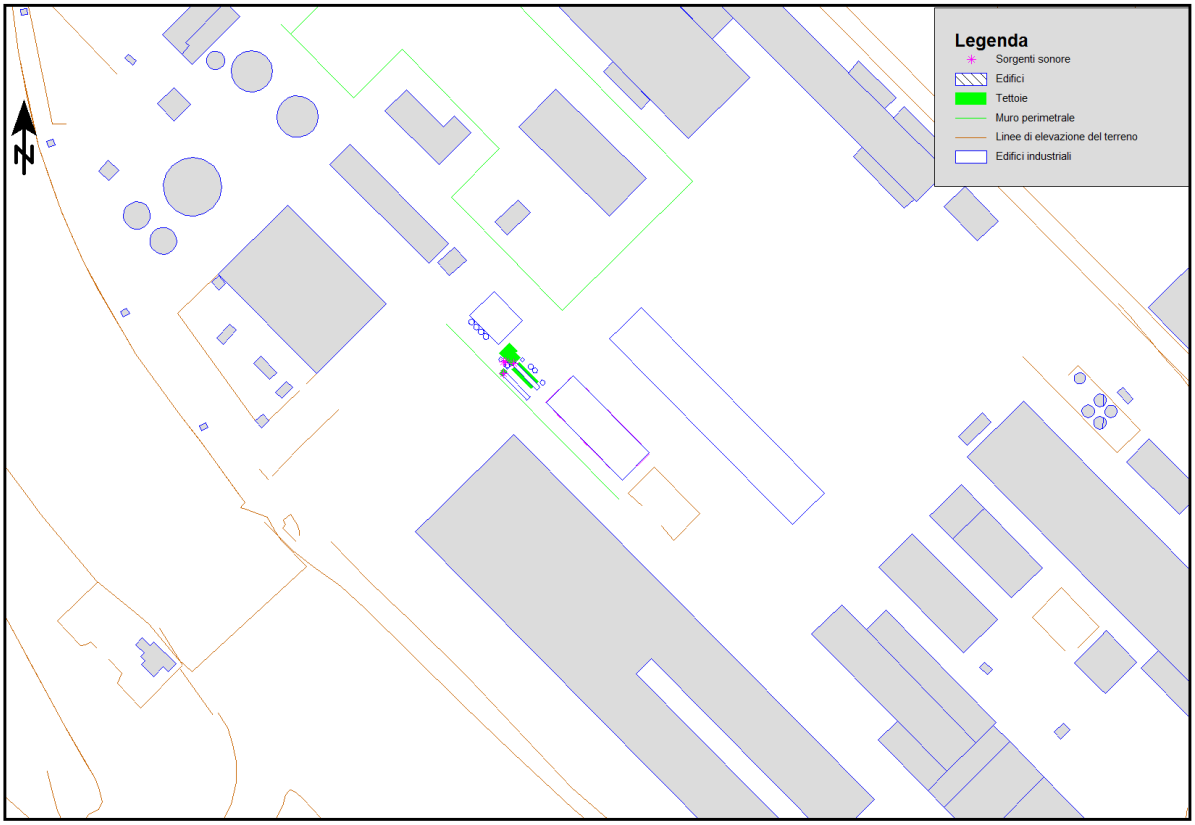


Figura 5 – Rappresentazione 2D dello stabilimento di COMELT, nella configurazione futura (due forni).

1.4.5 Le simulazioni dei livelli sonori di emissione

Come già richiamato più sopra le simulazioni si riferiscono ai livelli di emissione delle sorgenti considerate. Si tratta, in termini più espliciti, del contributo sonoro delle sorgenti considerate.

Prima di illustrare i risultati delle simulazioni alcune brevi precisazioni:

1. L'area di progetto è stata ricostruita utilizzando il *software* MapInfo ed il CAD interno al programma SoudPlan; per forza di cose la ricostruzione non permette di conservare le caratteristiche architettoniche degli edifici che risultano essere approssimati a semplici oggetti geometrici 3D. Questa approssimazione pur introducendo variazioni nelle superfici emissive mantiene una buona rappresentatività dei risultati.
2. Non è stata ricostruita la rete stradale perché il traffico indotto dalle funzioni del nuovo progetto può considerarsi sostanzialmente trascurabile.

3. La dinamica dei livelli sonori rappresentati nelle tavole riassuntive delle simulazioni, ha un'estensione di 30 dB da 40 dB(A) a 70 dB(A) per il periodo diurno, da 35 dB(A) a 65 dB(A) per il periodo notturno.
4. Le simulazioni si riferiscono a situazioni stazionarie, che rappresentano tutte le sorgenti acusticamente significative, funzionanti a regime ed in continuo.
5. l'impianto è considerato sempre attivo, sia durante il periodo diurno (06-22), che durante quello notturno (22-06).
6. I risultati delle simulazioni sono rappresentati in pianta a 1,5 m s.l.s., mentre la sezione si estende dal livello del suolo alla quota di 30 m.

Le tavole riportate in Allegato illustrano i risultati delle simulazioni realizzate.

- Le tavole **TAVOLA 1 D** e **Tavola 1 N**, insieme alle tavole **TAVOLA 2 D** e **TAVOLA 2 N**, illustrano i livelli di emissione sonora riconducibili esclusivamente all'attività dell'impianto di rigenerazione dei carboni attivi nella configurazione con due forni in funzione.

La rappresentazione grafica dei livelli sonori simulati indica che le facciate degli edifici prossimi all'area pertinenziale di COMELT S.p.A., ma esterni ad essa, saranno soggetti a livelli sonori sino a 60 dB(A), ampiamente inferiori al limite di 65 dB(A) previsti per la classe acustica VI, sia per il periodo diurno, che per quello notturno. In particolare Le tavole **TAVOLA 1 D** e **Tavola 1 N** riportano in pianta i valori simulati a 1.5 m s.l.s., con scale colore scelte in modo da permettere un immediato confronto con i valori limite sia diurni che notturni. Le **TAVOLA 2 D** e **TAVOLA 2 N** mostrano la rappresentazione verticale dei livelli sonori lungo una sezione che taglia longitudinalmente l'area del futuro impianto, da Nord-Ovest a Sud-Est, secondo la linea evidenziata in Figura 6 .

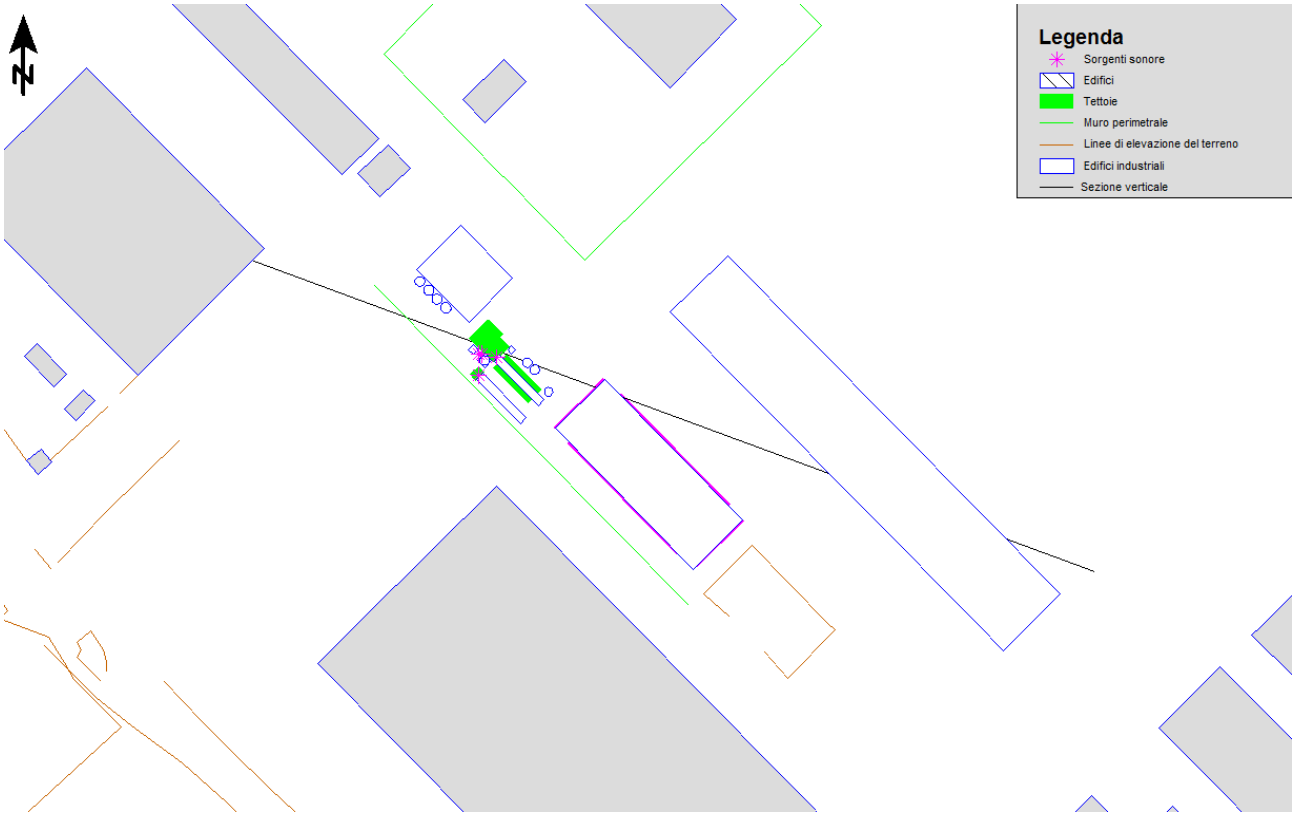


Figura 6 – Rappresentazione in pianta dello stabilimento di COMELT con evidenziata la linea di sezione.

1.5 Opere di mitigazione

La valutazione non ha evidenziato la necessità di approntare opere di mitigazione acustica.

1.6 Programma dei rilevamenti di verifica

I risultati delle simulazioni, le caratteristiche urbanistiche dell'area in cui sorge lo stabilimento e la classificazione acustica dell'area non rendono necessaria una verifica ex post delle emissioni dello stabilimento.

Resta la disponibilità di COMELT S.p.A. a procedere alla verifica delle proprie emissioni sonore per risolvere puntuali criticità acustiche se mai dovessero emergere.

2 CONCLUSIONE

La valutazione predittiva d'impatto acustico è stata condotta basandosi in parte su dati di progetto forniti dalla committenza che hanno permesso di aggiornare la valutazione realizzata per l'insediamento dell'ex GALE ora COMELT.

I risultati della valutazione predittiva indica il rispetto dei limiti acustici applicabili.

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA SIGE S.R.L.

Documento redatto da

Dott. Alfonso Pavone Tecnico Competente in Acustica Ambientale **Codice regionale: 94**
D.G.R. n.3653 del 31/10/1996



Dott. Marco Bicenio **Collaboratore**



BIBLIOGRAFIA

[1] Relazione illustrativa del progetto per la “Realizzazione di un impianto di riattivazione di carboni attivi granulari della capacità di 10t/giorno presso lo stabilimento GALE sito in Cairo Montenotte (SV).

[2] AA.VV., SoundPlan Revision 7.0 – User manual,

[3] AA.VV., CTR vettoriale 3D (scala 1:5000) in formato DXF – Tavole 228 041, 228 042, 228 043 e 228 044, Servizi Informatici Territoriali e Ambientali Regionali della Regione Liguria

[4] AA.VV., Linee guida dell’elaborazione di piani di risanamento acustico, Serie Linee guida ANPA, Roma, 1998.

[5] AA.VV., Manuale di Acustica, a cura di Riccardo Spagnolo, UTET Libreria, Torino, 2001.

[6] UNI 10855:1999 - Acustica - Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti.

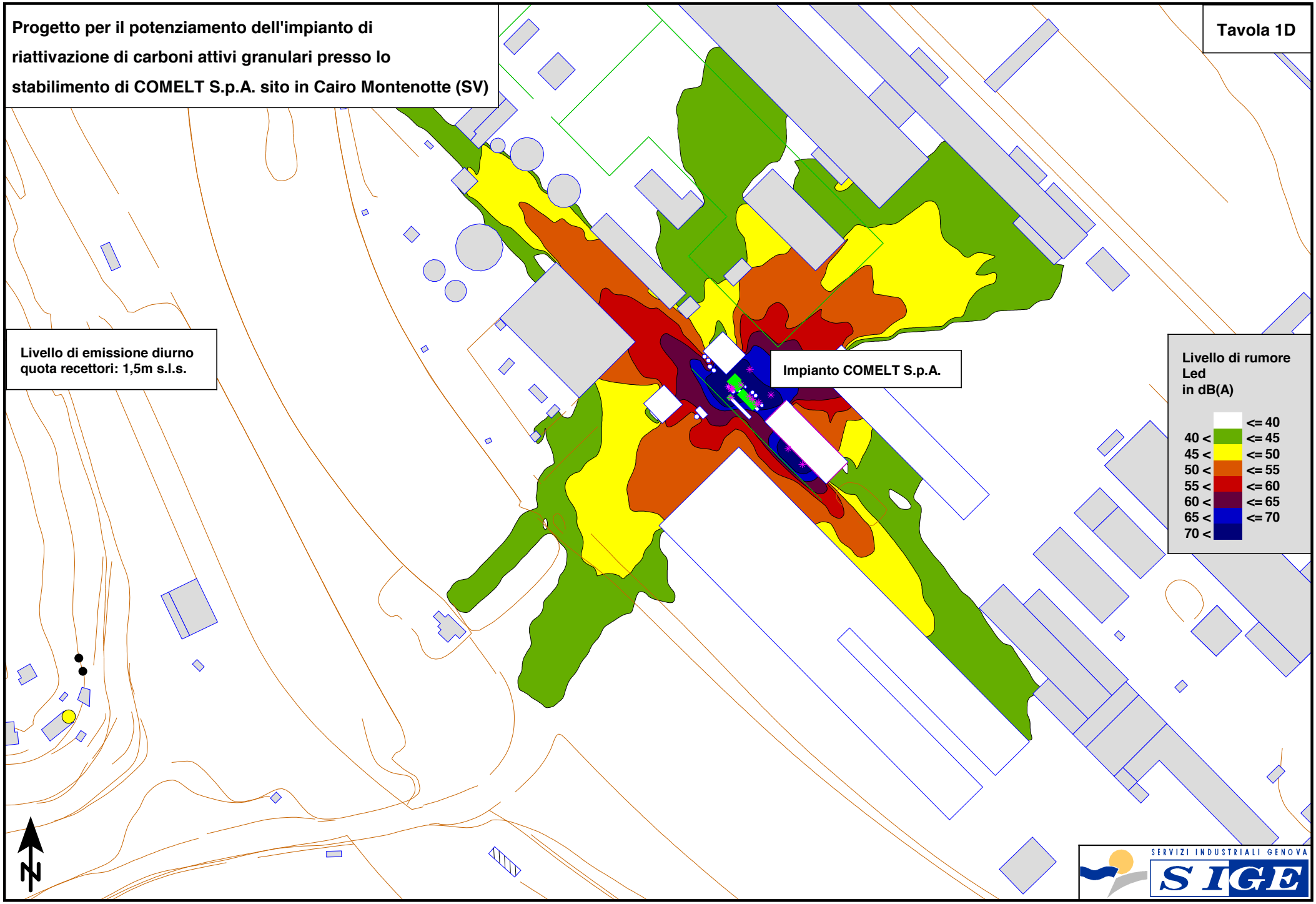
[7] Harris C.H., Manuale di controllo del rumore, Tecniche Nuove, Milano, 1993.

[8] M. Beria D’Argentina, S. Curcuruto, P. Sinotti, Piani comunali e inquinamento acustico, Pirola-Il Sole 24Ore, 1997.

[9] B. Mucci, A. Rocco. Barriere antirumore per il traffico stradale, Maggioli Editore, Rimini, 1993.

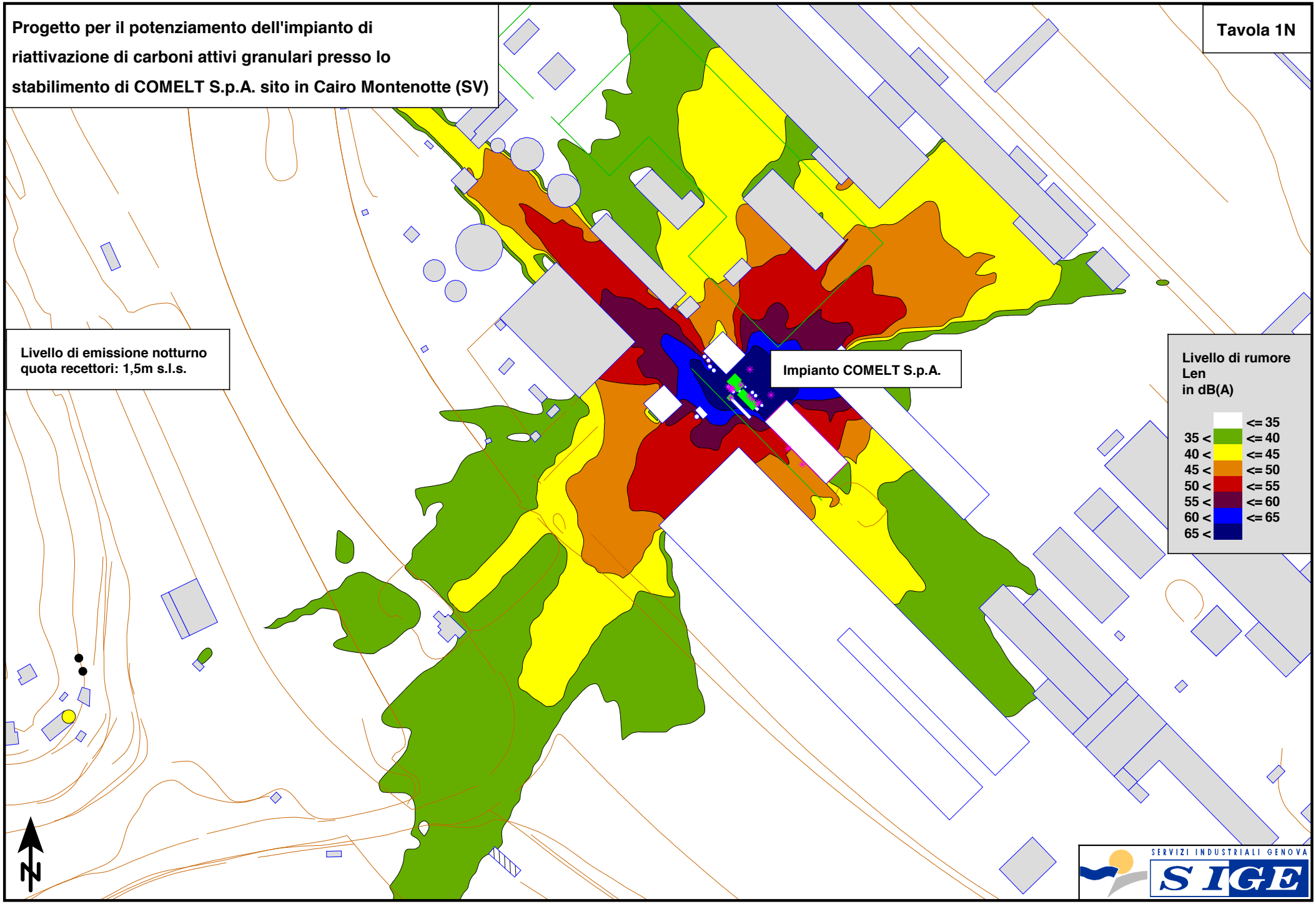
Progetto per il potenziamento dell'impianto di riattivazione di carboni attivi granulari presso lo stabilimento di COMELT S.p.A. sito in Cairo Montenotte (SV)

Tavola 1D



Progetto per il potenziamento dell'impianto di riattivazione di carboni attivi granulari presso lo stabilimento di COMELT S.p.A. sito in Cairo Montenotte (SV)

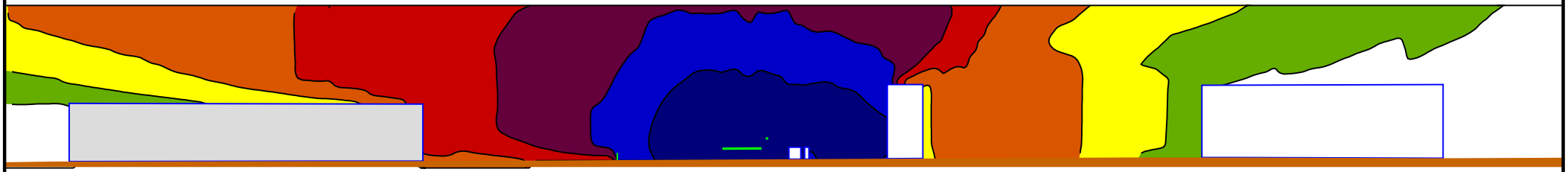
Tavola 1N



Progetto per il potenziamento dell'impianto di riattivazione di carboni attivi granulari presso lo stabilimento di COMELT S.p.A. sito in Cairo Montenotte (SV)

Tavola 2D

Livello di emissione diurno, sezione verticale 0 - 30m s.l.s.



Impianto COMELT S.p.A.

Livello di rumore Led in dB(A)

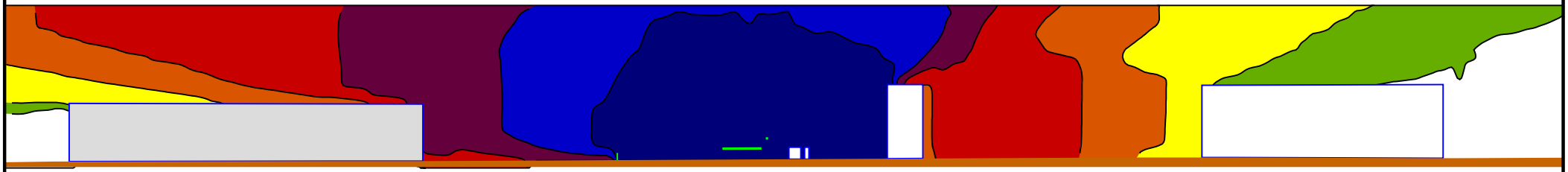
	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA
SIGE

Progetto per il potenziamento dell'impianto di riattivazione di carboni attivi granulari presso lo stabilimento di COMELT S.p.A. sito in Cairo Montenotte (SV)

Tavola 2N

Livello di emissione notturno, sezione verticale 0 - 30m s.l.s.



Impianto COMELT S.p.A.

Livello di rumore Len in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA
SIGE

APPENDICE 1: SCHEDE DI MISURA

In quest'Appendice viene riportata la scheda di rilevamento acustico secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

SCHEDA DI RILEVAMENTO INQUINAMENTO ACUSTICO TIPO 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n.	---	del				Scheda n.	1
Strumentazione	B&K 2260			Classe	1	Codice	10.10
Centro S.I.T.	IEC Srl (SIT n.54)			Certificato n.	2009/83/F	del	19/03/2009
Data	14/10/2010	Ora	10:00	giorno	--		
Meteorologia	vel. vento	<5	m/s	dir.			
Indirizzo	Largo Veterani dello Sport			Città	Cairo Montenotte	Codice:	
Classe acustica	VI			Fascia di pertinenza infrastruttura di trasporto: --			
Posizione di misura	M1 presso limite pertinenza CIOSMET S.p.A.						
Coordinate Gauss-Boaga		Lat. N	4.913.732 m	Long. E	1.443.237 m	Quota s.l.m.	2 m
Descrizione dell'area	Area urbana prospiciente strada con traffico di tipo locale						
Rumore prevalente	Rumore stradale				Codice	21.03.02	
Rumore concorrente	Rumore d'area				Codice	99.01.01	
Descrizione dell'emissione sonora	aleatorio						

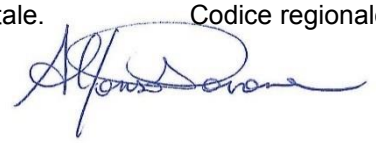
Pos	T_R	T_O	T_M	L_{Amax}	L_{01}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	L_{99}	L_{Amin}
M1	D	1h	15'	64.3	62.5	61.2	60.5	59.8	59.6	59.2	58.4

Pos	T_R	L_{Aeq}	L_{Aeq} limite
M1	D	**60.5**	65

Note:

Il tecnico competente

Dott. Alfonso Pavone Tecnico competente in acustica ambientale. Codice regionale 94



APPENDICE 2: – CERTIFICATI TARATURA

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA - MLA ed ILAC - MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA - MLA and ILAC - MRA for the calibration certificates.

CENTRO DI TARATURA N. 54
Calibration Centre

INDUSTRIAL ENGINEERING CONSULTANTS srl

Via Botticelli, 151 - 10154 TORINO - ITALY

CERTIFICATO DI TARATURA N. 2009/83/F
Certificate of Calibration No.

– Data di emissione *date of issue*	2009/03/19
– destinatario *addressee*	SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA SIGE S.r.l.
– richiesta *application*	Ordine n. 0036IMP-1 del 04/03/2009
– in data *date*	2009/03/12
Si riferisce a *referring to*	
– oggetto *item*	ANALIZZATORE – MICROFONO
– costruttore *manufacturer*	BRÜEL & KJÆR
– modello *model*	2260 – 4189
– matricola *serial number*	2027610 – 2620911
– data delle misure *date of measurements*	2009/03/16
– registro di laboratorio *laboratory reference*	Modulo n° 23 del giorno 16 marzo 2009

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 54 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, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 54 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 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 e 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 ad un 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 Centre
Dr Stefano Pratetta

CENTRO DI TARATURA N. 54
Calibration Centre n. 54

INDUSTRIAL ENGINEERING CONSULTANTS srl

Via Botticelli, 151 - 10154 TORINO - ITALY

CERTIFICATO DI TARATURA N. 2010/219/C
Certificate of Calibration No.

– Data di emissione *date of issue*	2010/05/24
– destinatario *addressee*	SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA SIGE S.r.l. Via Castel Morrone, 15 H - 16161 GENOVA
– richiesta *application*	Ordine n° 0078IMP-REV.1
– in data *date*	2010/05/18
Si riferisce a *referring to*	
– oggetto *item*	CALIBRATORE
– costruttore *manufacturer*	BRÜEL & KJÆR
– modello *model*	4231
– matricola *serial number*	2376492
– data delle misure *date of measurements*	2010/05/21
– registro di laboratorio *laboratory reference*	Modulo n° 23 del giorno 19 maggio 2010

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 54 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, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 54 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 e 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 ad un 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 Centre
Per
Paola Innocentin