

Al Responsabile Settore Supporto tecnico
Dipartimento di Arezzo

Oggetto: [ID 2248] PAUR ex D.Lgs. 152/2006 art. 27-bis e L.R. 10/2010 art. 73-bis, “Progetto di adeguamento dell’impianto di recupero totale di rifiuti di San Zeno, Arezzo”, ubicato in località San Zeno, nel Comune di Arezzo (AR). Proponente: AISA IMPIANTI S.p.A. - Documentazione integrativa.

Riferimento richiesta Regione Toscana – Settore VIA/VAS prot. n. 0208778 del 28/03/2025 (ns. prot. 2025/0026338)
Documentazione scaricata da sito web in prot. 2025/0026636 AR.01.11.03/2.217

Documentazione esaminata

- Studio di impatto ambientale rev 2 (datato 14/01/2025)
- AIA – relazione tecnica rev. 1 (datata febbraio 2025)
- Valutazione previsionale di Impatto Acustico (di seguito VIAc) datata febbraio 2025 redatta dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale (di seguito TCAA) Per. Ind. E. Guidi iscritto al n. 8041 del registro ENTECA;
- Cronoprogramma in rev. 3 (documento AVVIA2010RCROA.PDF).

ISTRUTTORIA

Con contributo ns. prot. 2024/0076795 del 30/09/2024 era stata evidenziata la necessità di integrare i contenuti della documentazione trasmessa in riferimento alla fase di esercizio:

La valutazione dell’impatto acustico dovrà essere aggiornata a partire dalle informazioni specifiche delle potenze sonore dei macchinari installati e che verranno installati (nel caso residuale di dati misurati ne andrà valutata la rappresentatività) e giustificando l’effetto schermo, al fine di non sottovalutare i livelli stimati. La valutazione dovrà riguardare l’impatto della intera ditta e non dei singoli macchinari.

Dovrà essere chiarita l’incongruenza delle distanze del punto di misura B dalle sorgenti ma comunque le stime andranno riferite a postazioni limitrofe a recettori (recettore a nord lungo via dei Mori e edifici sulla collina frontistante) indicando il contributo di AISA (che deve rispettare i limiti di emissione).

Andrà inoltre trasmesso il confronto dell’impatto acustico ante-operam e post-operam e precisate le sorgenti che contribuiscono ai livelli sonori prodotti dall’impianto sia ante-operam, che post-operam anche in previsione di eventuali interventi mitigativi laddove necessari dalle stime effettuate con conseguente aggiornamento delle BAT 17-18.

E’ stata trasmessa una nuova valutazione di impatto acustico datata febbraio 2025 a firma del TCAA per. Ind. Enrico Guidi che riporta le simulazioni modellistiche dell’impatto acustico ante-operam e post-operam per le tre fasi previste nel progetto che prevede il mantenimento in esercizio continuato della linea di recupero energetico esistente L45, per il trattamento dei rifiuti speciali di derivazione urbana, a fianco della nuova linea L75; con questa configurazione il quantitativo complessivo di rifiuti conferiti nell’Impianto di San Zeno (AR) passerà da 193.200 Mg/a a 215.000 Mg/a; la fase 3 prevede la realizzazione della fabbrica di materia.

La documentazione risulta presentare alcuni punti incongruenti a causa della ridondanza di informazioni (ripetute integralmente per ciascuna fase in vari paragrafi della relazione con possibilità di refusi, un approccio di tipo incrementale sarebbe stato di più semplice lettura) ma in particolare per la difficoltà di una associazione univoca delle sorgenti- spettri-dati di input-mitigazioni (come meglio dettagliato nel proseguimento della istruttoria); pertanto per una migliore comprensione vengono di seguito radunate e sintetizzate in tabelle riepilogative (di seguito “fonte Elaborazione dati VIAc”) indicando espressamente

la pagina del file PDF della VIAC dove sono rintracciabili (essendo l'indice non coerente con le pagine del file pdf per l'inserimento di tavole e tabelle) e evidenziando i punti che necessitano di conferma/chiarimenti.

Dalle informazioni di cui al par. 6 (pag. 22-23) poi riportate pari contenuto per ogni fase anche al par. 9 (pag. 56- 60-69-79-91) si riscontra che le fasi previste sono quelle riepilogate nella seguente tabella 1 (si utilizzano le fasi indicate nella VIAC anche se non completamente allineate come identificativo con quanto nel cronoprogramma in rev. 3):

LAYOUT IMPANTISTICO	ANTE- OPERAM	POST-OPERAM 2B	POST-OPERAM 2C	POST-OPERAM 3
Compostaggio (scarico e miscelazione, fabbricato baie, fabbricato biocelle aerobiche)	SI	SI	SI	SI
Digestore anaerobico (biocelle anaerobiche) con sezione up-grading e immissione in rete biometano	SI	SI	SI	SI
Selezione meccanica	SI	SI	SI	SI
Sezione termovalorizzatore Recupero energetico	SI (solo L45)	SI (solo L75)	SI (L45+L75)	SI (L45+L75)
Fabbrica di materia	NO	NO	NO	SI
TAVOLA SORGENTI (pag. del pdf)	01.2 (pag. 66)	02.2 (pag. 76)	03.2 (pag. 88)	04.2 (pag. 102)

Tabella 1 – Fonte Elaborazione VIAC- Layout impiantistico per le varie fasi

Per la sezione di recupero energetico le sorgenti considerate sono quelle riportate alle pagg. 22-23 riassunte nella seguente tabella 2:

IMPIANTO (esistente E, nuovo N)	ANTE OPERAM L45	FASE 2B SOLO L75	FASE 2C L45+L75	FASE 3 L45+L75+ FABBRICA MATERIA
Turbina 1 (interno edificio)	E	E	E	Come fase 2C E' solo previsto un ventilatore esterno posto sul lato sud del fabbricato della fabbrica di materia (pag. 25 della VIAC)
Condensatore 1 (37)	E	E	E	
Air cooler raffreddamento olio turbina 1 (40)	E	E	E	
Ventilatore aria primaria L45 (29) (interno edificio fosse)	E		E	
Ventilatore aria secondaria L45 (30) (interno edificio fosse)	E		E	
Estrattore coda L45 (9)	E		E	
Ventilatore aria primaria L75 (35)		N	N	
Ventilatore aria secondaria L75 (36)		N	N	
Ventilatore coda L75 (8)		N	N	
Turbina 2 (interno nuovo edificio)		N	N	
Condensatore 2 (38)		N	N	
Air cooler raffreddamento olio turbina 2 (41)		N	N	
Turbina 3 (in nuovo edificio)			N	
Condensatore 3 (39)			N	
Air cooler raffreddamento olio turbina 3 (42)			N	
Ventilatore (32) (a servizio biofiltro 3 RSU che verrà sostituito da filtro a carboni attivi)	E	E	E	

Nota: i ventilatori di coda sono indicati alla pag. 22 con identificativo (8) per L45 e (9) per L75, ma nelle tavole e in altre tabelle, compresa la successiva a pag. 24, risultano invertiti ossia (8) per L75 e (9) per L45; si ritiene corretta questa ultima identificazione in quanto coerente con la planimetria delle due linee

Tabella 2 (Fonte Elaborazione VIAC) – Sorgenti sonore

Al par. 7 “Individuazione delle sorgenti sonore” della VIAc (pagg. 24-25) sono riportate le sorgenti “ventilatori”, con numero identificativo che si ritrova nelle planimetrie tavole 01.2 – 02.2 - 03.2 – 04.2, distinguendo le esistenti da quelle di progetto e indicando il loro posizionamento esterno/interno.

Per la fabbrica di materia si precisa alla pag. 25 che l'edificio sarà chiuso su tutti i lati da pannelli prefabbricati di R_w 57 dB e privo di finestre e i macchinari saranno posizionati all'interno dello stesso (con esclusione del ventilatore a servizio del sistema di aspirazione a monte del filtro a maniche con livello di 78 dBA (non indicato se potenza sonora o pressione sonora a distanza nota).

Alle successive pagg. 26-28 sono riportati i livelli di potenza sonora (L_w) di tutte le macchine/impianti (sia i ventilatori di pag. 24-25 che le altre sorgenti significative interne/esterne) e relativi spettri (con identificativo numerico progressivo da 1 a 64 diverso da quello utilizzato nella tabella dei ventilatori di pag. 24-25 per cui l'associazione sorgenti ventilatori/spettro non è agevole, se non in parte dalle informazioni di cui alle tabelle delle sorgenti modellizzate riportate per ogni fase alle pagg. 62-63, 72-73, 83-84-85, 96-97-98).

Per il calcolo dei livelli sonori attesi presso i recettori è stato utilizzato il software SoundPLAN 9.1 che implementa l'algoritmo di propagazione della norma UNI ISO 9613-2.

Le sorgenti sonore sono state modellate come sorgenti puntiformi per gli aspiratori, sorgenti superficiali per i contributi dovuti agli aspiratori contenuti all'interno dei capannoni e/o dei box, sorgenti superficiali per i condensatori a servizio delle turbine; il posizionamento e i dati acustici sono riportati:

- ante operam: posizionamento tavola 01.2 – tabelle dati acustici pagg. 62-63
- fase 2B: posizionamento tavola 02.2 – tabelle dati acustici pagg. 72-73
- fase 3C: posizionamento tavola 03.2 – tabelle dati acustici pagg. 83-84-85
- fase 3: posizionamento tavola 04.2 – tabelle dati acustici pagg. 96-97-98

I dati sono basati su rilievi in opera o schede fornite dalla committenza nello specifico:

- dati di targa forniti dal costruttore dei ventilatori (schede in allegato 15 pagg. 119-150) con un ulteriore identificativo denominato “posizione x” che si ritiene potersi associare alla colonna “Spettro di emissione” delle tabelle di pagg. 62-63, 72-73, 83-84-85, 96-97-98;
- per il condensatore esistente (37) e relativo air-cooler (40) effettuati rilievi in situ (pagg. 29-30) per tarare la sorgente sonora; i dati sono stati poi utilizzati per le sorgenti analoghe ossia per gli air-cooler 41-42, mentre per i nuovi condensatori (38) e (39) sono stati utilizzati, come indicato nella colonna “note” di pag. 25, i dati della ditta costruttrice per il livello equivalente e stimato lo spettro di frequenza (si presume dalla misura della sorgente 37);
- sono stati inoltre effettuati rilievi delle sorgenti 25-26-27 (pagg. 31-32) dichiarati propedeutici per tarare il modello di calcolo (il 27 risulterebbe dall'elenco di pag. 24 il ventilatore del biofiltro B5 mentre non sono indicati in tale tabella il 25-26, che si presumono sempre ventilatori del biofiltro);
- per il potere fonoisolante delle strutture (tamponamenti, infissi, vani tecnici) sono stati infine utilizzati i dati riportati alle pag. 65-75-79-100 per ogni fase del progetto di cui alla tabella 3 seguente:

N°	Nome elemento	Unità	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	R_w
1	Pannello_Sandwich Poliuretano	dB	9.0	12.0	13.0	14.0	16.0	18.0	24.0	17.0
2	Stima Pannello Prefabbricato	dB		40.8 41.6 42.8	40.1 37.8 38.3	40.5 43.3 44.3	45.6 44.9 44.9	46.1 49.0 52.7	56.1 58.8 61.3	46.0
3	Infissi	dB		27.4 19.9 18.6	16.1 29.3 31.6	28.8 34.7 32.5	32.8 31.6 27.3	26.5 28.0 29.4	30.4 32.8 36.9	29.0
5	Pannello Microforato Fonoassorbente Sp 10 cm	dB		17.3 17.0 20.3	25.4 27.7 28.5	30.3 32.7 32.6	32.8 29.3 27.7	30.3 37.9 41.1	41.5	33.0

Tabella 3- Poteri fonoisolanti utilizzati nel modello - Fonte VIAc (pag. 100)

Il livello interno al fabbricato compostaggio è stato valutato mediante rilievo fonometrico eseguito posizionando il microfono ad 1 metro dalla parete dell'edificio.

Vengono inoltre previste le seguenti mitigazioni:

par. 9.6 ante-operam: viene precisato che il condensatore 37 attualmente non è dotato di windwall (pag. 60 e relativa planimetria pag. 61); nella planimetria di pag. 70 risulta venga aggiunto nella fase 2B;

par. 9.7 fase 2B alla pag. 69 si riporta testualmente:

- *La pompa di teleriscaldamento sarà inserita all'interno di una cuffia fonoassorbente realizzata con pannello microforato sp 10 cm*
- *I ventilatori dell'aria primaria e secondaria della L75 (35; 36) saranno inseriti all'interno di una cuffia fonoassorbente realizzata con pannello microforato sp 10 cm*
- *Il condensatore 38 e 39 saranno dotati di windwall ovvero la parte superiore del condensatore sarà delimitata da pannelli microforati fonoassorbenti spessore 10 cm.*
- *Le pompe a servizio dei condensatori saranno inserite all'interno di una cuffia fonoassorbente realizzata con pannello microforato sp 10 cm*

Presente a pag. 70 una planimetria che indica condensatore 37 con windwall aggiunto nella fase 2B.

Presente a pag. 71 una planimetria che indica condensatore 38 con windwall.

Stante quanto sopra si presume che nella fase 2B vengono dotati di windwall i condensatori 37 esistente e 38 e che l'indicazione dei windwall su 38-39 sia un refuso; le cuffie risulterebbero allora previste sulle pompe a servizio dei condensatori 37-38 (come da presenza cuffie nella tabella di pag. 73)

Andrà precisato il numero identificativo della pompa di teleriscaldamento e sua posizione nelle tavole .

par. 9.8 fase 2C alla pag. 79 si riporta testualmente:

- *La pompa di teleriscaldamento sarà inserita all'interno di una cuffia fonoassorbente realizzata con pannello microforato sp 10 cm*
- *I ventilatori dell'aria primaria e secondaria della L75 (35; 36) saranno inseriti all'interno di una cuffia fonoassorbente realizzata con pannello microforato sp 10 cm*
- *Il condensatore 38 e 39 e 42 saranno dotati di windwall ovvero la parte superiore del condensatore sarà delimitata da pannelli microforati fonoassorbenti spessore 10 cm.*
- *Le pompe a servizio dei condensatori saranno inserite all'interno di una cuffia fonoassorbente realizzata con pannello microforato sp 10 cm*

Non sono chiare le mitigazioni: la sorgente 42 , se riferita alla tabella di pag. 25, sarebbero gli aircooler della futura turbina 3, forse si voleva indicare i condensatori 37-38-39 e relative pompe.

par. 9.9 fase 3: alla pag. 91 si riportano le medesime mitigazioni della fase 2C per cui si presume non siano previste ulteriori mitigazioni.

I parametri della simulazione sono indicati alla pag. 58, in particolare si sono utilizzati:

- per il ground factor un valore di 0,5 per ambiti urbani e industriali (non particolarmente cautelativo per aree pavimentate nell'area occupata dalla ditta) e un valore di 0,6 per le rimanenti aree;
- coefficiente riflessione di facciata 0,8 (perdita di riflessione 1 dB)

Per valutare il clima acustico e per la taratura del modello sono stati effettuati dei rilievi fonometrici lungo il perimetro dell'impianto e in prossimità dei recettori come da planimetria di seguito riportata (pag. 34 della VIAC):



Punti di misura e di stima - Fonte VIAC (pag. 34)

Le misure sono state effettuate:

- ai punti di controllo al perimetro della ditta (identificativo da RP1 a RP9)
- ai punti di controllo sia in prossimità dei recettori R1-R2-R3-R4-R5 che in altre postazioni (identificativo da RE1 a RE7)

I punti di misura sono descritti alle pagg. 35-39 della VIAC, mentre gli esiti delle misure alle pag.40-55.

Per comodità di lettura si riassumono gli esiti delle misure nella seguente tabella 4:

ORA	DURATA s	POSIZIONE	PUNTO MISURA	LEQ dBA	L95 dBA	NOTE
01:36:09	300	RE1	14	42,3	40,5	+ Unoaerre
01:00:36	300	RE2	15	44,1	42,7	Aisa
01:11:32	300	RE3	16	38,9	37,7	Aisa
01:25:02	300	RE4	17	45,0	43,8	+ Safimet
01:33:49	300	RE5	18	40,3	37,8	+ Safimet
00:48:38	300	RE6	19	38,1	36,9	+ Safimet
01:49:10	300	RE7	30	40,1	38,8	//
02:16:52	72	RP1	5	55,8	55,1	Aisa
02:12:09	52	RP2	6	57,3	56,5	Aisa
23:12:19	60	RP3	7	53,2	51,7	Aisa
23:14:01	60	RP4	8	51,8	51,2	Aisa
23:15:40	60	RP5	9	52,5	52,1	Aisa
23:33:57	60	RP6	10	46,9	46,0	Aisa
00:02:31	60	RP7	11	47,2	46,6	Aisa
23:57:22	60	RP8	12	55,0	54,4	Aisa
00:00:51	60	RP9	13	51,0	50,1	Aisa

Tabella 4 (Fonte Elaborazione VIAC) – Misure rumore ante-operam

Al par. 9.5. "Calibrazione del modello acustico" (pag. 59) si indica che *la fase di calibrazione del modello di calcolo è consistita nella determinazione di opportuni coefficienti di correzione K, definiti a partire dalla differenza tra il valore acustico misurato e quello simulato in corrispondenza delle postazioni di misura acustica. La correzione introdotta è stata effettuata con l'obiettivo di introdurre comunque correzioni minime tali da ricondurre gli scarti fra valore misurato e valore simulato entro ± 1.5 dB(A). Nella pratica, la procedura è stata eseguita mediante i seguenti passaggi:*

- costruzione, all'interno del modello di simulazione, di uno scenario virtuale contenente i punti di

misura RE1 – RE2 RE3 – RE4 – RE5 – RE6 – RE6 – RE7 – RP1 – RP2 – RP3 – RP4 – RP5 – RP6– RP7 – RP8 – RP9 e le sorgenti stradali in questione;

- confronto dei livelli misurati con gli analoghi livelli simulati;
- determinazione del valore del coefficiente di correzione K, secondo i criteri di scelta descritti. La correzione K, espressa in dB(A), è stata implementata nel modello acustico correggendo l'emissione sonora e lasciando quindi inalterati gli altri parametri di input

Le modellizzazioni acustiche ante-operam e post-operam sono fornite ai paragrafi 9.6- 9.7- 9.8 - 9.9 per i 4 scenari considerati; all'interno di ciascun paragrafo sono presenti gli esiti in forma grafica delle modellizzazioni nelle tavole 01-02-03-04 in scala 1:5000 per tutta l'area di interesse (compresi i recettori) e con il dettaglio su scala 1:1000 per l'area occupata da AISA nelle tavole 01.2- 02.2- 03.2- 04.2.

Nelle medesime tavole sono riportati anche i livelli delle stime in formato numerico poi riassunti nelle tabelle di pag. 108 (ante operam), 110 (fase 2B), 112 (fase 2C), 114 (fase 3).

Si riscontra che la tavola 04 indica numerazione dei punti ricevanti non coerente con le rimanenti tavole e con i dati riportati in forma numerica (si assume pertanto la numerazione corretta essere quella delle altre tavole); si vedano ad esempio i punti 6-8-11 con dati numerici non coerenti con livelli sonori della mappa.

Per comodità di lettura gli esiti delle simulazioni sia ai recettori (su sfondo giallo) che ai punti di controllo (RP e RE) sono riportati nella seguente tabella 5, nella quale i punti RE sono messi, per agevolarne la lettura, in sequenza ai rispettivi recettori:

Descrizione Recettore	Ricevitore	misura	PCCA	IMM/EMIS NOTT dBA	AO dBA	PO fase 2B dBA	PO fase 2C dBA	PO fase 3 dBA	Misure Leq dBA	Misure L95 dBA	Note misure
Podere Boscherino (SE)	R1	1	IV	55/50	40,6	40,4	40,1	40,1			
	RE1	14	V	60/55	39,3	38,7	39,3	39,3	42,3	40,5	+ unoaerre
Podere Salciaia (W)	R2	2	III	50/45	38,4	38,4	40,5	40,6			
	RE3	16	III	50/45	37,3	37,3	39,3	39,4	38,9	37,7	aisa
	RE2	15	IV	55/50	43,1	43,1	45,4	45,4	44,1	42,7	aisa
	R3 (PT)	3	III	50/45	35,2	35,1	36,6	35,9			
Edificio collina (NE)	R3 (1P)	3	III	50/45	37	37	38,7	38,2			
	RE6	19	III	50/45	34,3	34,3	36,2	35,6	38,1	36,9	+safimet
Edificio diruto (N)	R4	4	IV	55/50	40,7	40,8	43,2	43,3			
	RE5	18	IV	55/50	38,7	38,8	40,8	40,8	40,3	37,8	+ safimet
Edifici loc. Palazzo (E)	R5	31	III		33,2	33,4	36,1	36,1			
	RE7	30	III	50/45	30,2	30,5	33,1	33,1	40,1	38,8	antropico
Impianto industriale (NE)	RE4	17	IV	55/50	44,7	44,7	46,1	45,5	45,0	43,8	+ safimet
Perimetro AISA	RP1	5	V	60/55	56	51,8	53,7	53,7	55,8	55,1	
Perimetro AISA	RP2	6	V	60/55	56,7	54,5	55,5	55,5	57,3	56,5	
Perimetro AISA	RP3	7	VI	70/65	54,7	55,1	55,6	55,6	53,2	51,7	
Perimetro AISA	RP4	8	VI	70/65	52,2	52,2	52,7	52,7	51,8	51,2	
Perimetro AISA	RP5	9	VI	70/65	53,1	53,1	53,9	53,9	52,5	52,1	
Perimetro AISA	RP6	10	VI	70/65	46,7	46,7	48,5	48,5	46,9	46,0	
Perimetro AISA	RP7	11	VI	70/65	47,6	47,6	50,5	50,8	47,2	46,6	
Perimetro AISA	RP8	12	VI	70/65	55,1	55,1	56,2	nd	55,0	54,4	
Perimetro AISA	RP9	13	VI	70/65	50,8	50,8	52,7	nd	51,0	50,1	
TAVOLA (PAG.PDF)					01 pag. 68	02 (pag. 78)	03 (pag. 90)	04 (pag. 103)	planimetria pag. 34		
TABELLE (PAG.PDF)					pag. 108	pag. 110	pag. 112	pag. 114	pagg. 40-55		

Tabella 5 (Fonte Elaborazione VIAC) – Risultati delle stime per le varie fasi e dati misurati

Alla pag. 116 della VIAC il TCCA conclude che: *Resta implicito che alla definizione di tutti i macchinari che comporranno gli impianti, dovranno essere acquisiti i dati effettivi delle emissioni acustiche di ciascun macchinario, al fine di valutare l'effettivo impatto acustico, verificando così la necessità o meno di installare ulteriori sistemi d'attenuazione (barriere – cabinati – silenziatori). Una volta effettuata la valutazione di impatto acustico sulla base del progetto esecutivo, si procederà alla realizzazione di rilievi in opera per validare i dati del progetto esecutivo al fine di ottenere il nulla osta acustico ai sensi dell'art. 8 comma 6 della L. 447/95 ss.mm.ii.*

OSSERVAZIONI

In merito alla documentazione presentata si osserva quanto segue:

- 1 la simulazione è relativa al solo rumore industriale (l'indicazione alla pag. 59 nel paragrafo della calibrazione del modello su punti di misura e traffico veicolare risulta un semplice refuso, non essendo distinguibile negli output del modello la presenza della sorgente strada e ferrovia); i livelli riportati sono quindi da intendersi come livelli di "immissione assoluta" della sola componente di rumore industriale per il periodo notturno; tale approccio si ritiene condivisibile, visto il contesto, sia per consentire una verifica della situazione ante-post operam sia perché in periodo notturno il traffico ferroviario e stradale è ridotto; in periodo diurno il clima acustico è fortemente legato alle infrastrutture di traffico (come emerso anche dalle misure di qs. Settore) e quindi non servono ulteriori approfondimenti per il periodo diurno;
- 2 stante quanto sopra e la presenza di altre attività industriali (nello specifico Unoaerre che è dichiarata influenzare la postazione RE1 e Safimet che influenza le postazioni RE4-RE5-RE6) deve essere precisato su quali punti sia stata effettuata la calibrazione del modello, vista la presenza di altre sorgenti industriali non inserite nel modello ma presenti nelle misure; andranno inoltre indicati gli esiti della calibrazione effettuata ai sensi dell'appendice E della UNI 11143-1 (scarti misure-stime) e i coefficienti di correzione applicati;
- 3 oltre ai parametri indicati al par 9.4 deve essere dichiarata l'impostazione del modello per i parametri meteo (in particolare confermare siano stime in condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione);
- 4 non è chiaro il calcolo della incertezza riportato al par. 10, in quanto sembrano sommate due incertezze di tipo strumentale calcolate ai sensi della UNI 11326-1; non è invece considerata l'incertezza della valutazione previsionale indicata dalla UNI ISO 9613-2, anche in caso di modello calibrato; in ogni caso, come tipico per progetti complessi multisorgente, la maggiore criticità è rappresentata dai dati di input dei macchinari come indicato anche dal TCAA alla pag. 116 della VIAC;
- 5 non è chiaro il "calcolo" del rumore residuo riportato nella nota 2 delle tabelle di pagg. 109-111-113-115;
- 6 non si evince dalle tabelle delle sorgenti modellizzate se le simulazioni tengano già conto di tutte le previste mitigazioni indicate nei vari paragrafi delle fasi 2B-2C-3 (di cui andranno risolti i refusi presenti riportati nella istruttoria); in particolare nelle tabelle alle pagg. 62-63, 72-73, 83-84-85, 96-97-98 che indicano le sorgenti modellizzate si individuano delle voci "cuffia" che fanno capire siano state considerate ($R_w = 46$ dB voce 2 dei dati dei poteri fonoisolanti utilizzati di cui alla tabella 3), mentre non è chiaro come si sia tenuto conto dei previsti windwall (che dovrebbero essere la voce 5 della tabella 3 con $R_w = 33$ dB);
- 7 si riscontra che la cuffia è prevista solo sui ventilatori dell'aria primaria e secondaria della linea L75; non viene previsto nulla sui ventilatori di coda 8-9 che hanno livelli di potenza sonora più critici; tale aspetto va approfondito in relazione alle stime dei contributi ai recettori delle singole sorgenti come indicato nelle conclusioni;
- 8 viste le incongruenze presenti in alcuni punti della relazione si rende necessaria una tabella delle sorgenti che riunisca quelle delle pagg. 24-25, pagg. 26-27-28 e successive delle sorgenti modellizzate pagg. 62-63, 72-73, 83-84-85, 96-97-98 con identificativi univoci da cui si evinca: numero sorgente (come da identificativo su planimetria), livello di potenza acustica e spettro, riferimento univoco ai dati costruttore (allegato 15), mitigazioni previste;
- 9 in relazione alle misure il certificato al par. 13 (pag. 100) indica una data di taratura della strumentazione del 20/06/2022, quindi tenendo conto della frequenza biennale prevista dal DM 16/03/98 non in corso di validità alla data di esecuzione delle misure del febbraio 2025; andranno forniti pertanto i riferimenti dei certificati aggiornati sia del fonometro che del calibratore (calibratore non riportato al par. 13).
- 10 alla pag. 116 viene riportato un riferimento alla richiesta di nulla-osta acustico che sembrerebbe un refuso.

Al di là del valore assoluto delle stime (legate inevitabilmente ai dati di input del modello come indicato dal TCAA alla pag. 116 e che necessiteranno misure in opera per le varie fasi di realizzazione del progetto), il modello permette di ricavare informazioni sulla rumorosità prodotta dalla ditta nel suo complesso (con un aumento stimato dei livelli sonori ai recettori di civile abitazione che comunque non fa superare la soglia di applicabilità del criterio differenziale in periodo notturno 40 dBA all'interno delle abitazioni stesse) e sull'effetto delle mitigazioni.

Non è stato invece riportato il contributo delle singole sorgenti (come da richiesta integrazioni del precedente contributo), che dovrà essere integrato per i soli recettori residenziali di interesse R1-R2-R3-R5, ai fini di informazioni più complete per eventuali approfondimenti nel corso della realizzazione degli interventi.

Trattandosi di ciclo continuo esistente è inoltre possibile ricavare lo stato ante-operam teorico (ossia prima dei vari step degli adeguamenti previsti nel progetto di riposizionamento avviato nel 2019) disattivando le sorgenti di AISA già realizzate (quindi presenti nelle misure in opera effettuate).

CONCLUSIONI

Fase di esercizio

Visto quanto indicato al paragrafo osservazioni si rende necessario che il TCAA trasmetta le risposte puntuali (senza nuova emissione di VIAc) e le integrazioni sui seguenti aspetti:

- chiarimenti/precisazioni in relazione a quanto riportato nelle osservazioni, in particolare, a parte alcuni aspetti formali, quelli sostanziali di cui ai punti 2-5-6 delle osservazioni;
- tabella riepilogativa che sani le difficoltà evidenziate di collegamento tra tabelle ventilatori-tabelle sorgenti-mitigazioni-dati sorgenti-identificativo nelle tavole (come da osservazione 8);
- precisazioni dei contributi delle sorgenti modellizzate ai soli recettori residenziali;
- sempre per i soli recettori residenziali livelli sonori attesi con e senza mitigazioni;
- emissione della tavola 04 stante i refusi sull'identificativo recettori/valori tabulati come indicato in istruttoria;
- emissione della sola tavola 04.02 relativa all'area occupata dalla ditta con passo di griglia inferiore a quello di 15 m utilizzato per gli output (da scegliere compatibilmente con i tempi di calcolo), per comodità di individuazione hot-spot anche a uso della ditta.

Fase di cantiere

Si conferma quanto segnalato nel precedente contributo ossia, stante la collocazione dell'impianto rispetto ai recettori, la fase di cantiere non presenta particolari criticità e comunque gli aspetti acustici della cantierizzazione potranno essere valutati nella fase di avvio dell'attività di cantiere, predisponendo la documentazione di impatto acustico anche per eventuale ricorso alla deroga per cantieri temporanei di cui al DPGRT 2/R e smi laddove previste lavorazioni particolarmente rumorose.

Responsabile Settore Agenti Fisici AV SUD

(n° 7863 Elenco Nazionale Tecnici Competenti in Acustica Ambientale)

(dott. Rossana Lietti)

Data

05/05/2025

Documento informatico sottoscritto con firma elettronica così come definita all'art. 1 comma 1 lettera q) del D. Lgs. 82/2005.

RL/rl