

Valutazione previsionale di impatto acustico

Committente **Ardagh Glass Italy srl**

Sede stabilimento Contrada Trinita', 1 - 64046 Montorio al Vomano (TE)

Rapporto di prova RdP 2164732 del 20/04/2020

Attività Progetto MAV 020 Rifacimento forno fusorio e sostituzione linee formatura e impianto e riselezione

Data relazione 20/04/2020

Documento firmato digitalmente



INDICE

Generalità	pag. 3
Descrizione dell'attività	pag. 4
Fonti di rumore: macchinari previsti nel cantiere	pag. 6
Somma delle fonti di rumore delle macchine previste per attività di cantiere	pag. 7
Somma delle fonti di rumore per la demolizione forno	pag. 7
Somma delle fonti di rumore rifacimento linee produttive impianto di formatura e impianto e riselezione	pag. 8
Rumorosità delle macchine in funzione della distanza	pag. 9
Tabella 1a – Rumorosità acustica macchine in funzione della distanza - Demolizione forno	pag. 9
Tabella 1b – Rumorosità acustica macchine in funzione della distanza - Rifacimento linee produttive impianto di formatura e impianto e riselezione	pag. 10
Calcolo incremento acustico a seguito delle attività di cantiere	pag. 11
Tabella 2a – Livello equivalente totale Livello equivalente totale (DIURNO) - Demolizione forno	pag. 11
Tabella 2b – Livello equivalente totale (DIURNO) - Rifacimento linee produttive impianto di formatura e impianto e riselezione	pag. 12
Tabella 2c – Livello equivalente totale (Notturmo) - rifacimento linee produttive impianto di formatura e impianto e riselezione	pag. 13
Conclusioni	pag. 14

Documento firmato digitalmente



Generalità

Teramo, li	20/04/2020
Descrizione richiesta	Valutazione di Impatto Acustico Previsionale
Impianto di riferimento	Ardagh Glass Italy S.r.l
Attività	Rifacimento forno fusorio e sostituzione linee formatura e impianto e riselezione: P1 -Rifacimento completo del forno fusorio P2 -Sostituzione delle linee produttive impianto di formatura P3 -Sostituzione impianto di riselezione
Classe di destinazione d'uso del territorio	Classe II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale (recettori) Classe VI Aree esclusivamente industriali (stabilimento)
Estensore della valutazione	Dott. De Berardis Michele tecnico competente del rumore con iscrizione Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica n.1179.
Esecutore delle misure	Ns. personale nella persona del Perito Chimico Monticelli Domenico, tecnico competente del rumore con iscrizione Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica n.1181



Descrizione dell'attività di cantiere

Ardagh Glass Italy S.r.l a Socio Unico produce e vende contenitori in vetro cavo colorato per birra per il mercato italiano ed estero Il progetto di modifica aziendale oggetto del presente studio è la sostituzione di impianti esistenti con demolizione e sostituzione di impianti analoghi di moderna tecnologia. Il progetto prevede un periodo lavorativo di circa 20 giorni con le seguenti attività:

P1 -Rifacimento completo del forno fusorio

P2 -Sostituzione delle linee produttive impianto di formatura

P3 -Sostituzione impianto di riselezione

Sono previsti i seguenti lavori edili

Fase iniziale -progetto:

- Costruzione di 2 Travi di fondazione lungo il muro per aggancio nuove camere di rigenerazione
- Costruzione di due cartelle di rinforzo parallele al muro del forno per installare sopra le nuove tramogge
- Rinforzo con fasce di acciaio per pilastri e travi a sostegno del forno
- Parziali rinforzi alla struttura esistente a sostegno del solaio in Zona Calda, del Forno e dei canali
- Nuovi plinti per la nuova struttura a sostegno del solaio in Zona Calda, del Forno e dei canali
- Installazione di un box esterno per il TAC 4000*1800*4000
- Uscita di emergenza nella saletta operatore forno-composizione
- Nuovo magazzino esterno prodotto finito

Durante il progetto:

- Costruzione di 6 plinti di fondazione per aggancio nuove camere di rigenerazione con livellazione pavimento
- Costruzione 2 nuovi plinti per installare sopra le nuove tramogge
- Fissaggio meccanico di una sola piastra sopra 1 pilastro del forno (pilastro D2)
- Taglio parziale del muro Sala Ferrari con rinforzo della parte restante sotto le nuove macchine IS
- Taglio parziale del solaio in Zona calda per le nuove macchine IS
- Nuova struttura e modifica dell'attuale struttura di sostegno sotto il solaio zona calda per sostenere le macchine IS, il WE ed i canali
- Lavaggio tetto in Zona calda



- Modifica divisioni interne uffici
- Modifiche divisioni interne e controsoffittatura cabina elettrica
- Rifacimento pavimentazioni flottanti sale controllo L11, L12 e Op.forno
- Controsoffittatura Sala operatore forno
- Rimozione cabine macchinisti e installazione di una nuova centrale alle linee
- Rifacimento pavimentazione HE
- Chiusura esistenti e scavi per nuovi binari navetta
- Chiusura dei due scraper trasposto rottame in ZF (tra le linee)
- Scavo per depallettizzatore L11
- Scavo passaggio cavi all'altezza delle M1 (perpendicolare alle linee)
- Modifiche parziali e non volumetriche della struttura a copertura della rulliera esterna uscita pedane

Per tutte le attività sopra menzionate è previsto l'uso dei seguenti macchinari:

- Svuotamento e raffreddamento
 - Granulatore usato in continuo
 - Carotatrice usata solo per il tempo di una foratura
- Demolizione WE+Feeder
 - Merlo usato per caricare l'escavatore con martellone nella zona canali e working end, e per movimentare le sovrastrutture di WE e canali
 - Escavatore con pala e martellone intercambiabili ad attacco rapido usato per demolire refrattari (in alternativa, o uno o l'altro)
 - Cannello ossiacetilenico, flessibile e altri utensili elettrici o a mano usati per disassemblare o tagliare le carpenterie (no uso continuo)
- Demolizione forno
- Merlo usato per caricare l'escavatore con martellone nella zona doghouse, e per movimentare carpenterie smontate
 - Escavatore con pala e martellone intercambiabili ad attacco rapido usato in continuo
 - Cannello ossiacetilenico, flessibile e altri utensili elettrici o a mano usati per disassemblare o tagliare le carpenterie (no uso continuo e solo dopo fine demolizione refrattari)
- Demolizione camere
- Escavatore con pala e martellone intercambiabili ad attacco rapido usato in continuo
 - Cannello ossiacetilenico, flessibile e altri utensili elettrici o a mano usati per disassemblare o tagliare le carpenterie (no uso continuo e solo dopo fine demolizione refrattari)



- Merlo usato per rimuovere l'escavatore con martellone e per movimentare carpenterie smontate
- Gru su cingoli per rimuovere le carpenterie metalliche delle camere
- Carico dei camion
- Ricostruzione
 - Si usano quasi tutte le attrezzature, non in continuo, a seconda della parte che si sta costruendo
- Isolamento a caldo
 - Giuntatrice e impastatrice

La notte dalle ore 22:00 alle 06:00, sono previste attività esclusivamente all'interno del capannone, di tipo manuale (smontaggio di macchine, pulizia ecc.)

Fonti di rumore: macchinari previsti nel cantiere

n° attrezzatura	Descrizione macchina	q.tà	dB(A)
Esterni			
1	Carotatrice	1	87
2	Muletto a motore	1	84
3	Pala meccanica	1	89
4	Merlo		84
5	Gru su ruote	1	84
6	Gru su cingoli	1	84
7	Escavatore con pala	1	87
8	Escavatore con martellone pneumatico	1	99
9	Autocarro ribaltabile di piccole dimensioni	1	85
10	Autocarro con gru	1	85
11	Autocarro con cassone	1	85
12	Saldatrice a elettrodo	1	68
13	Saldatrice a filo continuo	1	68
14	Saldatrice a cannello ossiacetilenico	1	82
15	Clipper	1	96
16	Argano elettrico	1	40
17	Impastatrice	1	84
18	Gunitatrice	1	83
19	Flessibile	1	102
20	Utensili elettrici	1	85
21	Utensili pneumatici	1	90

*Dati forniti dall'azienda



Somma delle fonti di rumore delle macchine previste per attività di cantiere

Prendendo in considerazione i mezzi prevedibilmente più rumorosi si associano, in quanto lavorano in un perimetro circoscritto vicino all'impianto del forno da smantellare e reinstallare applicando l'equazione:

$$\sum LA_{eq, gruppo} = 10 \log_{10} (10^{LS1/10} + 10^{LS2/10} + 10^{LSn.../10})$$

Dove LS1, LS2, LSn... rappresentano i livelli sonori delle sorgenti.

n° macchine	Descrizione macchina	dB(A)	Σ
Somma delle fonti di rumore per la demolizione forno			
1	Carotatrice	87	100,7
2	Muletto a motore	84	
3	Pala meccanica	89	
4	Merlo	84	
5	Gru su ruote	84	
6	Gru su cingoli	84	
7	Escavatore con pala	87	
8	Escavatore con martellone pneumatico	99	
9	Autocarri ribaltabile di piccole dimensioni	85	
10	Autocarri con gru	85	
11	Autocarri con cassone	85	
12	Saldatrice a elettrodo	68	
13	Saldatrice a filo continuo	68	
14	Saldatrice a cannello ossiacetilenico	82	
15	Clipper	96	
16	Argano elettrico	40	
17	Impastatrice	84	
18	Gunitatrice	83	
19	Flessibile	102	
20	Utensili elettrici	85	
21	Utensili pneumatici	90	



n° macchine	Descrizione macchina	dB(A)	Σ
Somma delle fonti di rumore rifacimento linee produttive impianto di formatura e impianto e riselezione			
2	Muletto a motore	84	93,4
12	Saldatrice a elettrodo	68	
13	Saldatrice a filo continuo	68	
14	Saldatrice a cannello ossiacetilenico	82	
16	Argano elettrico	40	
17	Impastatrice	84	
18	Gunitatrice	83	
20	Utensili elettrici	85	
21	Utensili pneumatici	90	



Rumorosità delle macchine in funzione della distanza

La rumorosità acustica delle macchine in utilizzo per la realizzazione del nuovo forno viene calcolato mediante l'equazione seguente, **valida in campo libero e che non tiene conto dell'attenuazione dovuta ai muri esterni, alle finestre o altri ostacoli.**

$$Leq = Leq_{rif} - 20 \log_{10} (r/rif)$$

dove

Leq = livello equivalente calcolato al ricettore (confine dell'azienda)

Leq_{rif} = livello equivalente dell'impianto dichiarato dal costruttore

r = distanza del ricettore in metri

rif = distanza di riferimento = 1m

Tabella 1a – Rumorosità acustica macchine in funzione della distanza

Demolizione forno

Postazione rilievo n°	Distanza cantiere da postazione in m (r)	$Leq_{rif} - 20 \log (r/rif)$ (dB(A))	Leq (dB(A)) ¹
1	189	$100,5 - 20 \log (189/1) = 55,0$	55,0
2	155	$100,5 - 20 \log (155/1) = 56,7$	56,5
3	65	$100,5 - 20 \log (165/1) = 56,2$	56,0
5	110	$100,5 - 20 \log (110/1) = 59,7$	59,5
6	105	$100,5 - 20 \log (105/1) = 60,1$	60,0
7	124	$100,5 - 20 \log (124/1) = 58,6$	58,5
8	215	$100,5 - 20 \log (215/1) = 53,9$	54,0
Rec 1 (4)	70	$100,5 - 20 \log (70/1) = 63,6$	63,5
Rec 2 (9)	160	$100,5 - 20 \log (160/1) = 56,4$	56,5

¹Valori arrotondati per 0,5 dB(A)



Tabella 1b - Rumorosità acustica macchine in funzione della distanza
rifacimento linee produttive impianto di formatura e impianto e riselezione

Postazione rilievo n°	Distanza cantiere da postazione in m (r)	$Leq_{rif} - 20 \log (r/rif) \text{ (dB(A))}$	$Leq \text{ (dB(A))}^1$
1	71	$93,5 - 20 \log (71/1) = 56,5$	56,5
2	70	$93,5 - 20 \log (70/1) = 56,6$	56,5
3	120	$93,5 - 20 \log (120/1) = 51,9$	52,0
5	220	$93,5 - 20 \log (220/1) = 46,7$	46,5
8	225	$93,5 - 20 \log (225/1) = 46,5$	46,5
7	170	$93,5 - 20 \log (170/1) = 58,9$	59,0
8	103	$93,5 - 20 \log (103/1) = 53,2$	53,0
Rec 1 (4)	190	$93,5 - 20 \log (190/1) = 47,9$	48
Rec 2 (9)	270	$93,5 - 20 \log (270/1) = 44,9$	45

¹Valori arrotondati per 0,5 dB(A)



Calcolo incremento acustico a seguito delle attività di cantiere

Calcolo del Livello equivalente totale LA

L'incremento acustico dovuto all'attività di cantiere, viene calcolato sommando al rumore degli impianti esistenti considerato come rumore residuo, il rumore dovuto all'attività di cantiere. Per il livello di rumore dovuto all'impianto esistente si fa riferimento al **RdP numero 2122365** del 05/01/2017 - **2138526** del 04/05/2018 relazione dello Studio Astra. (pag di riferimento 8,9 LR diurno 11,12 LR notturno). Questa scelta è cautelativa in quanto durante il rifacimento del forno l'azienda non sarà in produzione e pertanto i valori calcolati saranno sicuramente più bassi di quelli reali. Le postazioni di rilievo sono quelle corrispondente al confine dell'azienda come riportato nel layout allegato.

Per i ricettori sensibili è stato misurato un punto di misura sulla strada SP150 a distanza di 200 m circa ad ovest dal Ricettore 1(4) per escludere la rumorosità dell'azienda.

Il livello equivalente totale presunto a seguito dell'inizio attività di cantiere può essere calcolato mediante la seguente equazione sommando il Livello di Rumore Residuo (LR), ai Livelli equivalenti calcolati (LA) considerando i nuovi macchinari e la contemporaneità di funzionamento:

$$LA_{eq,TOT} = 10 \log_{10} (10^{LR/10} + 10^{LA/10})$$

Tabella 2a – Livello equivalente totale (DIURNO)

Demolizione forno

LAeq,TOT (diurno)					
Postazione rilievo n°	LR (dB(A))	Leq (dB(A))	$LA_{eq,TOT} = 10 \log_{10} (10^{LR/10} + 10^{Leq/10})$ (dB(A))	LAeq TOT (dB(A)) ¹	Limite applicabile (dB(A))
1	64,5	55,0	$10 \log_{10} (10^{64,5/10} + 10^{55,0/10}) = 65,0$	65,0	70,0
2	57,5	56,5	$10 \log_{10} (10^{57,5/10} + 10^{56,5/10}) = 60,0$	60,0	70,0
3	60,0	56,0	$10 \log_{10} (10^{60,0/10} + 10^{56,0/10}) = 61,5$	61,5	70,0
5	47,5	59,5	$10 \log_{10} (10^{47,5/10} + 10^{59,5/10}) = 59,8$	60,0	70,0
6	42,0	60,0	$10 \log_{10} (10^{42,0/10} + 10^{60,0/10}) = 60,1$	60,0	70,0
7	61,5	58,5	$10 \log_{10} (10^{61,5/10} + 10^{58,5/10}) = 63,3$	63,5	70,0
8	55,5	54,0	$10 \log_{10} (10^{55,5/10} + 10^{54,0/10}) = 57,8$	58,0	70,0
LAeq,TOT recettori (diurno)					
Rec 1 (4)	45,0	63,5	$10 \log_{10} (10^{45,0/10} + 10^{63,5/10}) = 63,6$	63,5	55,0
Rec 2 (9)	45,0	56,5	$10 \log_{10} (10^{45,0/10} + 10^{56,5/10}) = 56,8$	57,0	55,0

¹Valori arrotondati per 0,5 dB(A)



Tabella 2b – Livello equivalente totale (DIURNO)
rifacimento linee produttive impianto di formatura e impianto e riselezione

LAeq,TOT (diurno)					
Postazione rilievo n°	LR (dB(A))	Leq (dB(A))	$LA_{eq,TOT} = 10 \log_{10} (10^{LR/10} + 10^{Leq/10})$ (dB(A))	LAeq TOT (dB(A)) ¹	Limite applicabile (dB(A))
1	64,5	56,5	$10 \log_{10} (10^{64,5/10} + 10^{56,5/10}) = 65,1$	65,0	70,0
2	57,5	56,5	$10 \log_{10} (10^{57,5/10} + 10^{56,5/10}) = 60,0$	60,0	70,0
3	60,0	52,0	$10 \log_{10} (10^{60,0/10} + 10^{52,0/10}) = 60,6$	60,5	70,0
5	47,5	46,5	$10 \log_{10} (10^{47,5/10} + 10^{46,5/10}) = 50,0$	50,0	70,0
6	42,0	46,5	$10 \log_{10} (10^{42,0/10} + 10^{46,5/10}) = 47,8$	48,0	70,0
7	61,5	49,0	$10 \log_{10} (10^{61,5/10} + 10^{49,0/10}) = 61,7$	61,5	70,0
8	55,5	53,0	$10 \log_{10} (10^{55,5/10} + 10^{53,0/10}) = 57,4$	57,5	70,0
LAeq,TOT recettori (diurno)					
Rec 1 (4)	45	48,0	$10 \log_{10} (10^{45,0/10} + 10^{48,0/10}) = 49,8$	50,0	55,0
Rec 2 (9)	45	45,0	$10 \log_{10} (10^{45,0/10} + 10^{45,0/10}) = 48,0$	48,0	55,0

¹Valori arrotondati per 0,5 dB(A)



Tabella 2c – Livello equivalente totale (Notturmo)
rifacimento linee produttive impianto di formatura e impianto e rielezione

LAeq,TOT confine (notturno)					
Postazione rilievo n°	LR (dB(A))	Leq (dB(A))	$LA_{eq,TOT} = 10 \log_{10} (10^{LR/10} + 10^{Leq/10})$ (dB(A))	LAeq TOT (dB(A)) ¹	Limite applicabile (dB(A))
1	55,5	56,5	$10 \log_{10} (10^{55,5/10} + 10^{56,5/10}) = 59,0$	59,0	70,0
2	55,5	56,5	$10 \log_{10} (10^{55,5/10} + 10^{56,5/10}) = 59,0$	59,0	70,0
3	59,0	52,0	$10 \log_{10} (10^{59,0/10} + 10^{52,0/10}) = 59,8$	60,0	70,0
5	43,5	46,5	$10 \log_{10} (10^{43,5/10} + 10^{46,5/10}) = 48,3$	48,5	70,0
6	47,5	46,5	$10 \log_{10} (10^{47,5/10} + 10^{46,5/10}) = 50,0$	50,0	70,0
7	44,0	49,0	$10 \log_{10} (10^{44,0/10} + 10^{49,0/10}) = 50,2$	50,0	70,0
8	48,0	53,0	$10 \log_{10} (10^{48,0/10} + 10^{53,0/10}) = 54,2$	54,0	70,0
LAeq,TOT recettori (notturno)					
Rec 1 (4)	41,5	48,0	$10 \log_{10} (10^{41,5/10} + 10^{48,0/10}) = 48,9$	49,0	45,0
Rec 2 (9)	41,5	45,0	$10 \log_{10} (10^{41,5/10} + 10^{45,0/10}) = 46,6$	46,5	45,0



Conclusioni

L'insediamento produttivo in esame si trova nell'area di pertinenza del Comune di Montorio al Vomano in Contrada Trinita', 1 che adotta un Piano di Classificazione acustica del territorio comunale di Montorio al Vomano realizzata ai sensi del D.P.C.M. 01/03/91 della Legge Quadro 447/95, del D.P.C.M. 14/11/97 e della Determinazione Regione Abruzzo n.2/188 del 17/11/2004.

La previsione dei livelli acustici a seguito delle attività Progetto MAV 020 per il rifacimento forno fusorio, in base ai dati forniti dall'azienda, evidenzia un leggero superamento dei limiti di accettabilità nel periodo diurno durante le attività di demolizione per i ricettori sensibili in quanto si applicano i limiti di **Classe II** Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale. In quanto il ricettore confina con una zona di **Classe VI** Aree esclusivamente industriali e non avendo una zona di cuscinetto il valore si ritiene accettabile perché rispetta il valore limite di 65 per la **Classe IV** aree di intensa attività umana.

In merito al progetto in questione per la fase di attività sostituzione linee formatura e impianto e rielezione, i limiti per il periodo diurno sono rispettati, mentre per il periodo notturno si evince un lieve superamento ai ricettori sensibili in quanto si applicano i limiti di **Classe II** Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale. In quanto il ricettore confina con una zona di **Classe VI** Aree esclusivamente industriali e non avendo una zona di cuscinetto il valore si ritiene accettabile perché rispetta il valore limite di 55 per la **Classe IV** aree di intensa attività umana.

Tale previsione è stata effettuata nelle condizioni peggiori, applicando equazioni valide in campo libero e non tenendo conto quindi delle caratteristiche naturali del territorio, attenuazioni dovute alla conformazione e qualità dei muri esterni, finestre, porte ed altri ostacoli.

Allegati n°4

- 1) RdP 2122365 del 05/01/2017 - 2138526 del 04/05/2018;
- 2) Spettro misura fonometrica riferito ai ricettori sensibili
- 3) Layout postazioni e punto rilievo misura fonometrica riferita ai ricettori sensibili
- 4) Certificati di taratura strumenti

Tecnico competente responsabile

