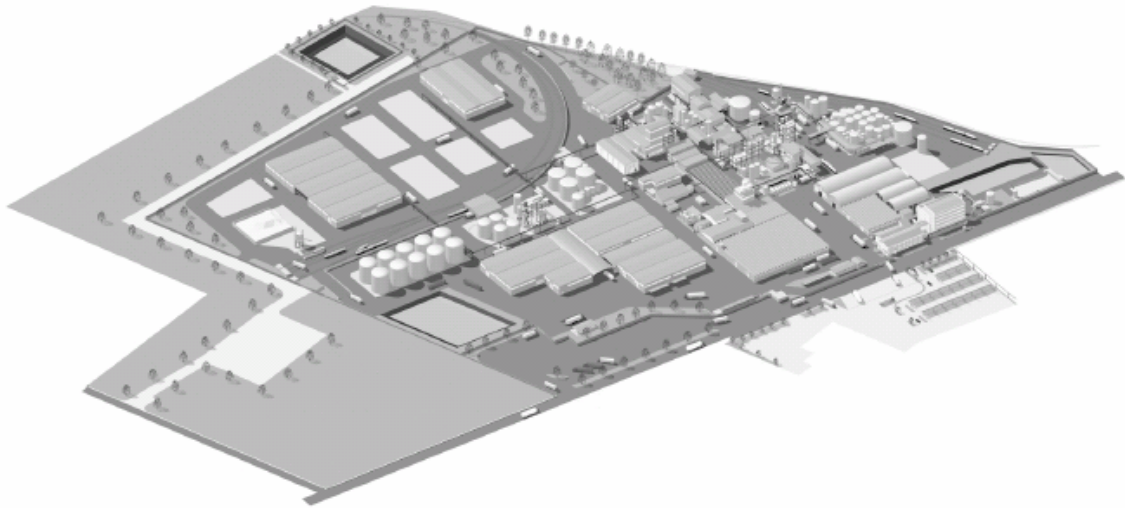


REGIONE PIEMONTE
Provincia di Novara
Comune di Trecate - Polo industriale di San Martino

Stabilimento Esseco S.r.l.



**Autorizzazione integrata ambientale ai
sensi del D.Lgs. n. 59 del 18 febbraio 2005**

**ALLEGATO D.8 – IDENTIFICAZIONE E
QUANTIFICAZIONE DEL RUMORE E CONFRONTO CON
VALORE MINIMO ACCETTABILE PER LA PROPOSTA
IMPIANTISTICA PER LA QUALE SI RICHIEDE
L'AUTORIZZAZIONE**

Committente



ESSECO S.r.l.

Via San Cassiano n° 99
28069 San Martino di Trecate - Trecate (NO)

Redatto



Viale Berrini, 7
28041 Arona (NO)

INDICE

CAP.		PAG.
1	PREMESSA ED OBIETTIVI	3
2	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' IN PROGETTO	4
	2.1 Descrizione delle tipologie di intervento in progetto	4
	2.1.1 Descrizione dei processi produttivi e delle tecnologie impiantistiche in progetto all'interno dei confini attuali dello stabilimento	4
	2.1.2 Ubicazione delle nuove realizzazioni e del contesto nel quale vengono inserite	9
	2.2 Descrizione delle caratteristiche temporali delle attività in progetto	10
	2.3 Descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'opera e delle caratteristiche costruttive dei locali	12
	2.4 Azzonamento Acustico (Comune di Trecate)	15
	PREVISIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALI	16
	3.1 Variazione del Clima Acustico	16
3	3.1.1 Metodologia di analisi	16
	3.1.2 Stima del Clima Acustico Atteso	21
	3.2 Programma di massima dei monitoraggi da condursi per la Matrice Ambientale Rumore	24

1. PREMESSA ED OBIETTIVI

Il presente studio si pone come obiettivo la stima dell'impatto delle attività progettuali sul territorio circostante per quanto attiene il comparto ambientale Rumore.

A tale scopo sono state effettuate le seguenti azioni e valutazioni:

- Analisi delle sorgenti di emissione per quanto attiene l'attività prevista e acquisizione dei relativi dati di *potenza acustica di emissione*;
- Analisi del territorio circostante l'area di progetto con particolare riferimento allo stato attuale delle caratteristiche di utilizzo urbanistico e di azionamento acustico, ricerca ed individuazione dei recettori significativi nell'area in studio, valutazione del *Clima Acustico* presso i recettori individuati (già presente nell'Allegato B.24 – Identificazione e quantificazione dell'impatto acustico);
- Stima del contributo in termini acustici dovuto alla realizzazione del progetto;
- Analisi dello stato finale in funzione della normativa vigente, delle classi di utilizzo urbanistico del territorio e dell'azionamento acustico;
- Valutazione circa la necessità di interventi di mitigazione verso i recettori sensibili.

2. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' IN PROGETTO

2.1 DESCRIZIONE DELLE TIPOLOGIE DI INTERVENTO IN PROGETTO

Le nuove unità di processo verranno realizzate all'interno degli attuali confini dello stabilimento e riguarderanno:

- Unità di produzione di H_2SO_4 e Oleum e relativo parco stoccaggi;
- Unità di reazione con Ammoniaca;
- Reintroduzione e rilocalizzazione della turbina (KKK) in aggiunta a quella esistente.

L'area di ampliamento sarà invece soggetta alle seguenti opere in progetto:

- Nuove unità stoccaggio e capannoni.

2.1.1 Descrizione dei processi produttivi e delle tecnologie impiantistiche in progetto all'interno dei confini attuali dello stabilimento

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI H_2SO_4 E OLEUM

Descrizione delle fasi:

- combustione dello zolfo in aria a formare anidride solforosa (SO_2);
- reazione dell'anidride solforosa con l'ossigeno (O_2) a formare anidride solforica (SO_3);
- assorbimento dell'anidride solforica in acqua (H_2O) a formare una soluzione contenente acido solforico (H_2SO_4).

Descrizione delle sezioni:

- A. Sezioni di produzione acido solforico mediante combustione zolfo a singolo assorbimento, realizzate in modo da ottimizzare la produzione di vapore surriscaldato che verrà reso disponibile al limite di batteria per il successivo uso nell'esistente turbogeneratore.
- L'impianto verrà progettato e realizzato in modo da consentire la futura conversione da singolo a doppio assorbimento. L'impianto sarà inoltre dotato di unità di produzione oleum (21-25% SO₃).
- B. Circuito di raffreddamento acqua industriale, composto da torri evaporative, bacino di raccolta acqua, pompe di circolazione, unità di additivazione e sistema automatico di spurgo.
- C. Sistema di recupero termico idoneo per la produzione di vapore surriscaldato ad alta pressione, composto da caldaia, economizzatori/surriscaldatori, degasatore, pompe di alimento e unità di additivazione.
- D. Unità di produzione aria compressa ed aria strumenti.
- E. Sistema di controllo distribuito (DCS) per la conduzione e il controllo dell'impianto.

Descrizione delle Apparecchiature:

Sezione 503 - Sezione alimentazione zolfo

503P1A/B Pompe alimento zolfo 2, una in stand-by all'altra

Sezione 514 - Sezione combustione zolfo, ossidazione SO₂ - SO₃ e produzione vapore

514E1 Surriscaldatore 1

514E2 Economizzatore pre-surriscaldatore 1

514E3 Pre-riscaldatore aria 1

514E4 Refrigerante spurgo/campione 1

514E5 Refrigerante spurgo/campione 1

514E6 Refrigerante spurgo/campione 1

514E7 Refrigerante spurgo/campione 1

514H1 Lance zolfo 2

514H2 Bruciatore di Avviamento 1
514H3 Forno combustione zolfo 1
514H4 Caldaia a Recupero 1
514H5 Generatore aria calda di pre-riscaldamento 1
514K1 Ventilatore aspirazione fume acide 1
514P1A/B Pompe alimento caldaia 2, Una in stand-by dell'altra
514R1 Convertitore 1
514U1A/B Packages dosaggio additivi 2
514V1 Degasatore termofisico 1
514V2 Serbatoio di Blowdown caldaia 1
514Z1 Silenziatore scarico vapore 1

Sezione 528 - Sezione compressione ed essiccamento aria, produzione acido concentrato ed oleum

528C1 Torre Essiccamento Aria 1
528C2 Torre Assorbimento acido 1
528C3 Torre Produzione Oleum 1
528E1 Refrigerante comune per acido solforico 1
528E2 Refrigerante oleum 1
528F1 Demister 1 Incluso in 528C1
528F2 Candele filtranti 4 Inclusi in 528C2
528F3 Chip strainer 1 Incluso in 528C1
528F4 Filtro aspirazione aria di processo 1
528F5 Chip strainer 1 Incluso in 528C3
528F6 Chip strainer 1 Incluso in 528C2
528F7 Filtro acido solforico 1
528F8 Filtro oleum 1
528K1 Soffiante aria di processo 1
528P1A/S Pompa circolazione acido 2 /S scorta a magazzino
528P2A/S Pompa circolazione oleum 2 /S scorta a magazzino
528V1 Serbatoio comune acido 1
528V2 Serbatoio Circolazione Oleum 1
528Z1 Distributore acido 1 Incluso in 528C1

528Z2 Distributore acido 1 Incluso in 528C2

528Z3 Distributore oleum 1 Incluso in 528C3

528Z4 Silenziatore sfioro soffiante aria di processo

Sezione 540 - Sezione diluizione acido ed invio a stoccaggio

540E1 Scambiatore acido prodotto 1

540MX1 Diluitore acido prodotto 1

540P1A/S Pompa circolazione acido prodotto 2 /S scorta a magazzino

540V1 Serbatoio diluizione acido 1

Servizi

01K1A/B Compressore aria strumenti 2 Uno in stand-by installato

01U1 Essiccatore aria strumenti 1

01V1 Serbatoio polmone aria strumenti 1

04CT1/2/3/4/5 Torri di raffreddamento 5

04P1A/B/C Pompe rilancio acqua di torre 3/C stand-by installata

04U1A/B Package dosaggio chemicals torre 2

UNITA' DI REAZIONE CON AMMONIACA

La nuova unità di reazione con Ammoniaca sarà realizzata su una superficie pavimentata dotata di bacino di contenimento.

L'unità ha lo scopo di trattare e depurare i gas uscenti dalla nuovo impianto Acido Solforico, che contengono una quantità di anidride solforosa (SO₂) compresa tra 0,45 e 0,15% in volume.

L'unità sarà composta da:

- una torre TA-2600 a doppio stadio di assorbimento con funzionamento controcorrente;
- sezione di filtrazione con filtri a candela;
- sezione di guardia con soda.

TURBINA (KKK)

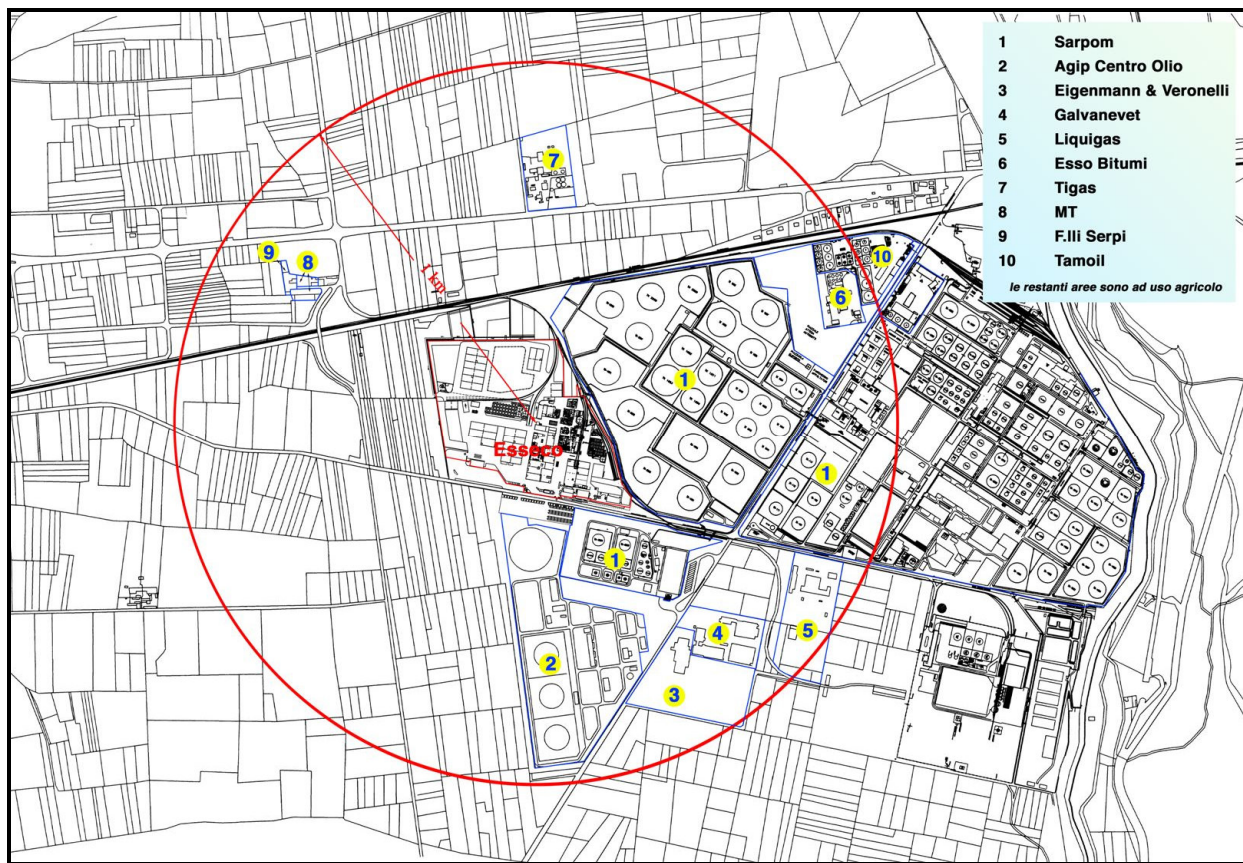
A supporto della nuova unità produttiva (H_2SO_4 e oleum), è prevista la reintroduzione nei processi produttivi della turbina (KKK), in aggiunta a quella esistente. Tale turbina risulta una apparecchiatura in contropressione da 1.5 MW, completata da alternatore, gruppo di trasformazione e quadri elettrici. Verrà posizionata in cabina chiusa ed insonorizzata.

2.1.2 Ubicazione delle nuove realizzazioni e del contesto nel quale vengono inserite

Le opere di progetto saranno localizzate come riportato nell'Allegato B.23 – Planimetria dello stabilimento con individuazione dei punti di origine e delle zone di influenza delle sorgenti sonore.

In Figura 2.1 si mostra in sintesi il contesto territoriale nel quale si verrà a realizzare le opere qui sopra citate.

Figura 2.1: Planimetria dello stabilimento con destinazione delle aree circostanti



2.2 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE TEMPORALI DELLE ATTIVITA' IN PROGETTO

Le nuove unità di processo eseguiranno cicli lavorativi in continuo (24 h).

La turbina KKK sarà rilocalizzata all'interno di un locale chiuso e insonorizzato con pannelli fonoassorbenti. Si considerano sporadici gli ingressi e le uscite da parte di personale per il controllo e la manutenzione dell'apparecchiatura che funzionerà in ciclo continuo (24 h).

Per quanto riguarda i contributi al rumore connessi al traffico stradale, sono stati utilizzati i dati di frequenza stimati all'interno della procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale – Quadro di Riferimento Progettuale: Relazione (Tabella 2.3) e riportati nella figura 2.2

Figura 2.2: Flussi di traffico stradale nelle configurazioni attuale e futura

Tab. 2.3 – Flussi di traffico stradale nelle configurazioni attuale e futura (base 12h, 350 gg)						
Variabile		Scenario attuale		Scenario futuro		Incremento (%)
		Numero		Numero		
Automezzi pesanti in ingresso	al giorno	80÷90		94÷105		17
	all'anno	28.000÷31.500		32.900÷36.750		
Automezzi pesanti in uscita	al giorno	80÷90		94÷105		17
	all'anno	28.000÷31.500		32.900÷36.750		
Automezzi pesanti contemporaneamente in attesa e/o parcheggio all'esterno dello stabilimento	al giorno	15÷20		16÷24		6÷20
	all'anno	5.250÷7.000		5.600÷8.400		
Fascia oraria di punta di afflusso/deflusso		8 ³⁰ .+10 ⁰⁰ 13 ³⁰ .+15 ⁰⁰		8 ³⁰ .+10 ⁰⁰ 13 ³⁰ .+15 ⁰⁰		--
Movimenti complessivi (ingressi e uscite nell'ora di punta)	all'ora	10÷15		11÷16		6÷10
	all'anno	42.000÷63.000		46.200÷67.200		

Per quanto riguarda, invece, i contributi al rumore connessi ai flussi di traffico ferroviario, sono stati utilizzati i dati stimati sempre all'interno della procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale – Quadro di Riferimento Progettuale: Relazione (Tabella 2.5) e riportati in Figura 2.3.

Figura 2.3: Flussi di traffico ferroviario (configurazioni attuale e futura)

Tab. 2.5 – Flussi di traffico ferroviario nelle configurazioni attuale/futura (base 350 gg)

Variabile		Scenario attuale	Scenario futuro	Incremento (%)
		Numero	Numero	
Ferrocisterne e vagoni merci in ingresso	al giorno	2*	12**	500
	all'anno	700	4.200	
Ferrocisterne e vagoni merci in uscita	al giorno	2	12	500
	all'anno	700	4.200	

Nota *: una volta alla settimana un treno con soda idrata di 15 vagoni.
 **: oltre agli attuali (*) una volta al giorno per 5 giorni/settimana un treno di 12 vagoni.

2.3 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'OPERA E DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEI LOCALI

Come si può osservare da quanto riportato nel precedente paragrafo 2.1.1, l'area progettuale H₂SO₄ e Oleum risulta di grande complessità geometrica e dislocativa, con, inoltre, la presenza rilevante dal punto di vista acustico di un compressore.

Stime desunte da letteratura e normativa di settore specifiche, unite a certificati di potenza acustica forniti dal Committente (per il Compressore), hanno permesso di clusterizzare l'unione di Compressore-Sorgenti in un'unica sorgente puntiforme di 84 dB(A) di cui 80 dB(A) dovute al solo Compressore e i restanti 4 dB(A) generati dal contributo delle altre sorgenti (82 dB(A)). Tutte le sorgenti descritte saranno sistemate all'aperto.

Oltre a quanto fino ad ora descritto, vanno considerate le emissioni sonore dovute alla turbina (KKK) e le emissioni dovute ai mezzi di trasporto (ferrovia ed automezzi).

Per quanto riguarda la turbina (KKK) si deve sottolineare che questa apparecchiatura non è un nuovo inserimento, bensì è stata reintrodotta dopo un periodo di inattività e dopo una fase di manutenzione. Dati forniti dal Committente danno per la turbina (KKK) un livello di potenza acustica pari a 95±3 dB(A). Come riportato nell'Allegato B.23, sarà ubicata in un locale insonorizzato tramite pannelli fonoassorbenti. Dalle specifiche del prodotto individuato dal Committente per l'insonorizzazione del capannone, tali pannelli risultano assorbire 29 – 30 dB(A). Il valore risultante che si è associato alla turbina (KKK) per la modellizzazione è risultato dunque di circa 70 dB(A).

Per quanto riguarda le emissioni acustiche dovute alla linea ferroviaria, queste sono state stimate sulla base di dati bibliografici disponibili, oltre che da "U.S. Department of Transportation (National Transportation Library) – ntl.bts.gov/data/rail05/ch12.pdf. e da Harris C. M., 1992, Manuale di controllo del rumore, Ed. Tecniche Nuove" e risultano pari a 74.9 dB(A)·m⁻¹. Si considera il valore in dB(A)·m⁻¹ in quanto l'emissione è continua per tutta la lunghezza del treno e, cautelativamente, la lunghezza del treno viene considerata pari alla lunghezza del tronco ferroviario che si snoda all'interno dello stabilimento Esseco.

Per la modellizzazione dei rumori connessi al traffico dei mezzi pesanti, si è ricorso ai valori delle specifiche EPA, individuando, per ogni automezzo pesante, un contributo pari a 85 dB(A). Visti gli orari di punta e il numero di passaggi indicati in figura 2.2, si è considerato in via del tutto cautelativa di modellizzare l'intero scenario considerando presenti all'interno dello stabilimento 4 camion (3 in movimento e 1 fermo per carico/scarico).

Per ciò che attiene gli spettri acustici delle differenti sorgenti di emissione citate sono stati considerati spettri piccati su una frequenza centrale a 500 Hz (come raccomandato per tutte le emissioni da macchinari industriali in assenza di specifiche informazioni) per le attrezzature industriali in generale, mentre per le emissioni ferroviarie e per le emissioni dovute al transito di automezzi pesanti le fonti bibliografiche citate indicano uno spettro di emissione riportato rispettivamente nelle figure 2.4 e 2.5 che seguono.

Figura 2.4: Spettro di emissione acustico tipico di un treno merci (fonte Sound Plan)

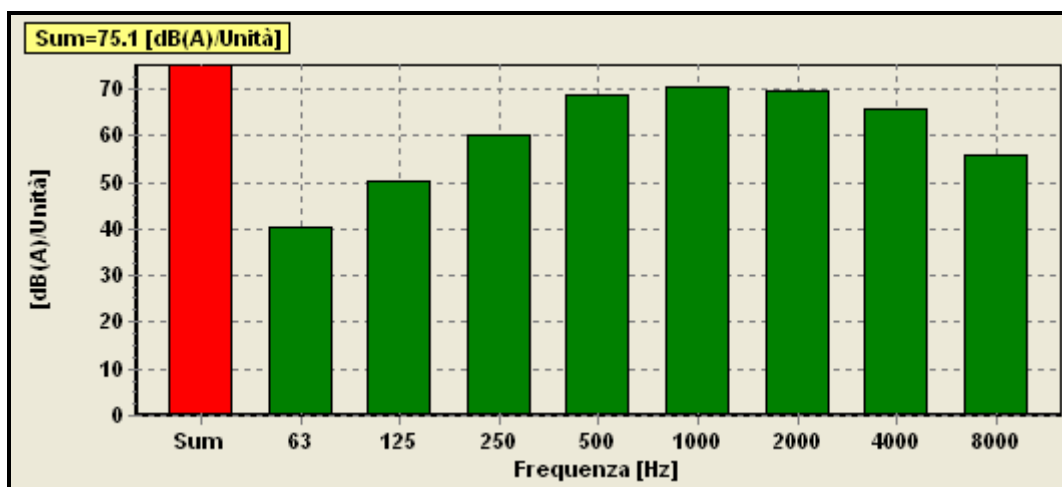
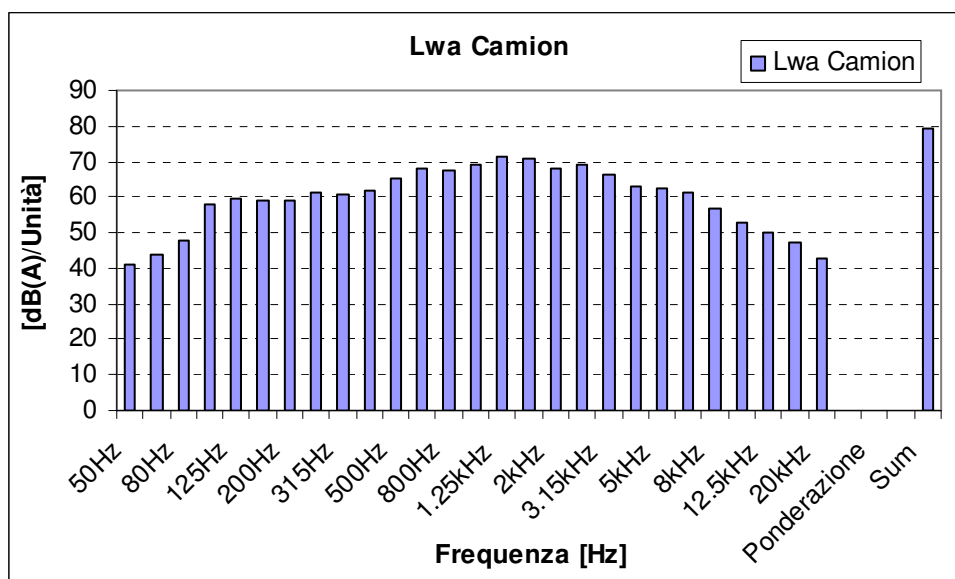


Figura 2.5: Spettro di emissione acustico tipico di automezzo pesante (fonte EPA)



Per quanto riguarda le caratteristiche costruttive dei locali nei quali verranno ubicate le nuove apparecchiature in progetto, si evidenzia come tutte le apparecchiature destinate alla produzione di H_2SO_4 e Oleum saranno ubicate all'aperto.

La turbina KKK sarà invece rilocalizzata all'interno di un locale adeguatamente insonorizzato con pannelli fonoassorbenti monolitici REIGO in camera zincata preverniciata a fuoco ed anima in lana minerale di spessore 80 mm. Dalle specifiche del prodotto individuato dal Committente per l'insonorizzazione del capannone, tali pannelli risultano assorbire 29 – 30 dB(A).

2.4 AZZONAMENTO ACUSTICO (COMUNE DI TRECATE)

Si riportano le indicazioni relative ai limiti imposti dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Treccate, conformemente ai limiti di emissione, immissione e di qualità previsti nei D.P.C.M. 14/11/1997 e D.P.C.M. 1/3/1991 in funzione delle classi di destinazioni d'uso. In particolare, l'area in esame, anche ai sensi della D.G.R. n. 85-3802 della Regione Piemonte, della L.R. 52/00 (Regione Piemonte), nonché del D.P.C.M 14.11.97, risulta classificabile come area esclusivamente industriale (Classe VI), così come previsto anche nel Piano di Classificazione Acustica.

Per quanto riguarda il rapporto verso il territorio circostante, si osserva come l'area in esame, posta in classe VI (area esclusivamente industriale), sia attorniata da altre classi VI e da aree in classe III (Aree di tipo misto) con zone intermedie di classe IV e V.

Per quanto riguarda una descrizione più particolareggiata dei recettori considerati, si rimanda anche all'Allegato B.24 - Identificazione e quantificazione dell'impatto acustico.

3. PREVISIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALI

3.1 VARIAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

Per la stima degli effetti potenziali sono state descritte le modificazioni degli aspetti ambientali interessati dalla realizzazione del progetto, attraverso metodi di previsione formali (modelli matematici di simulazione).

3.1.1 Metodologia di analisi

Allo scopo di stimare i possibili contributi al clima acustico attuale per l'area in esame sono state effettuate valutazioni del contributo di rumore indotto dalle opere in progetto integrando l'*equazione di attenuazione* a partire dalla sorgente, fino a includere le distanze comprendenti i recettori presenti nell'area di interesse individuati ai precedenti paragrafi.

Per l'attività previsionale è stato utilizzato il Codice Modellistico SOUND PLAN nella sua versione 6.2.

I modelli di simulazione della propagazione del rumore devono integrare necessariamente tutta una serie di parametri che influenzano tale propagazione, quali ad esempio la topografia, le barriere eventualmente presenti, la natura del terreno e la dinamica dell'atmosfera.

Le differenti fasi di calcolo sono:

- caratterizzazione dell'emissione sonora delle sorgenti;
- analisi della propagazione del rumore legata alle caratteristiche fisiche, topografiche, orografiche del territorio, presenza di barriere artificiali o naturali, ecc.;
- valutazione finale di impatto sui recettori situati all'interno dell'area di studio.

Per quanto riguarda la caratterizzazione delle sorgenti SoundPLAN permette la descrizione e l'utilizzo di sorgenti lineari, puntiformi, areali, strade, ferrovie e aeroporti. In particolare per il rumore prodotto da strade, autostrade e aerei il modello contiene una routine di calcolo e di stima delle emissioni. Per il rumore industriale, invece, il rumore emesso deve

essere valutato per mezzo di misure fonometriche appositamente effettuate allo scopo di tarare il modello di calcolo e differenziando le diverse tipologie di sorgenti di rumore.

La propagazione del rumore da una o più sorgenti segue la seguente formula:

$$L_{i,sum} = 10 \cdot \log \left(\sum 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

Il contributo di ogni singola sorgente può essere descritto come:

$$L_i = L_w - C_1 - C_2 \dots C_n$$

con L_i = livello di immisione al ricevitore

L_w = potenza acustica di emissione;

$C_1..C_n$ = coefficienti di descrizione dei differenti aspetti della propagazione.

Nel codice SoundPLAN sono implementati tre metodi di calcolo della propagazione acustica tra sorgente e ricevitore:

- Standard ANSI 126;
- Standard ISO 3891;
- Standard ISO 9613 parte 1.

ISO 9613 è il più recente ed il più flessibile. I valori vengono calcolati dalla formula derivata dalle funzioni per l'ossigeno e per l'azoto. Vengono considerati per i calcoli anche i parametri meteorologici in input.

ISO 3891 è in parte tabulata ed in parte interpolata e utilizza il Metodo di Calcolo VDI 2714 / 2720 OAL 28.

ANSI 126 è disponibile solo in forma tabulare e utilizza come metodo di calcolo il "Nordic General Prediction Method for Industrial Plants.

SoundPLAN, a scelta dell'utente permette l'utilizzo di ciascuno dei 3 Standard descritti. In assenza di specifici settaggi il modello utilizza come default:

- Nordic General Prediction Method for Industrial Plants;
- VDI 2714 / 2720;
- OAL 28/30;
- ISO 9613;
- Concawe.

Nello Standard ISO9613 (metodo trasferito dagli standard della ISO9613-2) il livello di pressione è calcolato mediante il seguente algoritmo:

$$L_p = L_w - A_{div} - A_{atm} - A_{ground} - A_{screen} - A_{ref}$$

in cui :

A_{ground} = attenuazione legata all'effetto del terreno in condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del rumore

A_{screen} = attenuazione dovuta alla diffrazione in condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del rumore

Il livello di rumore a lungo termine (L_{LT}) si ottiene applicando al calcolo dell'algoritmo precedente un fattore di correzione meteorologico che dipende dall'altezza della sorgente (h_s) e del ricettore (h_r), dalla distanza sorgente-ricettore (d_p), e dalla percentuale (p) di tempo durante il quale le condizioni meteorologiche sono favorevoli alla propagazione del rumore nella sezione considerata.

$$L_{LT} = L_p - C_{meteo}$$

Se $d_p > 10(h_s + h_r)$

$$C_{meteo} = C_0 [1 - 10(h_s + h_r)/d_p] \quad \text{con } C_0 = 10 \log(p) \text{ e } C_0 > -5 \text{ dB}$$

se $d_p < 10(h_s + h_r)$

$$C_{meteo} = 0$$

Il livello di rumore, per questo modello di calcolo a lungo termine, in condizioni meteorologiche sfavorevoli alla propagazione del rumore è trascurabile rispetto al livello di rumore in condizioni meteorologiche favorevoli.

Il codice modellistico sopra descritto è stato implementato con gli scenari relativi alle caratteristiche geografiche ed orografiche dell'area in esame, alle sorgenti di emissione ed ai recettori presenti nell'area di studio.

Tutti gli scenari sono stati allocati su specifici *files georeferenziati*, implementati con una tecnica GIS compatibile, mediante lo sviluppo di specifici tematismi.

Sono così stati implementati i seguenti files di tematismi specifici:

- a) orografia;
- b) recettori;
- c) sorgenti di emissione.

Vediamo in dettaglio:

Orografia

L'area è stata considerata a tutti gli effetti ed a titolo cautelativo piana, senza orografie particolari e/o complesse o barriere in grado di attenuare la propagazione del rumore prodotto dalle sorgenti di rumore considerate.

Recettori

Il tematismo *recettori* è stato sviluppato usando come base la Cartografia Tecnica Regionale.

Su tale cartografia sono stati allocati tutti i 5 recettori individuati e le relative informazioni tematiche. In particolare per ogni recettore sono stati riportati:

- ubicazione x,y,z ;
- classe acustica di appartenenza rispetto al Piano di Azionamento Acustico Comunale;

I recettori individuati ed inseriti nel file sono quelli descritti al paragrafo 5 e vengono schematizzati nella figura 3.1.

Sorgenti di emissione

Il tematismo *sorgenti di emissione* è stato sviluppato usando come base la base cartografica sopra indicata.

Su tale cartografia sono stati quindi allocate tutte le sorgenti di emissione appartenenti e/o collegate all'impianto in progetto.

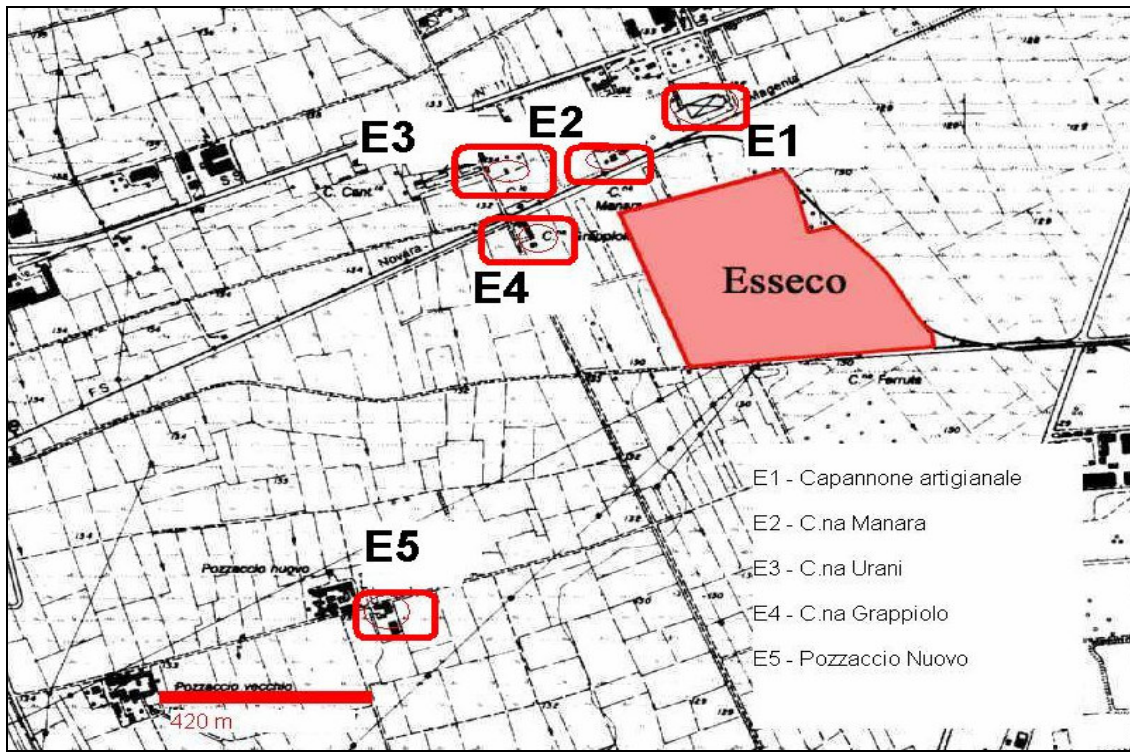
In particolare per ogni sorgente sono stati riportati:

- ubicazione x,y,z ;
- tipologia delle sorgenti (puntiforme, areale, lineare, volumetrica, ecc.).

Le sorgenti utilizzate per le simulazioni modellistiche sono:

1. le sorgenti preesistenti descritte e quantificate nell' Allegato B.24 - Identificazione e quantificazione dell'impatto acustico
2. le sorgenti descritte nel paragrafo 2.2.

Figura 3.1: Rappresentazione cartografica dell'area di studio e dei recettori considerati per lo studio.



3.1.2 Stima del Clima Acustico Atteso

Per la stima del clima acustico futuro è stato invece considerata, in maniera cautelativa, sia per il periodo diurno che notturno, la situazione diurna, quindi comprensiva anche di automezzi e rumore di carico-scarico.

I contributi così stimati, sommati ai valori di rumore residuo stimati ai recettori, hanno permesso di valutare i futuri valori attesi di Clima Acustico diurno e notturno ai recettori.

In modo sintetico, i dati sono presentati nella Tabella che segue, mentre le mappe acustiche dell'area in esame sono presentate nelle figure 3.2.

Recettori	Misure di clima diurno [dB(A)]	Misure di clima notturno [dB(A)]	ESSECO Contributo attuale diurno [dB(A)]	ESSECO Contributo attuale notturno [dB(A)]	Residuo ambientale diurno [dB(A)]	Residuo Ambientale notturno [dB(A)]	ESSECO Contributo futuro [dB(A)] diurno e notturno	Clima acustico futuro diurno [dB(A)]	Clima acustico futuro notturno [dB(A)]
E1	53.20	47.20	40.10	40.50	52.96	46.18	41.00	53.23	47.33
E2	51.00	49.40	38.20	38.10	50.77	49.07	38.50	51.02	49.44
E3	40.70	38.20	33.10	33.10	39.87	36.59	33.40	40.75	38.29
E4	44.50	34.90	34.50	34.50	44.04	24.34	35.00	44.55	35.36
E5	42.10	37.10	31.90	31.90	41.66	35.54	32.00	42.11	37.13

Dai dati presentati si evince in modo chiaro come la realizzazione delle opere progettuali non comporti un peggioramento dell'attuale clima acustico dell'area in esame. Tutti i contributi stimati ai recettori presenti nell'area nonché le mappe acustiche risultano infatti inferiori al livello attuale di clima acustico e anche al residuo ambientale; pertanto, il valore finale atteso risulta dello stesso ordine di grandezza del valore attuale.

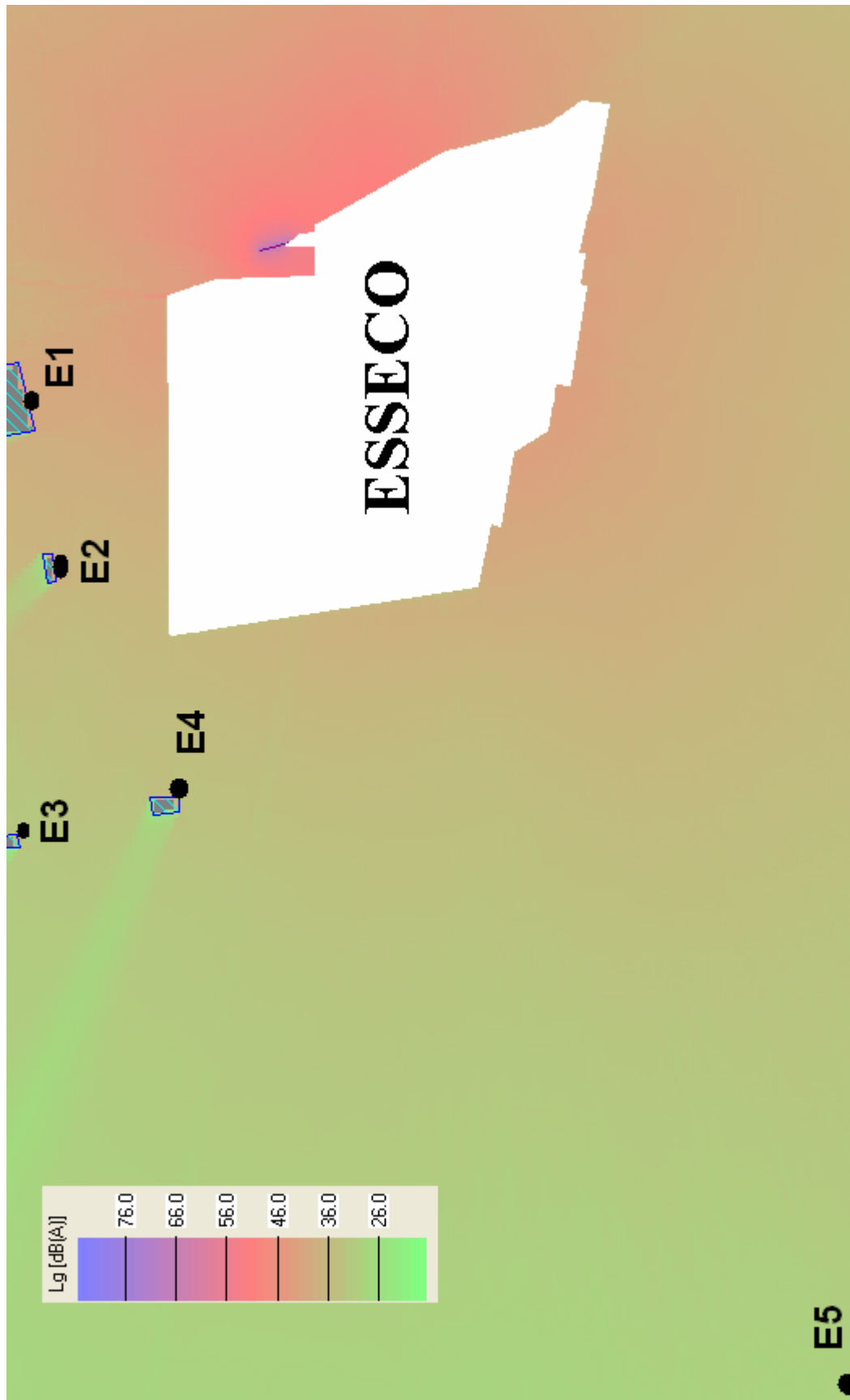
Risultano quindi rispettati i valori di immissione e emissione ai recettori, come si evince dalla seguente tabella:

Recettore	Limiti immissione (diurno/notturno)		Valori clima acustico previsto (diurno/notturno)		Limiti emissione (diurno/notturno)		Valore Emissione ESSECO Previsto
E1 – Capannone artigianale	70	60	53.23	47.33	65	55	41.00
E2 – Cascina Manara	60	50	51.02	49.44	55	45	38.50
E3 – Cascina Urani	70	60	40.75	38.29	65	55	33.40
E4 – Cascina Grappiolo	60	50	44.55	35.36	55	45	35.00
E5 – Pozzaccio Nuovo	60	50	42.11	37.13	55	45	32.00

Risultano inoltre pienamente rispettati, in tutti i recettori, anche i valori dei limiti differenziali (differenza tra il valore ambientale ed il valore residuo ottenuto con la sorgente di emissione ferma), pari a 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno.

Alla luce di quanto sopra, non si ritiene di dover procedere alla valutazione di eventuali opere di mitigazione acustica.

Figura 3.2: Mappa acustica dell'area in esame - Situazione futura



3.2 PROGRAMMA DI MASSIMA DEI MONITORAGGI DA CONDURSI PER LA MATRICE AMBIENTALE RUMORE

Saranno effettuati controlli ai recettori con cadenza biennale e/o in caso di variazioni impiantistiche di rilievo.