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

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA SIGE S.r.l.
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

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

Genova, 03/05/2023

REGIONE LIGURIA

Provincia di Savona

Comune di Altare

Vetreria Etrusca S.p.A.

Sito di Altare (SV)

Valutazione previsionale d'impatto acustico

Maggio 2023

Sommario

Introduzione *3*

1.1 Inquadramento normativo **4**

2 Documentazione di Impatto Acustico *5*

2.1 Introduzione **5**

2.2 Descrizione dell'area **9**

2.3 Classificazione Acustica **9**

2.4 Valutazione previsionale **10**

2.4.1 Stato attuale 10

2.5 Valutazione previsionale d'impatto acustico **11**

2.6 Programma dei rilevamenti di verifica **14**

2.7 Interventi di mitigazione sonora **14**

3 Conclusione *15*

Bibliografia *16*

Appendice 1 Schede Tecniche degli Impianti *17*

INTRODUZIONE

Questa relazione tecnica riporta i risultati della valutazione previsionale d'impatto acustico relativa al progetto di manutenzione straordinaria ed ampliamento dello stabilimento di Vetreria Etrusca S.p.A. nel Comune di Altare.

La valutazione previsione è stata richiesta da ARPAL con la comunicazione riprodotta qui di seguito per completezza.



arpal.ARPAL.PROT INTERNO.R.0000427.14-04-2023.h.10:08

ARPAL

Direzione Scientifica
SEDE

OGGETTO: S954. Procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA sul progetto di manutenzione straordinaria e ampliamento della Vetreria Etrusca sita nel comune di Altare (SV). Proponente: Vetreria Etrusca S.p.A.. Verifica di completezza e adeguatezza documentale – Comparto **RUMORE**.

In riferimento al procedimento in oggetto ed esaminata la documentazione agli atti si esprimono le seguenti considerazioni.

La relazione acustica presentata riguarda esclusivamente le misure fonometriche eseguite nella situazione attuale e non risultano presenti stime o valutazioni sul possibile stato acustico futuro a seguito degli interventi prospettati, soprattutto in relazione alle modifiche previste riguardo ai camini.

Pertanto si ritiene che la documentazione debba essere integrata da una valutazione di impatto acustico, anche tramite stime sui soli recettori di interesse, nella situazione prevista a fine lavori ed entrata in esercizio della nuova configurazione impiantistica.

Distinti saluti.

Il Dirigente Responsabile
U.O. Fisica Ambientale
Dott. Ing. Massimo Valle

Allegati: /
Esaminatore Provvedimento: A. Conte, F. Debarbieri, L. Targani, S. Raynero

Dipartimento Attività produttive e rischio tecnologico
U.O. Fisica Ambientale
Ufficio Inquinamento Acustico
Via Bombrini, 8 – 16149 GENOVA
Tel. + 39 010 6437430-414
PEC:arpal@pec.arpal.liguria.it
alessandro.conte@arpal.liguria.it
federica.debarbieri@arpal.liguria.it
C.F. e P.IVA 01305930107

Firmato digitalmente da
Massimo Valle
O = ARPAL
T = Dirigente

ISO 45001

Pag 1 di 1

Figura 1 – Comunicazione di richiesta di integrazione tecnica.

1.1 Inquadramento normativo

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*.
- Legge regionale del 4 luglio 1994, n.31. *Indirizzi per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico.*
- D.P.C.M. 14 novembre 1997. *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*.
- D.M. 16 marzo 1998. *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*.
- 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* e successive modificazioni (D.G.R. n.752 del 28 giugno 2011).
- 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*.
- D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142. Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447.

Il quadro normativo di riferimento comprende anche l'adozione della Classificazione Acustica del territorio del Comune di Altare colle successive modifiche e l'approvazione da parte della Provincia di Savona.

2 DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

2.1 Introduzione

Le attività di manutenzione straordinarie e ampliamento dello stabilimento comprendono in particolare le seguenti modifiche impiantistiche, così come sono state comunicate dalla Committenza:

- Installazione ventilatore fumi VI 2000, che andrà a sostituire quello esistente per il camino,
- Installazione nuovo aspiratore F1000 polveri composizione (E11N1) che si aggiunge a quello già oggi esistente (E11N).

Oltre agli impianti occorre tener conto del rumore riconducibile all'emissione dei fumi del forno fusorio dalla bocca del camino. Tenuto conto della portata ($Q_{T=300°C}$ =117558 m^3/h) e delle dimensioni del camino (ϕ=1,4m) si calcola che la velocità di emissione dei fumi dell'ordine di 21 m/s che comporta la presenza di un rumore di tipo aerodinamico.

Assumendo che in un canale la propagazione dell'onda sonora possa essere assimilata ad onda piana la potenza sonora alla bocca del ventilatore si può considerare (ipotesi cautelativa) pressoché inalterata durante il tragitto dal ventilatore alla bocca del camino cui associamo, pertanto, un livello di potenza sonora L_W=(102±3) dB(A), derivante dalla potenza sonora "meccanica" del ventilatore VI 2000. Questa potenza "teorica" può essere corretta, per considerazioni empiriche, con una attenuazione di circa 0,5dB/m.

I nuovi impianti sono previsti in ambiente esterno e quindi potenzialmente più critici delle modifiche impiantistiche previste all'interno dello stabilimento, che non si considerano in questa sede.

Va per altro sottolineato sin d'ora che i nuovi impianti sostituiranno quelli attualmente esistenti; l'impianto in esterno che sarà aggiunto è un nuovo aspiratore F1000.

Il progetto prevede anche l'aggiunta di una nuova linea di produzione che però sarà ubicata all'interno dello stabilimento.

La produzione è a "ciclo produttivo continuo".

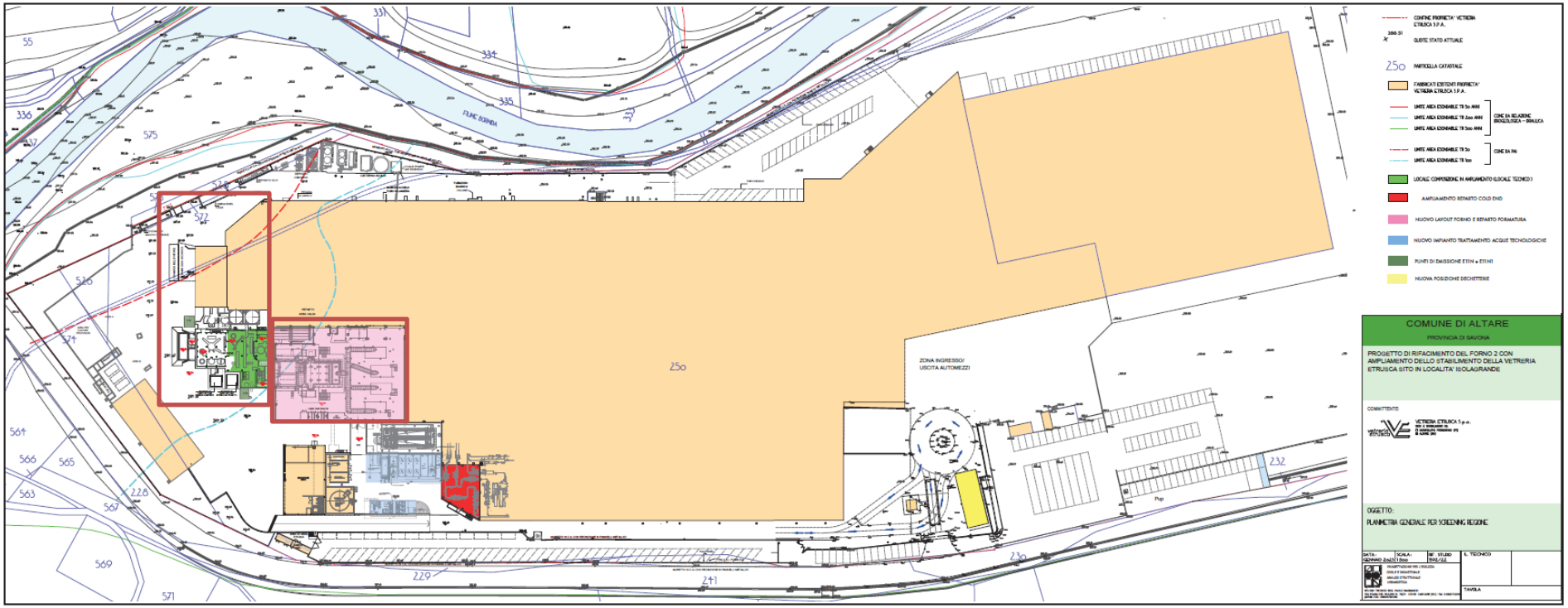


Figura 2 – Stabilimento ed aree di manutenzione ed ampliamento.

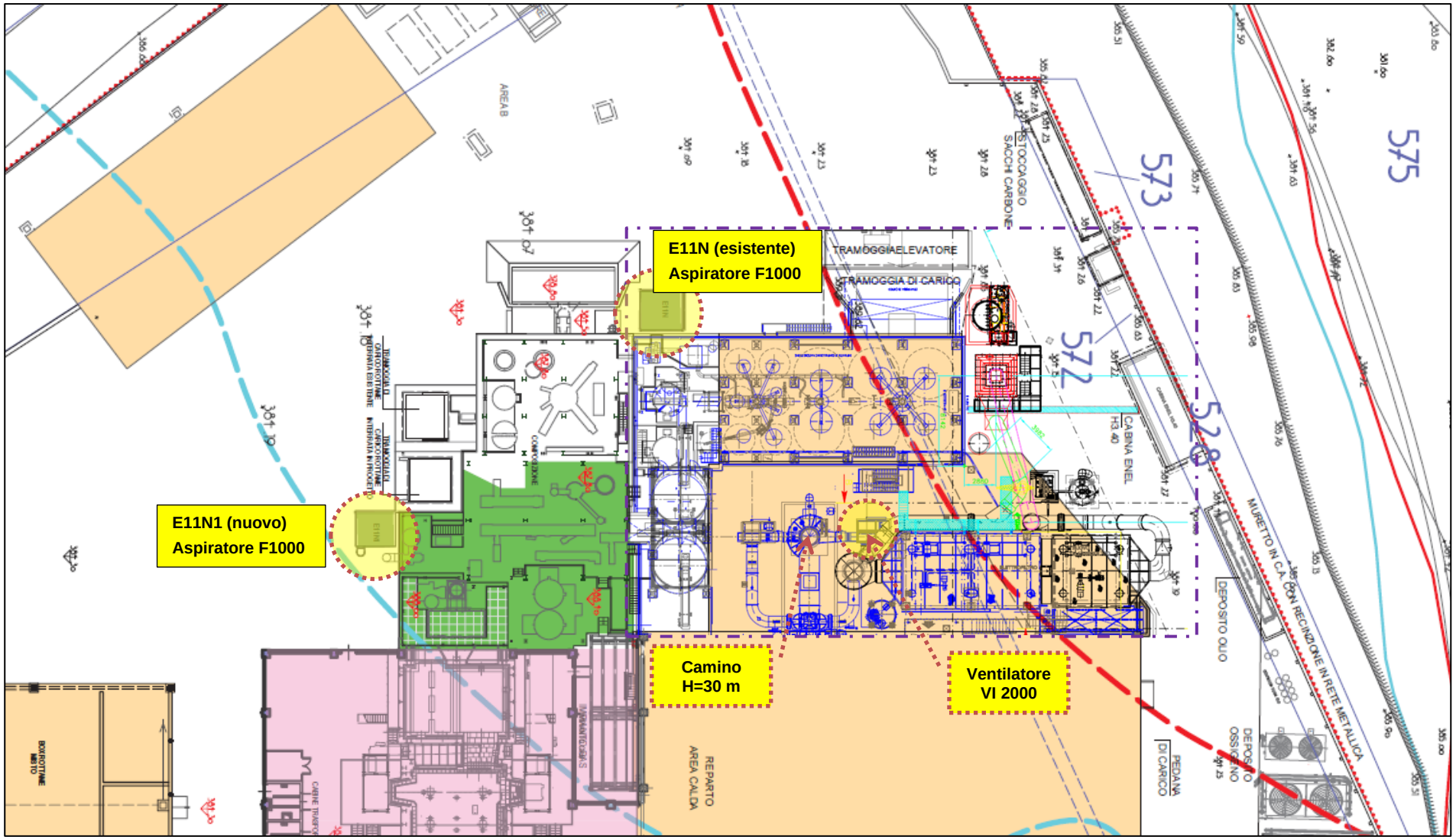


Figura 3 – Ubicazioni degli impianti nuovi o che saranno sostituiti.

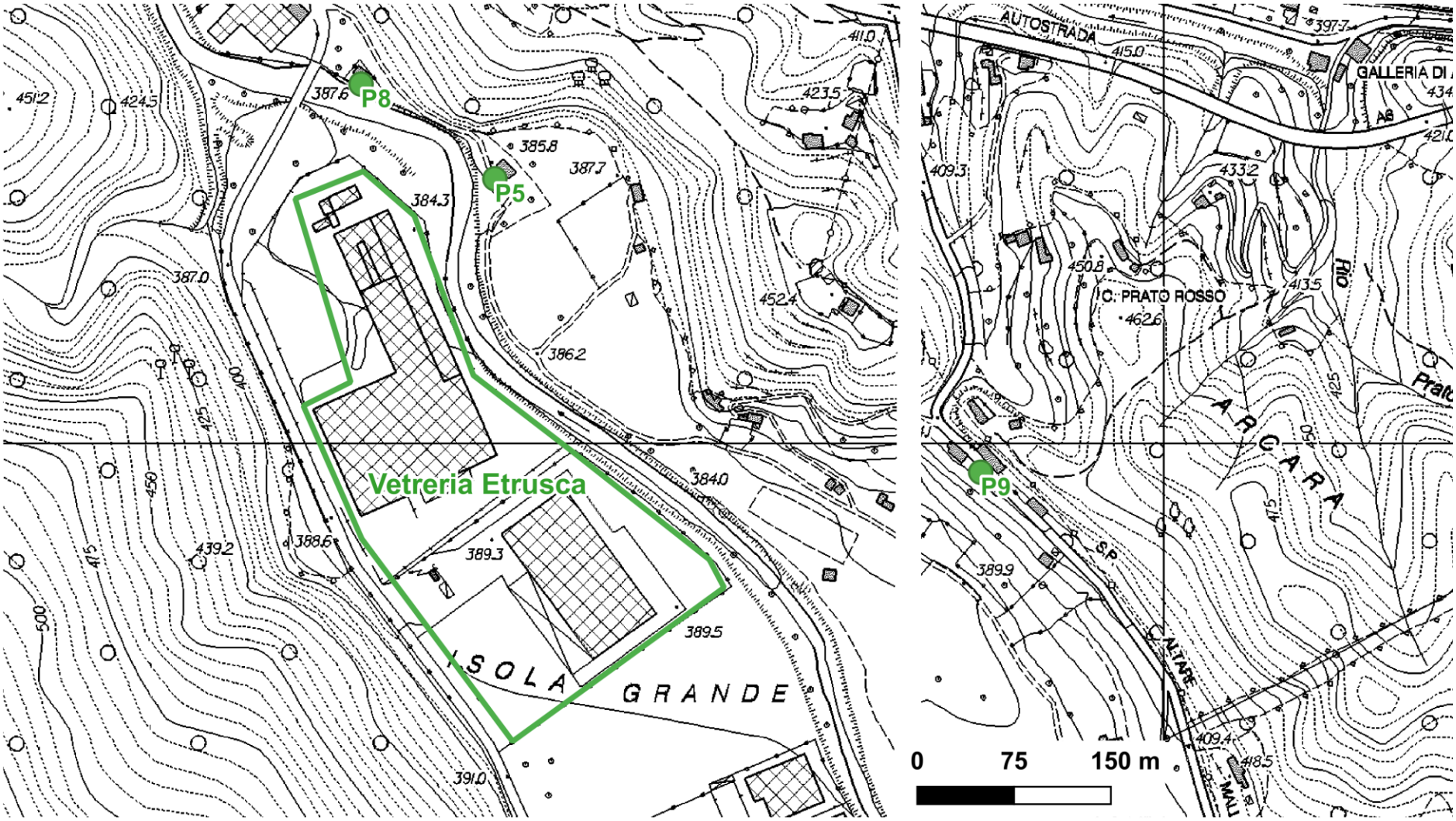


Figura 4 – Stralcio della CTR regionale dell'area di interesse, sono riportati l'area dello stabilimento ed i punti di rilevazione fonometrica.

2.2 Descrizione dell'area

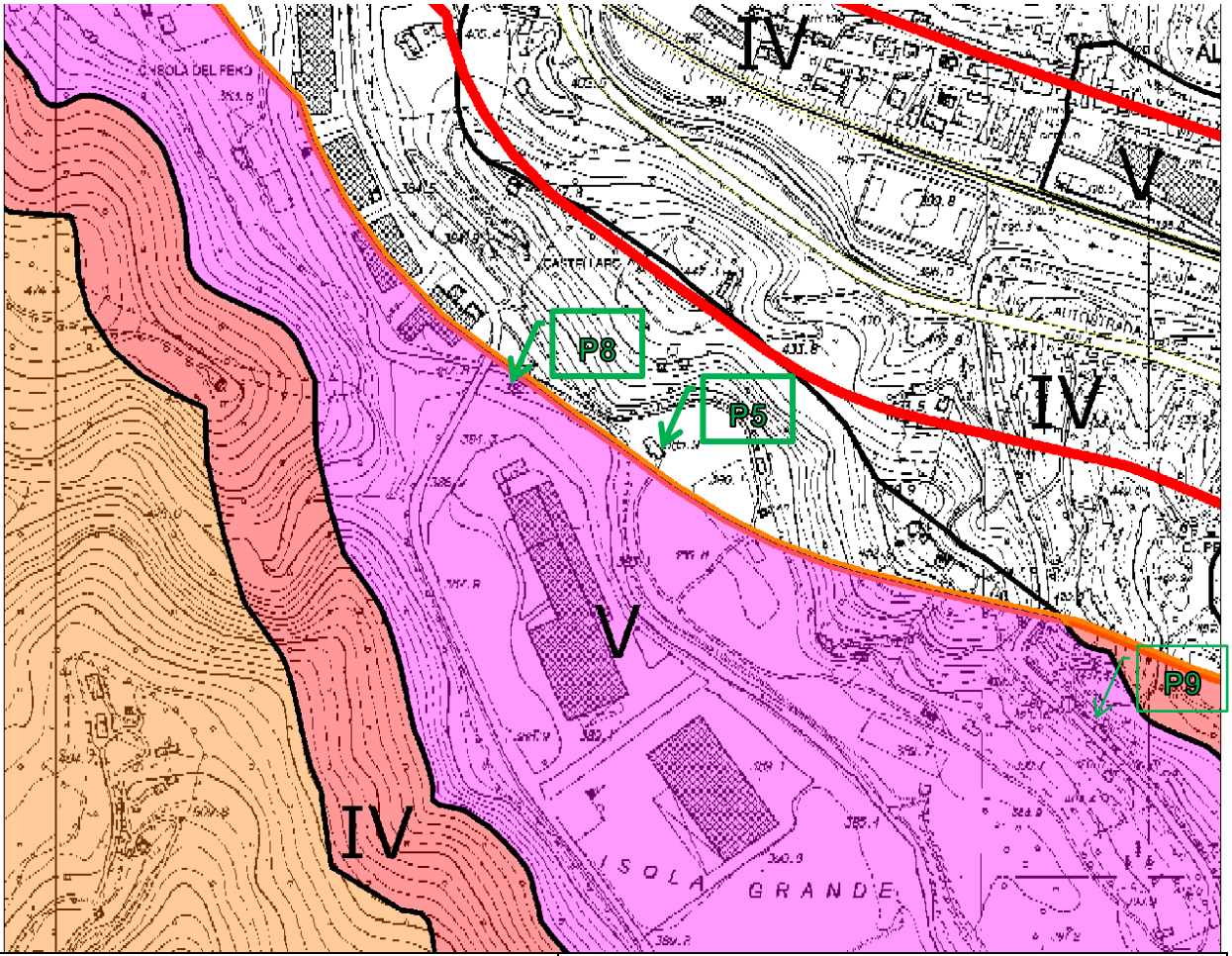
Lo stabilimento di Vetreria Etrusca S.p.A. è inserto in un'area industriale al di fuori del centro abitato di Altare (SV). Nelle vicinanze dell'area aziendale sono presenti altre realtà produttive operanti sia a ciclo produttivo continuo che su base strettamente diurna.

L'area ospita alcune civili abitazioni, la più prossima delle quali è sita a circa cento (100) metri di distanza dallo stabilimento.

Lo stralcio cartografico seguente individua, su Carta Tecnica Regionale della Regione Liguria, l'area occupata dall'azienda ed i punti di sede dei rilievi fonometrici di controllo.

2.3 Classificazione Acustica

L'area che ospita lo stabilimento di Vetreria Etrusca S.p.A. è inserito in classe acustica V "Aree prevalentemente industriali"; nella stessa classe ricadono i recettori di riferimento per lo stabilimento, indicati nei documenti autorizzativi.



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

Figura 5 – Stralcio della Classificazione acustica comunale dell'area di interesse e valori limite applicabili per classe acustica.

I limiti differenziali si applicano all'ambiente di vita interno. I valori limite differenziali di immissione (art. 4, comma 1 del D.P.C.M. 14/11/1997) ed i vincoli applicativi sono riassunti nella tabella seguente.

Ambiente abitativo		**Periodo diurno**	**Periodo notturno**
	Limiti differenziali	**5 dB**	**3 dB**
Condizioni di applicabilità del criterio	finestre aperte	50 dB(A)	40 dB(A)
(Esclusione nella Classe acustica VI)	finestre chiuse	35 dB(A)	25 dB(A)

Tabella 1 – Il criterio differenziale in ambiente abitativo (DPCM 14.11.1997).

L'azienda è attiva ventiquattro ore su ventiquattro, è soggetta quindi ai limiti acustici diurni e notturni.

2.4 Valutazione previsionale

La valutazione previsionale tine contro delle seguenti sorgenti:

1. Impianto di espirazione e filtrazione cui è associato il ventilatore F1000 (E11N1)
2. Ventilatore VI 2000 associato al camino
3. Emissione (rumore aerodinamico di espulsione dei fumi dal camino)

Impianto/sorgente	**L_W dB(A)**	**Note**
Impianto di espirazione e filtrazione, ventilatore F1000 (E11N1)	101,7±3	Lp=77±3 dB(A) a 2 m
Ventilatore VI 2000	102,7±3	
Emissione (rumore di espulsione dei fumi dal camino)	102,7±3	Come il ventilatore

Tabella 2 – Sorgenti e potenze sonore di targa.

2.4.1 Stato attuale

A titolo di completezza si riportano i risultati dell'ultima campagna di misure fonometriche di controllo che risalgono al 2021 in una condizione si marcia ordinaria con lo stabilimento nell'attuale assetto.

I livelli acustici furono determinati mediante rilevazioni eseguite presso i recettori individuati nell'allegato E alla Modifica non sostanziale A.I.A. – D.lgs. 152/2006 – art. 29 *nonies*. I recettori presso cui furono realizzati i rilevamenti fonometrici sono:

- Recettore P5, Località Isola Grande s.n.;
- Recettore P8, Via Isola Grande civico n.1;
- Recettore P9, S.P. n.5, presso il civico n.19 (nucleo abitato presso ristorante K2).

Durante le misure, lo stabilimento era in ordinarie condizioni di esercizio ordinario.

I risultati dei rilevamenti sopradescritti sono riassunti nelle tabelle seguenti.

Rec.	**Ora inizio**	**Durata**	**LAF_{max} [dB]**	**LAF_1 [dB]**	**LAF_{10} [dB]**	**LAF_{50} [dB]**	**LAF_{90} [dB]**	**LAF_{95} [dB]**	**LAF_{99} [dB]**	**LAF_{min} [dB]**	**LAeq [dB]**
P5	28/12/2021 17:04:46	14' 29"	58,0	54,7	53,8	53,0	**52,1**	51,8	51,4	50,8	**53,0**
P8	28/12/2021 16:27:19	18' 28"	74,3	62,2	59,4	57,4	**55,8**	55,5	55,0	53,7	**57,8**
P9	28/12/2021 17:36:42	13' 47"	57,5	48,2	46,5	44,9	**43,9**	43,7	43,3	42,5	**45,2**

Tabella 3 – rilievi ambientali eseguiti presso i recettori, periodo diurno.

Rec.	Ora inizio	Durata	LAF_{max} [dB]	LAF_{1} [dB]	LAF_{10} [dB]	LAF_{50} [dB]	LAF_{90} [dB]	LAF_{95} [dB]	LAF_{99} [dB]	LAF_{min} [dB]	LAeq [dB]
P5	28/12/2021 22:15:27	16’ 06”	60,1	55,2	54,3	53,4	**52,6**	52,3	52,0	51,3	**53,5**
P8	28/12/2021 22:19:38	19’ 32”	61,9	58,5	57,0	55,5	**54,2**	53,8	53,3	52,2	**55,7**
P9	28/12/2021 22:47:00	16’ 41”	52,9	48,9	46,9	44,3	**43,0**	42,7	42,2	41,6	**44,9**

Tabella 4 – rilievi ambientali eseguiti presso i recettori, periodo notturno.

Con riferimento alla UNI 10855:1999 e specificatamente alla nota 3 al paragrafo 5.2.2 di pagina 3/10, si è scelto di valutare il livello di emissione riferito all’intero complesso produttivo, presso i recettori individuati, mediante il descrittore acustico LAF_{90}. I risultati sono riassunti nelle tabelle seguenti.

Recettore	Livello emissione (stimato con LAF90)	Limite livello di emissione	Livello ambientale	Limite livello di immissione
	Le dB(A)	Classe V dB(A)	La dB(A)	Classe V dB(A)
P5 Località Isola Grande s.n.	52,0	65	53,0	70
P8 Via Isola Grande civico n.1	56,0		58,0	
P9 Strada Provinciale 5, civico n.19	44,0		45,0	

Tabella 5 – Valutazione i livelli di emissione di immissione, periodo diurno.

Recettore	Livello emissione (stimato con LAF90)	Limite livello di emissione	Livello ambientale	Limite livello di immissione
	Le dB(A)	Classe V dB(A)	La dB(A)	Classe V dB(A)
P5 Località Isola Grande s.n.	52,5	55	53,5	60
P8 Via Isola Grande civ. n.1	54,0		55,5	
P9 Strada Provinciale 5, civ. n.19	43,0		45,0	

Tabella 6 – Valutazione i livelli di emissione di immissione, periodo notturno.

2.5 Valutazione previsionale d’impatto acustico

I seguenti schemi di calcolo valutano i livelli di emissione previsti nelle condizioni descritte più sopra.

Geometria del campo di propagazione					**B**	**--**	**B**	**A**	**--**		**Fase 1.**	
					semisferico	--	semisferico	sferico	--		Periodo Diurno	
$L_p(d) = L_W - 10 \cdot \log(d^n) + c - \sum_i A_i$				**n**	2	0	2	2	0			
				c	8	0	8	11	0			
					02.E11N1	**--**	**03.VI2000**	**04.Bcamino**	**--**			
				Macchinario Sorgente	**Ventilatore**	**--**	**Ventilatore**	**Bocca del camino VE**	**--**			
Tempo di riferimento T_R:	**D**			**L_W**	105	0	103	106	0,0	dB(A)		
hh	16			**Durata dell'utilizzo $T_{eserc.}$**	16	0	16	16	0	hh		
				mitigazione acustica Ai	0	0	0	0	0	dB		
				x	**446320**	**0**	**446340**	**446340**	**0**	m		
				y	**4909175**	**0**	**4909161**	**4909161**	**0**	m		
				z	**387**	**0**	**387**	**417**	**0**	m		
Indirizzo		**x**	**y**	**z**	**02.E11N1**	**--**	**03.VI2000**	**04.Bcamino**	**--**			
Località Isola Grande s.n. (P5)	**R1**	**446524**	**4909333**	**437**	263		257	253		m		
S.P. n.5, civ. n.19 (Trattoria K2) (P9)	**R2**	**446845**	**4908960**	**435**	569		546	544		m		
Via Isola Grande civico n.1 (P8)	**R3**	**446346**	**4909376**	**417**	205		217	215		m		
--	**--**	**0**	**0**	**0**						m		
--	**--**	**0**	**0**	**0**						m		

Classificazione acustica dei Rx:		**Classe**	**Lresiduo Leq_{Tm}**				
Località Isola Grande s.n. (P5)	**R1**	**5**	0,0	48	47	47	dB(A)
S.P. n.5, civ. n.19 (Trattoria K2) (P9)	**R2**	**5**	0,0	42	40	40	dB(A)
Via Isola Grande civico n.1 (P8)	**R3**	**5**	0,0	50	48	48	dB(A)
--	**--**		0,0				dB(A)
--	**--**		0,0				dB(A)

Livelli ambientali							**Criterio diff. "esterno"**	
livello Le	**limite emiss.**		**livello Li**	**limite imm.**			**Livello diff., dB**	**Limite diurno**
52	65,0		**0**	70,0	dB(A)	**R1**	**0,0**	5 dB
45	65,0		**0**	70,0	dB(A)	**R2**	**0,0**	5 dB
54	65,0		**0**	70,0	dB(A)	**R3**	**0,0**	5 dB
0	0,0		**0**	0,0	dB(A)	**--**	**0**	5 dB
0	0,0		**0**	0,0	dB(A)	**--**	**0**	5 dB

Figura 6 – Valutazione relativa al periodo diurno.

Geometria del campo di propagazione					B	--	B	A	--	
					semisferico	--	semisferico	sferico	--	
$L_p(d) = L_W - 10 \cdot \log(d^n) + c - \sum_i A_i$				n	2	0	2	2	0	
				c	8	0	8	11	0	
					02.E11N1	--	03.VI2000	04.Bcamino	--	
			Macchinario Sorgente		Ventilatore	--	Ventilatore	Bocca del camino VE	--	
Tempo di riferimento T_R:	N			L_W	105	0	103	106	0	dB(A)
hh	8		Durata dell'utilizzo $T_{eserc.}$		8	8	8	8	0	hh
			mitigazione acustica	Ai	0	0	0	0	0	dB
		Coordinate		x	446320	0	446340	446340	0	m
				y	4909175	0	4909161	4909161	0	m
				z	387	0	387	417	0	m
Indirizzo		x	y	z	02.E11N1	--	03.VI2000	04.Bcamino	--	
Località Isola Grande s.n. (P5)	R1	446524	4909333	437	263		257	253		m
S.P. n.5, civ. n.19 (Trattoria K2) (P9)	R2	446845	4908960	435	569		546	544		m
Via Isola Grande civico n.1 (P8)	R3	446346	4909376	417	205		217	215		m
--	--	0	0	0						m
--	--	0	0	0						m

Classificazione acustica dei Rx:		Classe	Lr Leq_{Tm}
Località Isola Grande s.n. (P5)	R1	5	0,0
S.P. n.5, civ. n.19 (Trattoria K2) (P9)	R2	5	0,0
Via Isola Grande civico n.1 (P8)	R3	5	0,0
--	--		0,0
--	--		0,0

Fase 2.

Perido notturno

Livelli ambientali							Criterio diff. "esterno"		
	livello Le	limite emiss.	livello Li	limite imm.				Livello diff., dB	Limite diurno
R1	52	55,0	0	60,0	dB(A)	dB(A)	R1	0,0	3 dB
R2	45	55,0	0	60,0	dB(A)	dB(A)	R2	0,0	3 dB
R3	54	55,0	0	60,0	dB(A)	dB(A)	R3	0,0	3 dB
--		0,0	0	0,0	dB(A)	dB(A)	--	0	3 dB
--		0,0	0	0,0	dB(A)	dB(A)	--	0	3 dB

Figura 7 – Valutazione relativa al periodo notturno.

I calcoli indicano che gli interventi previsti in progetto non modificano sostanzialmente l'attuale impatto acustico segnatamente ai limiti ambientali (classificazione acustica).

2.5.1 Criterio differenziale di immissione

I limiti differenziali – diurni e notturni – devono essere applicati all'ambiente abitativo e necessitano della determinazione del livello di rumore residuo. Questa considerazione evidenzia due ordini di problemi:

1. l'esecuzione di misure all'interno dell'ambiente abitativo,
2. l'esecuzione di misure fonometriche con lo stabilimento in condizioni di "fermo".

Dato che lo stabilimento è del tipo "a ciclo produttivo continuo" ad oggi non è stato possibile determinare i livelli sonori residui diurno e notturno.

Alle misure all'interno dell'ambiente abitativo si può supplire nella pratica con l'esecuzione di misure ad 1m dalla facciata corrette, ad esempio, utilizzando i risultati di studi di settore [5] che indicano in circa 4 dB la perdita di inserzione all'interno di una stanza ad 1 m dalla finestra aperta (condizione cautelativa).

Sulla base di queste considerazioni la previsione del livello differenziale all'interno dell'ambiente lavorativo è assolutamente approssimativa.

Formalmente la modalità che si prospetta è garantire il rispetto dei vincoli di NON applicabilità del criterio differenziale per superare la complicata valutazione previsionale del livello differenziale. In termini più espliciti, un livello di rumore ambientale (impianto acceso) non superiore a 40 dB(A), ad 1 m dalla facciata, durante il periodo notturno, è condizione sufficiente alla non applicabilità del Criterio differenziale all'interno dell'ambiente abitativo.

2.6 Programma dei rilevamenti di verifica

Durante la fase di fermo impianto, si procederà colla determinazione dei livelli sonori residui diurno e notturno.

I livelli di rumore residuo permetteranno di valutare i livelli differenziali "esterni" presso i recettori. I livelli differenziali "esterni" costituiscono un accettabile riferimento per la determinazione ed il dimensionamento di eventuali interventi di mitigazione sonora.

2.7 Interventi di mitigazione sonora

Gli interventi di mitigazione sonora potranno essere scelti per tipologia e dimensioni solo a fronte di una attendibile quantificazione di eventuali superi dei limiti acustici applicabili.

In questa sede non è possibile formulale alcun piano di mitigazione sonora.

3 CONCLUSIONE

La valutazione preliminare del possibile stato futuro a seguito degli interventi prospettati da Vetreria Etrusca S.p.A., in relazione alle modifiche previste, non sembra creare significative criticità riferite ai livelli di emissione sonora.

Rimane aperta la questioni relativa al potenziale disturbo acustico cui fa riferimento l'applicazione del Criterio differenziale, non applicabile in questa fase per l'impossibilità di determinare un attendibile livello di rumore residuo

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA SIGE S.r.l.

Tecnico Competente in Acustica	**ENTECA[1]:**
Dott. Alfonso Pavone	

Tarchino Francesca Ordine Chimici e Fisici della Liguria Chimico 04.05.2023 14:31:47 GMT+00:00

[1] https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/tecnici_viewlist.php ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

BIBLIOGRAFIA

[1] UNI 10855:1999 “Acustica – Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti.”.

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

[3] Canelli G.B., Gluck K., Santoboni S., A Mathematical Model for Evaluation and Prediction of the Mean Energy Level of Traffic Noise in Italian Towns, Acustica, p. 31, vol. 53, n. 1, 1983

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

[5] Iannese G., Maffei L., “Attenuazione del rumore ambientale attraverso una finestra aperta”, Rivista Italiana di Acustica, vol. XIX n. 1, 1995. pp.5-6.

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

[7] Sharland I., L’attenuazione del rumore – Manuale di acustica applicata, Ed. Fläkt Woods, 1994.

Appendice 1 SCHEDE TECNICHE DEGLI IMPIANTI

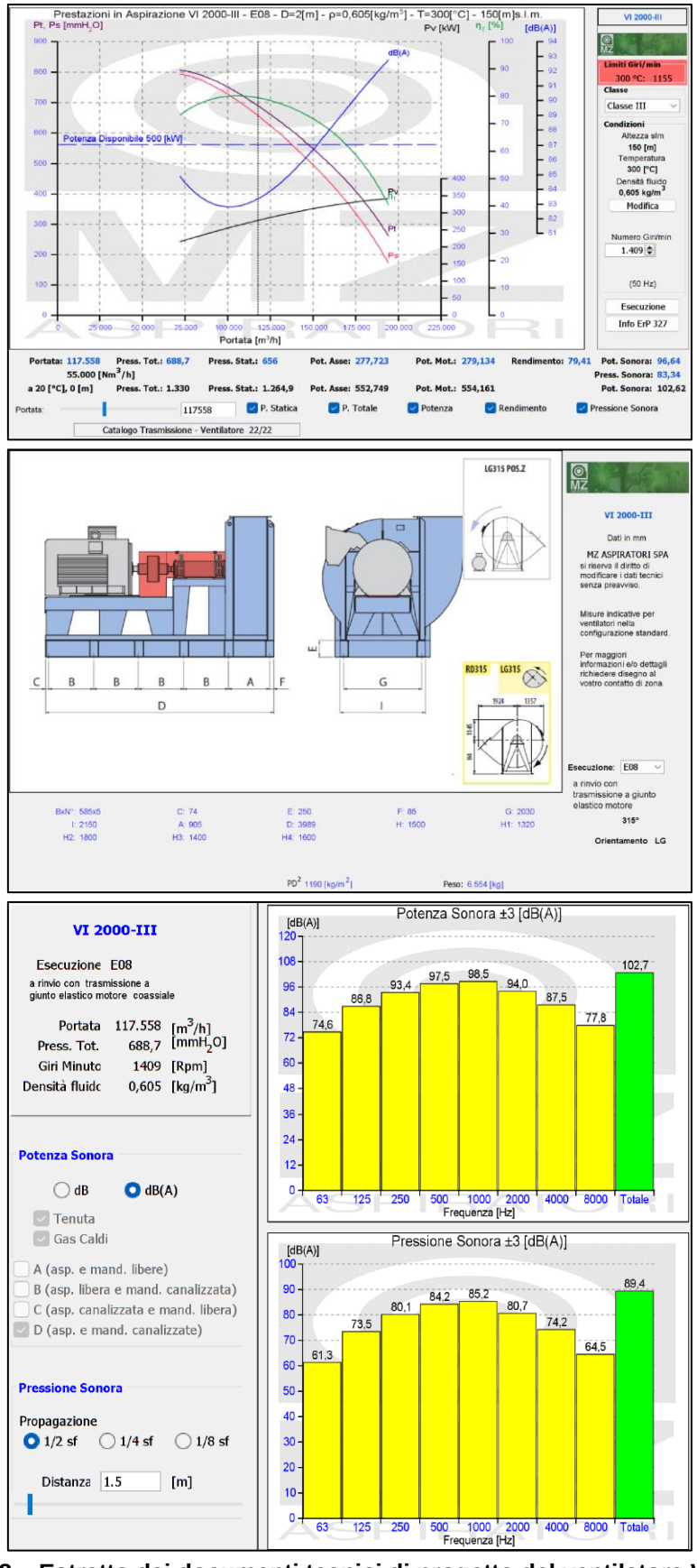
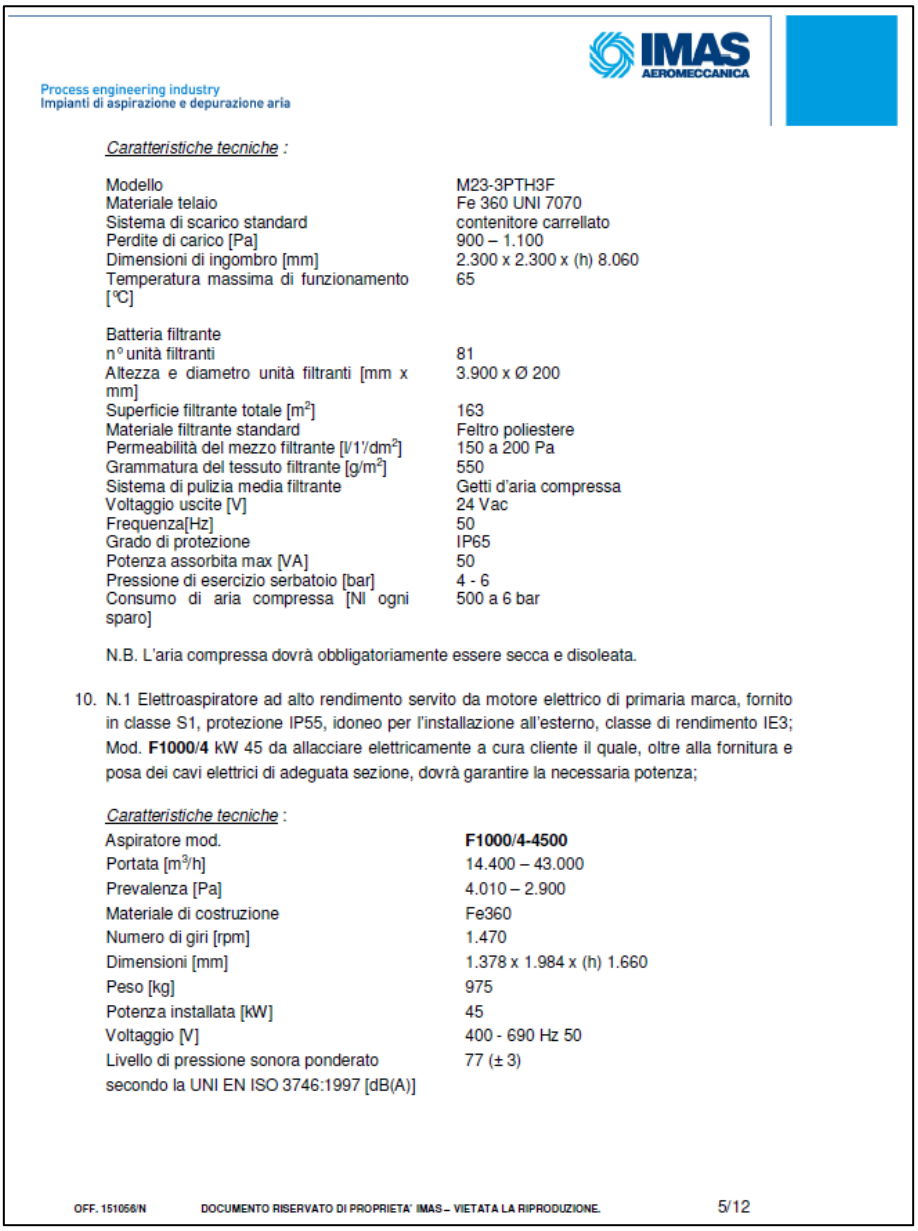


Figura 8 – Estratto dai documenti tecnici di progetto del ventilatore VI 2000.



Process engineering industry
Impianti di aspirazione e depurazione aria

IMAS AEROMECCANICA

Caratteristiche tecniche :

Modello	M23-3PTH3F
Materiale telaio	Fe 360 UNI 7070
Sistema di scarico standard	contenitore carrellato
Perdite di carico [Pa]	900 – 1.100
Dimensioni di ingombro [mm]	2.300 x 2.300 x (h) 8.060
Temperatura massima di funzionamento [°C]	65
Batteria filtrante	
n° unità filtranti	81
Altezza e diametro unità filtranti [mm x mm]	3.900 x Ø 200
Superficie filtrante totale [m^2]	163
Materiale filtrante standard	Feltro poliestere
Permeabilità del mezzo filtrante [l/1'/dm^2]	150 a 200 Pa
Grammatura del tessuto filtrante [g/m^2]	550
Sistema di pulizia media filtrante	Getti d'aria compressa
Voltaggio uscite [V]	24 Vac
Frequenza[Hz]	50
Grado di protezione	IP65
Potenza assorbita max [VA]	50
Pressione di esercizio serbatoio [bar]	4 - 6
Consumo di aria compressa [Nl ogni sparo]	500 a 6 bar

N.B. L'aria compressa dovrà obbligatoriamente essere secca e disoleata.

10. N.1 Elettroaspiratore ad alto rendimento servito da motore elettrico di primaria marca, fornito in classe S1, protezione IP55, idoneo per l'installazione all'esterno, classe di rendimento IE3; Mod. **F1000/4** kW 45 da allacciare elettricamente a cura cliente il quale, oltre alla fornitura e posa dei cavi elettrici di adeguata sezione, dovrà garantire la necessaria potenza;

Caratteristiche tecniche :

Aspiratore mod.	**F1000/4-4500**
Portata [m^3/h]	14.400 – 43.000
Prevalenza [Pa]	4.010 – 2.900
Materiale di costruzione	Fe360
Numero di giri [rpm]	1.470
Dimensioni [mm]	1.378 x 1.984 x (h) 1.660
Peso [kg]	975
Potenza installata [kW]	45
Voltaggio [V]	400 - 690 Hz 50
Livello di pressione sonora ponderato secondo la UNI EN ISO 3746:1997 [dB(A)]	77 (± 3)

OFF. 151056/N DOCUMENTO RISERVATO DI PROPRIETA' IMAS – VIETATA LA RIPRODUZIONE. 5/12

CALCOLO DELLA POTENZA SONORA SECONDO UNI 7712 - UNI EN ISO 3746

PUNTI DI MISURA	dB(A)						
Punto principale n° 1	80,0	100000000	Distanza d tra superficie prescritta e superficie di inviluppo [m]	2	a	3,15
Punto principale n° 2	80,0	100000000			b	3,15
Punto principale n° 3	80,0	100000000	Dimensioni superficie di inviluppo		c	10,06
Punto principale n° 4	80,0	100000000	L1 [m]	2,3		
Punto principale superiore	80,0	100000000	L2 [m]	2,3		
Punto sussidiario n° 1			L3 [m]	8,06		
Punto sussidiario n° 2						
Punto sussidiario n° 3						
Punto sussidiario n° 4			Superficie prescritta S [m2]	293,2		
Punto sussidiario n° 5						
Punto sussidiario n° 6			Volume dell'ambiente di prova V [m3]			
Punto sussidiario n° 7						
Punto sussidiario n° 8			Tempo di riverbero Tr (A) [s]			
Punto sussidiario n° 9						
Punto sussidiario n° 10			Fattore ambientale K [dBw(A)]	0,0		
Punto sussidiario n° 11						
Punto sussidiario n° 12			Livello Lw di Potenza Sonora			
Punto sussidiario n° 13			Normalizzata [dBw(A)]	104,7		
Punto sussidiario n° 14						
Punto sussidiario n° 15			ALTRI PUNTI DI MISURA	dB(A)		
Punto sussidiario n° 16			Posizione operatore			
			Punto di massimo livello			
N° totale dei punti di misura	5	3,162278				

Figura 9 – Estratto dai documenti tecnici di progetto del depolveratore F1000 e stima del livello di potenza sonora.