

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



IL DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE:

Ing. L. LACORO

Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

PROGETTO ESECUTIVO

**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO - BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
2° E 3° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO**

RELAZIONE

STUDIO ACUSTICO

Relazione interventi diretti sui ricettori

APPALTATORE		SCALA:
IL DIRETTORE TECNICO Ing. M. FERRONI		-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I F 2 R 0 2 E Z Z R H I M 0 0 0 4 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	F.MANGANOTTI	29/06/2021	D.CLAUSER	30/06/2021	M.NUTI	30/06/2021	IL PROGETTISTA Ing. T. BARUZZO
B	REVISIONE A SEGUITO RDV	F.MANGANOTTI	29/10/2021	D.CLAUSER	30/10/2021	M.NUTI	30/10/2021	 31/10/2021

File: IF2R02EZZRHIM0004001B.docx

n. Elab.:

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Studio Acustico Relazione interventi diretti sui ricettori	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.4.001	REV. B	FOGLIO 2 di 15

1	PREMESSA.....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
3	TIPOLOGIE DI INTERVENTI DIRETTI	5
4	GLI INTERVENTI DIRETTI PREVISTI	7

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Studio Acustico Relazione interventi diretti sui ricettori	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.4.001	REV. B	FOGLIO 3 di 15

1 **PREMESSA**

Il presente rapporto contiene l'esame degli interventi diretti, a completamento degli interventi di mitigazione Acustica lungo linea (barriere antirumore), previsti a seguito della realizzazione del progetto del "Il Lotto Funzionale Frasso Telesino - Vitulano" che prevede l'intervento di raddoppio della tratta nel contesto di potenziamento complessivo dell'itinerario Napoli – Bari.

È importate comunque evidenziare che l'obiettivo dello studio di cui al doc. IF2R.0.2.E.ZZ.RG.IM.00.0.4.001.B (*Studio Acustico – Relazione Generale*) sia stato quello di abbattere i livelli acustici prodotti dal transito dei rotabili sull'infrastruttura, con l'inserimento di barriere antirumore. Sono state quindi previste barriere di altezza variabile tra 2m (tipo H0) e 7,5m (tipo H10) sul piano del ferro per un'estesa complessiva di quasi 9,5km circa.

Nonostante gli interventi lungo linea, considerata la particolare morfologia del territorio attraversato, la prossimità alla linea ferroviaria di alcuni edifici talvolta localizzati in posizione isolata, in posizione elevata rispetto alla linea stessa, in ambito di stazione ove non è possibile una schermatura di tipo continuo per via degli accessi, oppure in tratti di linea su viadotto sul quale non è possibile prevedere barriere antirumore con altezza superiore ad H4 (4,5 da p.f.), è stato necessario prevedere in aggiunta alle barriere antirumore anche l'inserimento di interventi diretti.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Studio Acustico Relazione interventi diretti sui ricettori	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.4.001	REV. B	FOGLIO 4 di 15

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Per quanto concerne la disciplina del rumore ferroviario, il D.P.C.M del 14/11/97, coerentemente con quanto previsto dalla Legge Quadro 447/95, rimanda pertanto al D.P.R. n. 459 del 18/11/98.

Di seguito, si sintetizzano i contenuti salienti del regolamento.

Per le infrastrutture ferroviarie esistenti, per le loro varianti e per le nuove realizzazioni con velocità di progetto inferiore a 200 km/h in affiancamento a linee esistenti, a partire dalla mezzera dei binari esterni e per ciascun lato, deve essere considerata una fascia di pertinenza dell'infrastruttura di 250 m.

Tale fascia deve a sua volta essere suddivisa in due parti:

FASCIA «A» pari a 100 m la più vicina alla sede ferroviaria

FASCIA «B» pari ad ulteriori 150 m più lontana da essa.

All'interno delle fasce suddette i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura ferroviaria sono i seguenti:

1. Per scuole, ospedali, case di cura, e case di riposo il limite è di 50 dBA nel periodo diurno e di 40 dBA nel periodo notturno. Per le scuole vale solo il limite diurno;
2. Per gli altri ricettori posti all'interno della fascia «A» il limite è di 70 dBA nel periodo diurno e di 60 dBA nel periodo notturno;
3. Per gli altri ricettori posti all'interno della fascia «B» il limite è di 65 dBA nel periodo diurno e di 55 dBA nel periodo notturno;
4. Oltre la fascia di rispetto «B» valgono i limiti previsti dai piani di zonizzazione acustica comunali

Il rispetto dei limiti massimi di immissione, entro o al di fuori della fascia di pertinenza, devono essere verificati con misure sugli interi periodi di riferimento diurno (6-22) e notturno (22-6), in facciata degli edifici ed ad 1 m dalla stessa, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione.

Inoltre *qualora, in base a considerazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale, il raggiungimento dei predetti limiti non sia conseguibile con interventi sull'infrastruttura, si deve procedere con interventi diretti sui ricettori.*

In questo caso, all'interno dei fabbricati, dovranno essere ottenuti i seguenti livelli sonori interni:

1. 35 dBA di Leq nel periodo notturno per ospedali, case di cura, e case di riposo;
2. 40 dBA di Leq nel periodo notturno per tutti gli altri ricettori;
3. 45 dBA di Leq nel periodo diurno per le scuole.

I valori sopra indicati dovranno essere misurati al centro della stanza a finestre chiuse a 1,5 m di altezza sul pavimento.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Studio Acustico Relazione interventi diretti sui ricettori	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.4.001	REV. B	FOGLIO 5 di 15

3 TIPOLOGIE DI INTERVENTI DIRETTI

Sulla base di quanto riportato al precedente paragrafo, per ricondurre i livelli acustici entro specifici valori almeno all'interno degli ambienti abitativi, è possibile intervenire direttamente sugli edifici esposti.

Nel caso di interventi sull'edificio per garantire un miglior livello di comfort, si prospettano quindi le possibilità di seguito elencate in ordine crescente di efficacia:

a) *Sostituzione dei vetri con mantenimento degli infissi esistenti*

Questa soluzione può essere utilizzata nel caso in cui si vuole ottenere un isolamento interno ad un edificio fra 28 e 33 dB rispetto al rumore in facciata e gli infissi esistenti siano di buona qualità e tenuta.

b) *Sostituzione delle finestre*

Questa soluzione può essere adottata quando si desidera avere un isolamento fra 33 e 39 dB. A seconda delle prestazioni richieste è possibile:

1. installare la nuova finestra con conservazione del vecchio telaio, interponendo idonee guarnizioni, quando si vuole ottenere un isolamento fino ad un massimo di 35 dB;
2. installare una nuova finestra di elevate prestazioni acustiche con sostituzione del vecchio telaio, quando si vuole ottenere un isolamento di 36-39 dB.

Per ottenere isolamenti superiori a 37 dB è necessario in ogni caso prendere particolari precauzioni riguardo ai giunti di facciata (nel caso di pannelli prefabbricati di grosse dimensioni), alle prese d'aria (aspiratori, ecc.), ai cassonetti per gli avvolgibili, ecc.

c) *Realizzazione di doppie finestre*

Questa soluzione è impiegata nei casi in cui è necessario ottenere un isolamento di facciata compreso tra 39 e 45 dB. Generalmente l'intervento viene attuato non modificando le finestre esistenti, ed aggiungendo sul lato esterno infissi antirumore scorrevoli (in alluminio o PVC).

Si fa riferimento alla Norma UNI 8204, seppur ritirata senza sostituzione in data 05/12/2007, per la definizione di tre classi: R1, R2 e R3, per classificare i serramenti esterni a seconda del diverso grado di isolamento acustico RW da questi offerto.

La classe R1 include le soluzioni in grado di garantire un RW compreso tra 20 e 27 dBA; la classe R2 le soluzioni che garantiscono un RW compreso tra 27 e 35 dBA; la classe R3 tutte quelle soluzioni che offrono un RW superiore a 35 dBA. I serramenti esterni che offrono un potere fonoisolante minore di 20 dBA non sono presi in considerazione.

In tabella sono riportate per ciascuna di queste classi alcune informazioni generiche delle soluzioni tecniche possibili in grado di garantire un fonoisolamento rientrante nell'intervallo caratteristico della classe.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Studio Acustico Relazione interventi diretti sui ricettori	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.4.001	REV. B	FOGLIO 6 di 15

Per ciascuna classe si è ritenuto opportuno offrire almeno due soluzioni tipo al fine di porre il decisore, in presenza di vincoli di natura tecnica, economica e sociale, nella condizione di operare delle scelte tra più alternative.

CLASSE R1 - $20 \leq RW \leq 27$ dBA
<ul style="list-style-type: none"> - Vetro semplice con lastra di medio spessore (4÷6 mm), e guarnizioni addizionali. Doppio vetro con lastre di limitato spessore (3 mm), e distanza tra queste di almeno 40 mm.
CLASSE R2 - $27 \leq RW \leq 35$ dBA
<ul style="list-style-type: none"> - Vetro semplice con lastra di elevato spessore (8÷10 mm) e guarnizioni addizionali. Vetro stratificato antirumore con lastra di medio/elevato spessore (6÷8 mm) e guarnizioni addizionali. - Doppio vetro con lastre di medio spessore (4÷6 mm) guarnizioni addizionali e distanza tra queste di almeno 40 mm. - Doppia finestra con vetri semplici di spessore medio (4÷6 mm) senza guarnizioni addizionali.
CLASSE R3 - $RW > 35$ dBA
<ul style="list-style-type: none"> - Vetro stratificato antirumore di elevato spessore (10÷12 mm) e guarnizioni addizionali. Vetro camera con lastre di medio spessore (4÷6 mm), camera d'aria con gas fonoisolante e guarnizioni addizionali. - Doppia finestra con vetri semplici di spessore medio (4÷6 mm) e distanza tra le lastre di almeno 100 mm.

Tabella 1: Esplicitazione delle classi acustiche degli infissi

Per il calcolo del clima acustico interno post installazione dei serramenti antirumore sono stati presi a riferimento per R1 un valore pari a 25 dBA, per R2 un valore pari a 30 dB(A) e per R3 un valore pari a 35 dB(A).

L'adozione di infissi antirumore o comunque la necessità di mantenere chiusi gli infissi può avere conseguenze in particolare sulla trasmissione di calore e sulla aerazione dei locali.

Gli aspetti che più frequentemente vengono infatti considerati come negativi, sono quelli relativi alla ventilazione ed al surriscaldamento dei locali nel periodo estivo. Ne consegue che gli infissi antifonici dovranno essere dotati anche di aeratori che potranno essere a ventilazione forzata o naturale (vedi tipologico in allegato)

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Studio Acustico Relazione interventi diretti sui ricettori	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.4.001	REV. B	FOGLIO 7 di 15

4 GLI INTERVENTI DIRETTI PREVISTI

Il dimensionamento degli interventi di protezione acustica è stato finalizzato all'abbattimento dai livelli acustici prodotti nel periodo notturno.

La scelta progettuale è stata come detto quella di privilegiare l'intervento sull'infrastruttura con predisposizioni di barriere antirumore lungo linea.

Con l'ausilio del modello di simulazione *SoundPLAN* descritto all'interno dell'elaborato IF2R.0.2.E.ZZ.RG.IM.00.0.4.001.B "Studio Acustico – Relazione Generale" è stata effettuata la verifica e l'ottimizzazione delle opere di mitigazione.

I livelli acustici con barriere sono riportati nelle tabelle di output contenute nell'elaborato IF2R.0.2.E.ZZ.TT.IM.00.0.4.001.A (*Studio Acustico: Livelli in facciata ante e post mitigazione*); come si evince dai dati riportati, a fronte del dimensionamento proposto degli interventi di mitigazione acustica lungo linea è possibile abbattere elevati livelli sonori prodotti con la realizzazione del progetto in esame.

Gli interventi previsti lungo linea consentono infatti di riportare la maggior parte dei ricettori entro i limiti di norma. Permangono tuttavia alcuni ricettori che, nel presentare eccedenze in facciata dai limiti di immissione, sono oggetto di intervento diretto. Considerando in via cautelativa un coefficiente di fonoisolamento degli infissi esistenti pari a 20 dB, si riscontrano comunque situazioni di impatto residuo interno. Si fa presente che per l'individuazione degli impatti residui interni si è adottato un ulteriore margine di sicurezza pari a -0.5 dBA rispetto ai limiti di norma esterni presi a riferimento.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco dei ricettori con impatto residuo in facciata, con la verifica del rispetto dei limiti interni (40 dBA nel periodo notturno, 45 dBA nel periodo diurno per le scuole), prevedendo eventualmente la sostituzione degli infissi o l'installazione di un estrattore per la ventilazione forzata.

Il periodo preso a riferimento è quello notturno (ipotesi più cautelativa).

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO					
Studio Acustico Relazione interventi diretti sui ricettori		COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.4.001	REV. B	FOGLIO 8 di 15

Impatto residuo al ricettore									
Codice ricettore	Destinazione d'uso	Piano	Limiti		Livello Post Mitigazione		Leq.N interno stimato	Impatto residuo	Intervento diretto: Tipo infisso o ventilazione forzata (VF)
			Leq.D (dBA)	Leq.N (dBA)	Leq.D (dBA)	Leq.N (dBA)			
1055	residenzial	terra	67	57	69,1	70,8	50,8	10,8	R3
1055	residenzial	1	67	57	73	74,8	54,8	14,8	R3
1060	residenzial	terra	70	60	61,1	62,8	42,8	2,8	R1
1060	residenzial	1	70	60	62,1	63,8	43,8	3,8	R1
3109	residenzial	terra	65	55	53,7	55,3	35,3	-	VF
3109	residenzial	1	65	55	54,2	55,9	35,9	-	VF
3110	residenzial	terra	65	55	59,6	61,3	41,3	1,3	R1
3110	residenzial	1	65	55	59,6	61,3	41,3	1,3	R1
3110	residenzial	2	65	55	59,7	61,3	41,3	1,3	R1
3112	residenzial	1	65	55	53,8	55,5	35,5	-	VF
3113	residenzial	1	65	55	53,4	55,1	35,1	-	VF
3116	residenzial	terra	65	55	54,9	56,6	36,6	-	VF
3116	residenzial	1	65	55	55,5	57,2	37,2	-	VF
3116	residenzial	2	65	55	56	57,7	37,7	-	VF
3120	residenzial	terra	63,8	53,8	56,3	58	38	-	VF
3120	residenzial	1	63,8	53,8	56,5	58,3	38,3	-	VF
4163	residenzial	terra	65	55	53,7	55,3	35,3	-	VF
4164	residenzial	terra	65	55	54,5	56,1	36,1	-	VF
4164	residenzial	1	65	55	55	56,6	36,6	-	VF
4164	residenzial	2	65	55	55,3	57	37	-	VF
4165	residenzial	terra	65	55	58,5	60,1	40,1	0,1	R1
4165	residenzial	1	65	55	58,7	60,3	40,3	0,3	R1
4166	residenzial	terra	65	55	63,5	65,2	45,2	5,2	R2
4166	residenzial	1	65	55	64,1	65,8	45,8	5,8	R2
4224	residenzial	terra	65	55	57,5	59,2	39,2	-	VF

Tabella 2: impatti residui al ricettore su facciate fronte ferrovia – interventi diretti

Complessivamente pertanto, nelle località in provincia di Benevento interessate dalla realizzazione del progetto, il conseguimento del rispetto dei livelli sonori presso tutti i ricettori

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata				ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				PROGETTO ESECUTIVO					
Studio Acustico Relazione interventi diretti sui ricettori				COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
				IF2R	0.2.E.ZZ	RH	IM.00.0.4.001	B	9 di 15

necessita della realizzazione, oltre agli interventi mitigativi lungo linea, anche di un intervento diretto presso i ricettori elencati nella tabella di cui sopra.

In *Tabella 3* sono riportati i livelli stimati a tutti i piani dell'edificio e per tutti i ricettori della precedente *Tabella 2*; sono evidenziati, con colori che richiamano i tratti riportati nelle tavole grafiche (elaborati IF2R.0.2.E.ZZ.P6.IM.00.0.4.015.B ÷ IF2R.0.2.E.ZZ.P6.IM.00.0.4.028.B), le facciate dei ricettori che necessitano di sostituzione degli infissi, di ventilazione forzata e/o che non necessitano di interventi diretti (si fa riferimento al caso notturno, più cautelativo):

- Colore blu: facciata con limiti esterni rispettati
- Colore arancione: facciata con limiti esterni non rispettati; sono rispettati i limiti interni stimati; per il ricettore, su tale facciata, è prevista la sola ventilazione forzata
- Colore magenta: facciata in cui i limiti esterni non sono rispettati e non sono rispettati i limiti interni stimati; per il ricettore, su quella facciata, è prevista la sostituzione degli infissi

Name	Floor	Usage	Direction	Limiti di fascia		Livello Post Mitigazione		Superamento Limiti di fascia		Leq.N interno stimato	Superamento Leq.N interno stimato	
				LimD	LimN	LD	LN	LD	LN			
N.	piano			[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]				
1055	piano	AA	SW	67	57	50,1	51,9	NO	NO	31,9		
1055	1	AA	SW	67	57	51,9	53,6	NO	NO	33,6		
1055	terra	AA	E	67	57	65,2	66,9	NO	SI	46,9	Sì	
1055	1	AA	E	67	57	68,8	70,6	SI	SI	50,6	Sì	
1055	terra	AA	NW	67	57	65,7	67,4	NO	SI	47,4	Sì	
1055	1	AA	NW	67	57	69,2	70,9	SI	SI	50,9	Sì	
1055 ff	terra	AA	NE	67	57	69,1	70,8	SI	SI	50,8	Sì	
1055 ff	1	AA	NE	67	57	73	74,8	SI	SI	54,8	Sì	
1060	terra	A	W	70	60	57,8	59,6	NO	NO	39,6		
1060	1	A	W	70	60	58,7	60,5	NO	SI	40,5	Sì	
1060	terra	A	S	70	60	46	47,8	NO	NO	27,8		
1060	1	A	S	70	60	45	46,7	NO	NO	26,7		
1060	terra	A	E	70	60	58,2	59,9	NO	NO	39,9		
1060	1	A	E	70	60	59,1	60,9	NO	SI	40,9	Sì	
1060 ff	terra	A	N	70	60	61,1	62,8	NO	SI	42,8	Sì	
1060 ff	1	A	N	70	60	62,1	63,8	NO	SI	43,8	Sì	
3109	terra	B	SE	65	55	36,9	38,6	NO	NO	18,6		

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata				ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				PROGETTO ESECUTIVO					
Studio Acustico Relazione interventi diretti sui ricettori				COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
				IF2R	0.2.E.ZZ	RH	IM.00.0.4.001	B	10 di 15

Name	Floor	Usage	Direction	Limiti di fascia		Livello Post Mitigazione		Superamento Limiti di fascia		Leq.N interno stimato	Superamento Leq.N interno stimato	
				LimD	LimN	LD	LN	LD	LN			
N.	piano			[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]				
3109	1	B	SE	65	55	39,3	40,9	NO	NO	20,9		
3109	terra	B	NE	65	55	54,2	55,9	NO	SI	35,9		
3109	1	B	NE	65	55	54,2	55,9	NO	SI	35,9		
3109	terra	B	SW	65	55	34,3	36	NO	NO	16		
3109	1	B	SW	65	55	38,3	39,9	NO	NO	19,9		
3109 ff	terra	B	NW	65	55	53,7	55,3	NO	SI	35,3		
3109 ff	1	B	NW	65	55	54,2	55,9	NO	SI	35,9		
3110	terra	B	NE	65	55	57	58,7	NO	SI	38,7		
3110	1	B	NE	65	55	57,1	58,7	NO	SI	38,7		
3110	2	B	NE	65	55	57,2	58,8	NO	SI	38,8		
3110	terra	B	SW	65	55	57,4	59,1	NO	SI	39,1		
3110	1	B	SW	65	55	57,4	59,1	NO	SI	39,1		
3110	2	B	SW	65	55	57,5	59,2	NO	SI	39,2		
3110	terra	B	SE	65	55	37,3	39	NO	NO	19		
3110	1	B	SE	65	55	38,8	40,5	NO	NO	20,5		
3110	2	B	SE	65	55	42	43,6	NO	NO	23,6		
3110 ff	terra	B	NW	65	55	59,6	61,3	NO	SI	41,3	Sì	
3110 ff	1	B	NW	65	55	59,6	61,3	NO	SI	41,3	Sì	
3110 ff	2	B	NW	65	55	59,7	61,3	NO	SI	41,3	Sì	
3112	terra	B	SE	65	55	44,3	46	NO	NO	26		
3112	1	B	SE	65	55	45,5	47,1	NO	NO	27,1		
3112	terra	B	NE	65	55	49,2	50,9	NO	NO	30,9		
3112	1	B	NE	65	55	49,8	51,4	NO	NO	31,4		
3112	terra	B	SW	65	55	52,2	53,8	NO	NO	33,8		
3112	1	B	SW	65	55	52,7	54,4	NO	NO	34,4		
3112 ff	terra	B	NW	65	55	53,3	55	NO	NO	35		
3112 ff	1	B	NW	65	55	53,8	55,5	NO	SI	35,5		
3113	terra	B	SW	65	55	50	51,7	NO	NO	31,7		
3113	1	B	SW	65	55	50,5	52,1	NO	NO	32,1		
3113	terra	B	SE	65	55	44,4	46,1	NO	NO	26,1		

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata				ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				PROGETTO ESECUTIVO					
Studio Acustico Relazione interventi diretti sui ricettori				COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.4.001	REV. B	FOGLIO 11 di 15

Name	Floor	Usage	Direction	Limiti di fascia		Livello Post Mitigazione		Superamento Limiti di fascia		Leq.N interno stimato	Superamento Leq.N interno stimato	
				LimD	LimN	LD	LN	LD	LN			
N.	piano			[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]				
3113	1	B	SE	65	55	45,4	47	NO	NO	27		
3113	terra	B	NE	65	55	51,1	52,7	NO	NO	32,7		
3113	1	B	NE	65	55	51,2	52,9	NO	NO	32,9		
3113 ff	terra	B	NW	65	55	53,3	54,9	NO	NO	34,9		
3113 ff	1	B	NW	65	55	53,4	55,1	NO	SI	35,1		
3116	terra	B	S	65	55	35,7	37,5	NO	NO	17,5		
3116	1	B	S	65	55	37,6	39,4	NO	NO	19,4		
3116	2	B	S	65	55	41,2	42,9	NO	NO	22,9		
3116	terra	B	E	65	55	52,8	54,5	NO	NO	34,5		
3116	1	B	E	65	55	53,3	55,1	NO	SI	35,1		
3116	2	B	E	65	55	53,9	55,6	NO	SI	35,6		
3116	terra	B	W	65	55	47	48,7	NO	NO	28,7		
3116	1	B	W	65	55	51,8	53,5	NO	NO	33,5		
3116	2	B	W	65	55	52,3	54,1	NO	NO	34,1		
3116 ff	terra	B	N	65	55	54,9	56,6	NO	SI	36,6		
3116 ff	1	B	N	65	55	55,5	57,2	NO	SI	37,2		
3116 ff	2	B	N	65	55	56,0	57,7	NO	SI	37,7		
3120	terra	BA	W	64	54	54	55,7	NO	SI	35,7		
3120	1	BA	W	64	54	54,2	55,9	NO	SI	35,9		
3120	terra	BA	S	64	54	37,3	39	NO	NO	19		
3120	1	BA	S	64	54	40,6	42,4	NO	NO	22,4		
3120	terra	BA	E	64	54	52,7	54,4	NO	SI	34,4		
3120	1	BA	E	64	54	53,3	55,1	NO	SI	35,1		
3120	1	BA	S	64	54	41,1	42,9	NO	NO	22,9		
3120	terra	BA	N	64	54	56,1	57,9	NO	SI	37,9		
3120	1	BA	N	64	54	56,3	58,1	NO	SI	38,1		
3120 ff	terra	BA	N	64	54	56,3	58	NO	SI	38		
3120 ff	1	BA	N	64	54	56,5	58,3	NO	SI	38,3		
4163	terra	B	SW	65	55	48,5	50,2	NO	NO	30,2		
4163	terra	B	NW	65	55	43,3	44,9	NO	NO	24,9		

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata				ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				PROGETTO ESECUTIVO					
Studio Acustico Relazione interventi diretti sui ricettori				COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.4.001	REV. B	FOGLIO 12 di 15

Name	Floor	Usage	Direction	Limiti di fascia		Livello Post Mitigazione		Superamento Limiti di fascia		Leq.N interno stimato	Superamento Leq.N interno stimato	
				LimD	LimN	LD	LN	LD	LN			
N.	piano			[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]				
4163	terra	B	NE	65	55	51,3	53	NO	NO	33		
4163 ff	terra	B	SE	65	55	53,7	55,3	NO	SI	35,3		
4164	terra	B	NW	65	55	34,9	36,6	NO	NO	16,6		
4164	1	B	NW	65	55	36,8	38,5	NO	NO	18,5		
4164	2	B	NW	65	55	40,1	41,7	NO	NO	21,7		
4164	terra	B	SW	65	55	50,9	52,6	NO	NO	32,6		
4164	1	B	SW	65	55	51,6	53,2	NO	NO	33,2		
4164	2	B	SW	65	55	51,8	53,5	NO	NO	33,5		
4164	terra	B	SW	65	55	42,2	43,8	NO	NO	23,8		
4164	1	B	SW	65	55	43,3	44,9	NO	NO	24,9		
4164	2	B	SW	65	55	45,1	46,8	NO	NO	26,8		
4164	terra	B	SW	65	55	52,1	53,8	NO	NO	33,8		
4164	1	B	SW	65	55	52,5	54,2	NO	NO	34,2		
4164	2	B	SW	65	55	52,8	54,4	NO	NO	34,4		
4164	terra	B	NE	65	55	53,2	54,9	NO	NO	34,9		
4164	1	B	NE	65	55	54,2	55,8	NO	SI	35,8		
4164	2	B	NE	65	55	54,5	56,2	NO	SI	36,2		
4164	terra	B	NE	65	55	51,4	53,1	NO	NO	33,1		
4164	1	B	NE	65	55	52,7	54,3	NO	NO	34,3		
4164	2	B	NE	65	55	53,1	54,8	NO	NO	34,8		
4164 ff	terra	B	SE	65	55	54,5	56,1	NO	SI	36,1		
4164 ff	1	B	SE	65	55	55	56,6	NO	SI	36,6		
4164 ff	2	B	SE	65	55	55,3	57,0	NO	SI	37,0		
4165	terra	B	NW	65	55	36,5	38,2	NO	NO	18,2		
4165	1	B	NW	65	55	40,2	41,9	NO	NO	21,9		
4165	terra	B	NE	65	55	56,3	57,9	NO	SI	37,9		
4165	1	B	NE	65	55	56,5	58,2	NO	SI	38,2		
4165	terra	B	SW	65	55	54,7	56,3	NO	SI	36,3		
4165	1	B	SW	65	55	54,9	56,6	NO	SI	36,6		
4165 ff	terra	B	SE	65	55	58,5	60,1	NO	SI	40,1	Si	

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata				ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				PROGETTO ESECUTIVO					
Studio Acustico Relazione interventi diretti sui ricettori				COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
				IF2R	0.2.E.ZZ	RH	IM.00.0.4.001	B	13 di 15

Name	Floor	Usage	Direction	Limiti di fascia		Livello Post Mitigazione		Superamento Limiti di fascia		Leq.N interno stimato	Superamento Leq.N interno stimato	
				LimD	LimN	LD	LN	LD	LN			
N.	piano			[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]				
4165 ff	1	B	SE	65	55	58,7	60,3	NO	SI	40,3	Sì	
4166	terra	B	E	65	55	61,2	62,9	NO	SI	42,9	Sì	
4166	1	B	E	65	55	61,8	63,4	NO	SI	43,4	Sì	
4166	terra	B	W	65	55	59,3	60,9	NO	SI	40,9	Sì	
4166	1	B	W	65	55	59,9	61,5	NO	SI	41,5	Sì	
4166	terra	B	N	65	55	42	43,7	NO	NO	23,7		
4166	1	B	N	65	55	45,5	47,1	NO	NO	27,1		
4166 ff	terra	B	S	65	55	63,5	65,2	NO	SI	45,2	Sì	
4166 ff	1	B	S	65	55	64,1	65,8	NO	SI	45,8	Sì	
4224	terra	B	SE	65	55	54,8	56,6	NO	SI	36,6		
4224	terra	B	NE	65	55	39,3	41	NO	NO	21		
4224	terra	B	NW	65	55	49,9	51,7	NO	NO	31,7		
4224 ff	terra	B	SW	65	55	57,5	59,2	NO	SI	39,2		

Tabella 3: impatti al ricettore estesa a tutti i piani e a tutte le facciate

Dall'analisi della *Tabella 3* si evidenzia che:

- I ricettori per i quali si deve adottare la sostituzione degli infissi sono i medesimi già individuati in *Tabella 2*
- Per i ricettori 1055, 1060 e 4166 la sostituzione degli infissi deve avvenire anche su altre facciate oltre a quelle fronte ferrovia.

Per tali ricettori comunque, dovrà essere verificato - successivamente alla completa messa in opera delle opere di mitigazione lungo linea e con l'entrata in vigore del Modello di Esercizio preso alla base dello Studio Acustico - il rispetto dei limiti interni, tramite opportune campagne di rilievi fonometrici.

Il dettaglio degli interventi diretti relativi alla sostituzione degli infissi è riportato nell'elaborato "Schede tecniche interventi diretti sui ricettori" – IF2R.0.2.E.ZZ.SH.IM.00.0.4.002.B.

APPALTATORE:  Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.													
Studio Acustico Relazione interventi diretti sui ricettori	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IM.00.0.4.001</td> <td>B</td> <td>14 di 15</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RH	IM.00.0.4.001	B	14 di 15
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RH	IM.00.0.4.001	B	14 di 15								

ALLEGATO

Tipologico degli interventi diretti (infixo, aeratore, estrattore d'aria)

APPALTATORE: Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Titolo Documento Titolo Elaborato	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.4.001	REV. B	FOGLIO 15 di 15

