

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

MANDATARIA:



MANDANTE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

**LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI, TRATTA NAPOLI-CANCELLO,
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE,
NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014**

RELAZIONE

STUDIO ACUSTICO

RELAZIONE SUGLI INTERVENTI DIRETTI SUI RICETTORI COMPRENSIVA DI SCHEDE
TECNICHE

APPALTATORE	PROGETTAZIONE	
DIRETTORE TECNICO Ing. M. PANISI	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. A. CHECCHI	
gg/mm/aa	gg/mm/aa	

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV. SCALA:

I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	R	H	I	M	0	0	0	6	0	0	1	A	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE PER RdV	DARI	10/09/18	CANALE	11/09/18	RONDINARA	11/09/18	CANALE
								12/09/18

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	2 di 42

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3	CRITERI DI PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI	6
3.1	SOSTITUZIONE DEGLI INFISSI	6
3.2	INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI PER LA VENTILAZIONE DEI LOCALI.....	7
3.3	ACCORGIMENTI TECNICI PER LA GARANZIA DELLE CARATTERISTICHE DI FONOISOLAMENTO	8
4	GLI INTERVENTI DIRETTI PREVISTI.....	9
5	SCHEDE RICETTORE CON DETERMINAZIONE DEI LIVELLI DI IMPATTO RESIDUO ED INDIVIDUAZIONE DELLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO NECESSARIA	10
5.1	RICETTORE 1034	10
5.2	RICETTORE 3006	14
5.3	RICETTORE 3026	20
5.4	RICETTORE 3039	24
5.5	RICETTORE 4122	30
5.6	RICETTORE 4138	35
6	DISPOSITIVI PER LA VENTILAZIONE.....	41
6.1	FASI OPERATIVE DI REALIZZAZIONE	42
6.1.1	<i>Messa in opera dei dispositivi di areazione naturale.....</i>	<i>42</i>
6.1.2	<i>Messa in opera dei dispositivi di areazione forzata.....</i>	<i>42</i>

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori	IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	3 di 42

1 **PREMESSA**

Il presente documento contiene l'esame degli interventi diretti previsti a completamento degli interventi di mitigazione Acustica lungo linea (barriere antirumore) previsti a seguito della realizzazione della Linea ferroviaria Napoli – Bari - Tratta Napoli-Cancello in variante tra le pk 0+000 e pk 15+585.

E' importate comunque evidenziare che l'obiettivo dello studio di cui al doc. IF1M00EZZRGIM0006001 (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 4,44 m (tipo H2) e 7,38 m (tipo H8) sul piano del ferro per un'estesa complessiva di 6680 m 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, oppure in tratti di linea su viadotto sul quale non è possibile prevedere barriere antirumore con altezza superiore ad H4 (4,44 m da p.f.), è stato necessario prevedere in aggiunta alle barriere antirumore anche l'inserimento di interventi diretti.

Si precisa che, così come già previsto nel Progetto Definitivo, la realizzazione degli interventi diretti sui ricettori per i quali è stata elaborata la presente relazione, comprensiva di una stima quantitativa degli interventi stessi, non è a carico dell'Appaltatore: gli interventi saranno gestiti e realizzati direttamente da RFI a valle della realizzazione e dell'entrata in esercizio dell'opera ferroviaria in questione.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI											
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO							
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	4 di 42						

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- D.P.C.M. 01/03/1991 – “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”
- LEGGE QUADRO 26/10/1995 N.447 : “Legge quadro sull’inquinamento acustico”
- D.P.C.M. 14/11/1997 – “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
- D.P.R. 459 del 18/11/1998 – “Regolamento recante norme di esecuzione dell’art.11 della legge 26/10/95 n.447 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”
- D.L.192-19/08/2005 come modificato dal D.L. 311 del 29/12/2006 su G.U. 01/02/07
- D.Min. Ambiente 29/11/2000: “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”
- D.L. 01/04/2004: “Linee guida per i sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale”
- Norma UNI 10339: “Impianti aeraulici a fini di benessere - Generalità, classificazione e requisiti”
- Norma UNI 8204: “Serramenti esterni. Classificazione in base alle prestazioni acustiche”.

In particolare, di seguito, si sintetizzano i contenuti salienti del Regolamento 459/1998:

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 dB(A) nel periodo diurno e di 40 dB(A) 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 dB(A) nel periodo diurno e di 60 dB(A) nel periodo notturno;
3. Per gli altri ricettori posti all’interno della fascia «B» il limite è di 65 dB(A) nel periodo diurno e di 55 dB(A) nel periodo notturno;

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	5 di 42

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 dB(A) di Leq nel periodo notturno per ospedali, case di cura, e case di riposo;
2. 40 dB(A) di Leq nel periodo notturno per tutti gli altri ricettori;
3. 45 dB(A) 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: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO	
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	6 di 42

3 CRITERI DI PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI

La progettazione degli interventi diretti sui ricettori concerne due aspetti tecnici da risolvere ai fini dell'adeguamento acustico degli ambienti rispetto ai valori di normativa:

- valutazione tecnica riguardante l'abbattimento del livello acustico interno, da ottenere mediante la sostituzione degli infissi esistenti inadeguati, con nuovi serramenti caratterizzati da specifiche capacità fonoisolanti;
- valutazione tecnica concernente la garanzia delle caratteristiche igienico-ambientali che si determinano all'interno degli ambienti abitativi a causa della necessità di chiusura permanente degli infissi (ricambi d'aria con ventilazione naturale).

Si esaminano quindi i criteri che determinano la definizione tipologica e specifica delle caratteristiche tecniche dei singoli serramenti, nonché quelli concernenti i dispositivi tecnici da adottare per garantire il ricambio dell'aria all'interno dei vani.

3.1 SOSTITUZIONE DEGLI INFISSI

E' prevista la sostituzione dei serramenti esistenti quando dai risultati del rilievo fonometrico emerge una stima del livello sonoro interno superiore al limite indicato dalla normativa (DPR 459/98 art. 4 c. 5). L'installazione dei nuovi serramenti presentano analoghe caratteristiche geometriche e di conformazione, rispetto ai singoli infissi sostituiti, con materiale che garantisca le necessarie caratteristiche di potere fonoisolante.

Vengono individuate 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 dB(A); la classe R2 le soluzioni che garantiscono un RW compreso tra 27 e 35 dB(A); la classe R3 tutte quelle soluzioni che offrono un RW superiore a 35 dB(A). I serramenti esterni che offrono un potere fonoisolante minore di 20 dB(A) 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.

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.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori	IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	7 di 42

CLASSE R1 - $20 \leq RW \leq 27$ dB(A)

- 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 - $27 \leq RW \leq 35$ dB(A)

- 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 - $RW > 35$ dB(A)

- 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.
-

Nell'elaborato IF1M.0.0.E.ZZ.BY.IM.00.0.6.001-A "Interventi diretti sui ricettori - Tipologici infissi, aeratore a convezione naturale e aeratore di estrazione" è riportato un tipologico di infisso.

3.2 INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI PER LA VENTILAZIONE DEI LOCALI

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.

E' prevista quindi l'adozione di dispositivi che consentano il ricambio d'aria nei singoli ambienti, mediante l'adozione di apparecchiature a ventilazione forzata e a convezione naturale: questi ultimi grazie alla differenza di pressione tra esterno ed interno, determinata dall'apparecchio a ventilazione forzata, generano la necessaria circolazione d'aria.

Tutte le lavorazioni connesse agli interventi di adeguamento sono compatibili con la permanenza dei residenti all'interno delle unità immobiliari.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI											
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO							
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	8 di 42						

Nell'elaborato IF1M.0.0.E.ZZ.BY.IM.00.0.6.001-A "Interventi diretti sui ricettori - Tipologici infissi, aeratore a convezione naturale e aeratore di estrazione" sono riportati i tipologici dei dispositivi per la ventilazione dei locali.

3.3 ACCORGIMENTI TECNICI PER LA GARANZIA DELLE CARATTERISTICHE DI FONOISOLAMENTO

Ai fini del raggiungimento di un adeguato valore di fonoisolamento che i nuovi serramenti devono offrire, dovranno essere attuati accorgimenti tecnici relativamente alle caratteristiche di isolamento acustico dei componenti dei serramenti stessi e del loro accoppiamento.

Nello specifico per garantire i livelli di prestazione richiesti si dovrà porre particolare cura nella fase di assemblaggio tra le superfici vetrate e i telai (disaccoppiamento telai-vetro) e tra i telai ed i supporti su cui vengono fissati (disaccoppiamento telaio-muro) nonché dovranno essere garantite caratteristiche adeguate di fonoisolamento dei telai stessi e delle pannellature di lastre di vetro accoppiate.

I disaccoppiamenti richiesti si otterranno mediante l'interposizione di adeguate guarnizioni di materiale poliuretano espanso ad alta densità che impedisca la trasmissione di vibrazioni tra i materiali a contatto, all'atto del confezionamento dei serramenti e della loro posa in opera. Particolare cura dovrà porsi nell'effettuazione e successiva verifica di sigillature dei contatti con materiale siliconico e/o coprifili appositi.

Assumendo l'idoneità dello stato delle pareti rispetto ai problemi di fonoisolamento in esame, si ritiene opportuna in fase di collaudo, una verifica di efficienza dell'isolamento acustico, finalizzata al controllo della corretta installazione e sigillatura dei telai dei nuovi infissi sui supporti esistenti.

L'impedimento dell'innescarsi di ponti acustici coincide peraltro con il miglioramento delle caratteristiche di isolamento termico dei serramenti rispetto alle condizioni precedenti, costituendosi quindi un vantaggio rispetto ai consumi energetici invernali.

La sostituzione dei serramenti, come detto, sarà effettuata nel rispetto formale di quelli esistenti, con conservazione della partitura delle specchiature e dei meccanismi di apertura, mediante l'installazione di infissi del tipo commerciale, presenti sul mercato, rispondenti alle prescrizioni di normativa e con la certificazione degli enti preposti.

Si mette in evidenza che le soluzioni adottate per garantire il necessario ricambio d'aria nei singoli ambienti dell'unità immobiliare, comporta un netto miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie, poiché i dispositivi di ventilazione con il loro continuo funzionamento eliminano i problemi di ristagno dell'aria interna, con il conseguente beneficio rispetto alla salute degli abitanti e l'impedimento della formazione di muffe e condense altrimenti possibili.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.6.001	REV. A	PAGINA 9 di 42

4 GLI INTERVENTI DIRETTI PREVISTI

Come riportato nella Relazione generale dello Studio acustico (IF1M.00.E.ZZ.RG.IM.00.0.6.001-A), a fronte del dimensionamento proposto degli interventi di mitigazione acustica lungo linea è possibile abbattere considerevolmente i livelli sonori prodotti con la realizzazione del progetto in esame.

Come già previsto nel progetto definitivo, considerata la particolare morfologia del territorio attraversato, la prossimità alla linea ferroviaria di alcuni edifici talvolta localizzati in posizione isolata, oppure in tratti di linea su viadotto sul quale non è possibile prevedere barriere antirumore con altezza superiore ad H4, è stato necessario prevedere in aggiunta alle barriere antirumore anche l'inserimento di interventi diretti.

Nella tabella seguente sono riportati i 6 ricettori ed i singoli piani (in totale 11 piani) per i quali è ipotizzato un superamento dei limiti esterni superiore a 0.5 dBA (margine di tolleranza del modello di simulazione).

Numero Ricettore	Piano	Fascia di pertinenza	Destinazione d'uso	Limite		Livello ante mitigazione		Impatto residuo		Livello post mitigazione		Impatto residuo	
				Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
				Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)
1034	piano terra	AB	Residenziale	68,8	58,8	65,1	61,7	-	2,9	64,8	63,1	-	4,3
3006	piano terra	B	Residenziale	65	55	61,7	57,1	-	2,1	61,7	57,1	-	2,1
3006	piano 1	B	Residenziale	65	55	62,3	57,6	-	2,6	62,3	57,6	-	2,6
3006	piano 2	B	Residenziale	65	55	62,9	58,2	-	3,2	62,9	58,2	-	3,2
3026	piano terra	B	Residenziale	65	55	61,7	58,3	-	3,3	61,5	59,8	-	4,4
3026	piano 1	B	Residenziale	65	55	61,7	58,3	-	3,3	61,7	60	-	5
3039	piano terra	BA	Residenziale	63,8	53,8	61,6	58,2	-	4,4	59,5	57,8	-	4
4122	piano terra	BA	Residenziale	63,8	53,8	58,3	54,9	-	1,1	56	54,3	-	0,5
4122	piano 1	BA	Residenziale	63,8	53,8	60,1	56,7	-	2,9	57,5	55,8	-	2
4138	piano terra	BB	Residenziale	62	52	62,2	58,8	0,2	6,8	60,7	59	-	7
4138	piano 1	BB	Residenziale	62	52	62,4	59	0,4	7	61	59,3	-	7,3

Per il ricettore 4122 già in fase di progetto definitivo si stimava un leggero superamento dei limiti notturni di 0.2 dB(A). A seguito delle verifiche del progetto esecutivo tale superamento è stimato nell'ordine dei 2 dB(A) per cui il ricettore è stato aggiunto nella lista degli interventi diretti già previsti nel progetto definitivo.

Per i ricettori indicati in tabella, dovrà essere verificato, successivamente alla completa messa in opera delle opere di mitigazione lungo linea, il rispetto dei limiti interni, tramite opportune campagne di rilievi fonometrici.

Per tali ricettori è stato comunque eseguito, già in questa fase, un approfondimento relativo alle facciate che necessitano di interventi diretti, non limitando l'analisi acustica alla sola facciata maggiormente esposta, ma valutando il livelli acustici anche sulle altre facciate esposte caratterizzate dalla presenza di infissi (non sono state considerate la facciate cieche).

Gli approfondimenti inoltre hanno riguardato la valutazione della posizione degli edifici rispetto alla linea ferroviaria, la valutazione visiva dello stato degli infissi, la documentazione fotografica delle diverse facciate dei ricettori. Per ogni singolo edificio, più avanti, si riporta una descrizione della situazione ante interventi diretti.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI											
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO							
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	10 di 42						

5 SCHEDE RICETTORE CON DETERMINAZIONE DEI LIVELLI DI IMPATTO RESIDUO ED INDIVIDUAZIONE DELLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO NECESSARIA

Per ogni ricettore interessato da impatto residuo post mitigazione superiore a 0,5 d(B), per il quale è necessario valutare eventuali interventi diretti, attraverso il software di simulazione Soundplan sono stati determinati i livelli acustici in corrispondenza delle diverse facciate esposte alla nuova linea ferroviaria.

Di seguito si riportano degli approfondimenti sui singoli ricettori interessati con la stima degli interventi necessari per la risoluzione degli impatti residui.

Il criterio utilizzato per la stima dei vari interventi è stato il seguente:

- sostituzione degli infissi presenti su tutta la facciata qualora si stimi che quelli esistenti non garantiscano il rispetto dei limiti legislativi interni;
- adozione di un dispositivo di ventilazione forzata per ogni unità abitativa la cui facciata sia esposta a livelli superiori ai limiti esterni;
- adozione di un dispositivo di ventilazione naturale per ogni infisso presente sulle facciate esposte a livelli di rumore superiori ai limiti esterni.

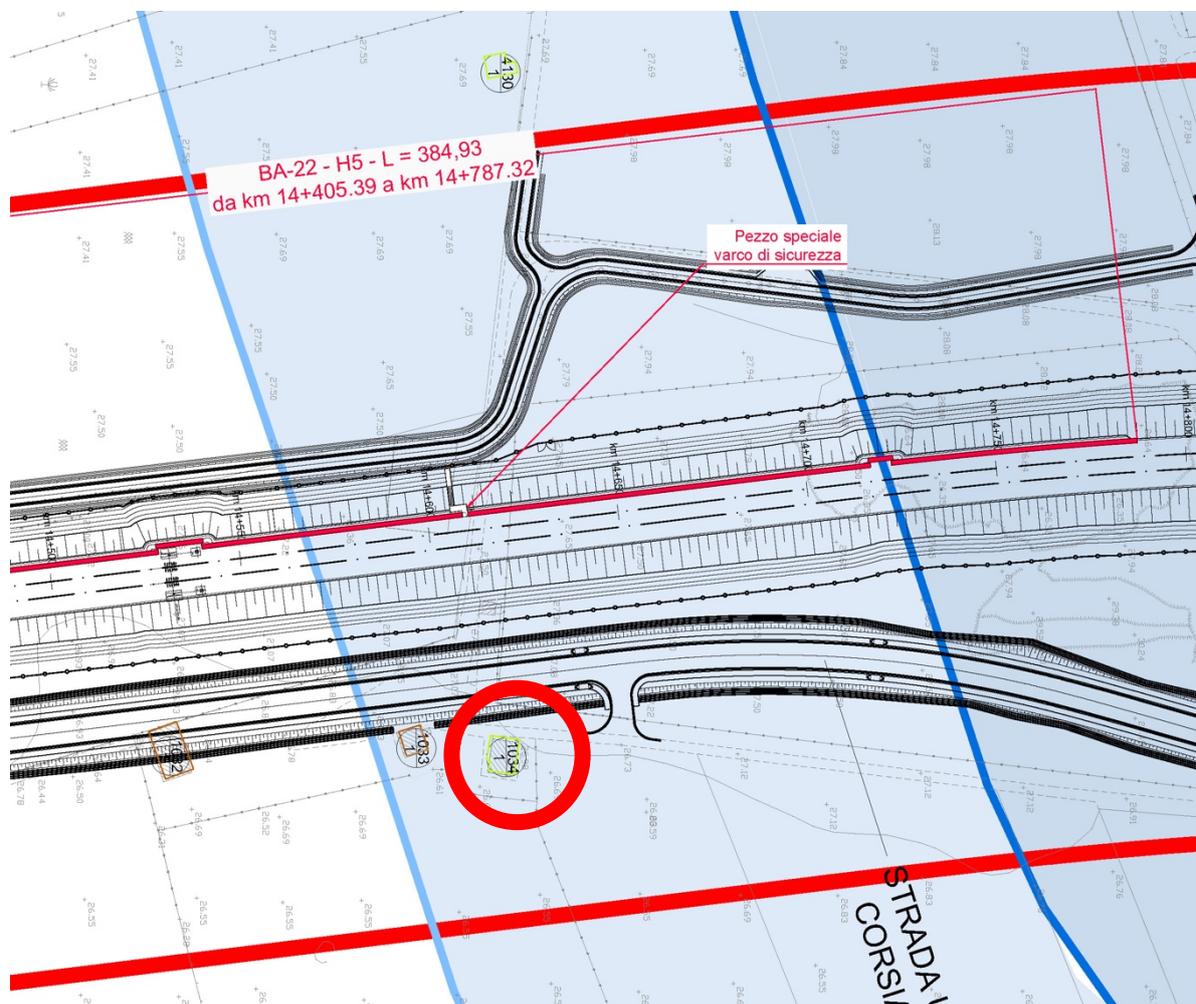
5.1 RICETTORE 1034

Il ricettore n° 1034 è ubicato all'interno del comune di Acerra (NA), all'altezza della progressiva di progetto 14+634 circa. Si tratta di un ricettore residenziale composto di un solo piano, il piano terra, per un totale di n° 1 unità abitative.

Non è stato possibile raggiungere il ricettore per la produzione di documentazione fotografica.

E' posizionato sul lato binario dispari, all'interno della Fascia di pertinenza acustica A (0-100 m), ad una distanza dall'asse binario di circa 51,50 m.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A 11 di 42



Cerchiato in rosso il ricettore n° 1034 e la sua posizione rispetto alla linea ferroviaria di progetto

Catastalmente il ricettore 1034 è censito nel comune di Acerra al Foglio 29, particella 255. Di seguito si riporta uno stralcio del Particellare di esproprio del progetto (Allegato 31 alla Convenzione per la Progettazione Esecutiva ed Esecuzione dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria Napoli-Bari – Variante Linea Canello – Napoli - Espropri) con evidenziato il ricettore in questione.

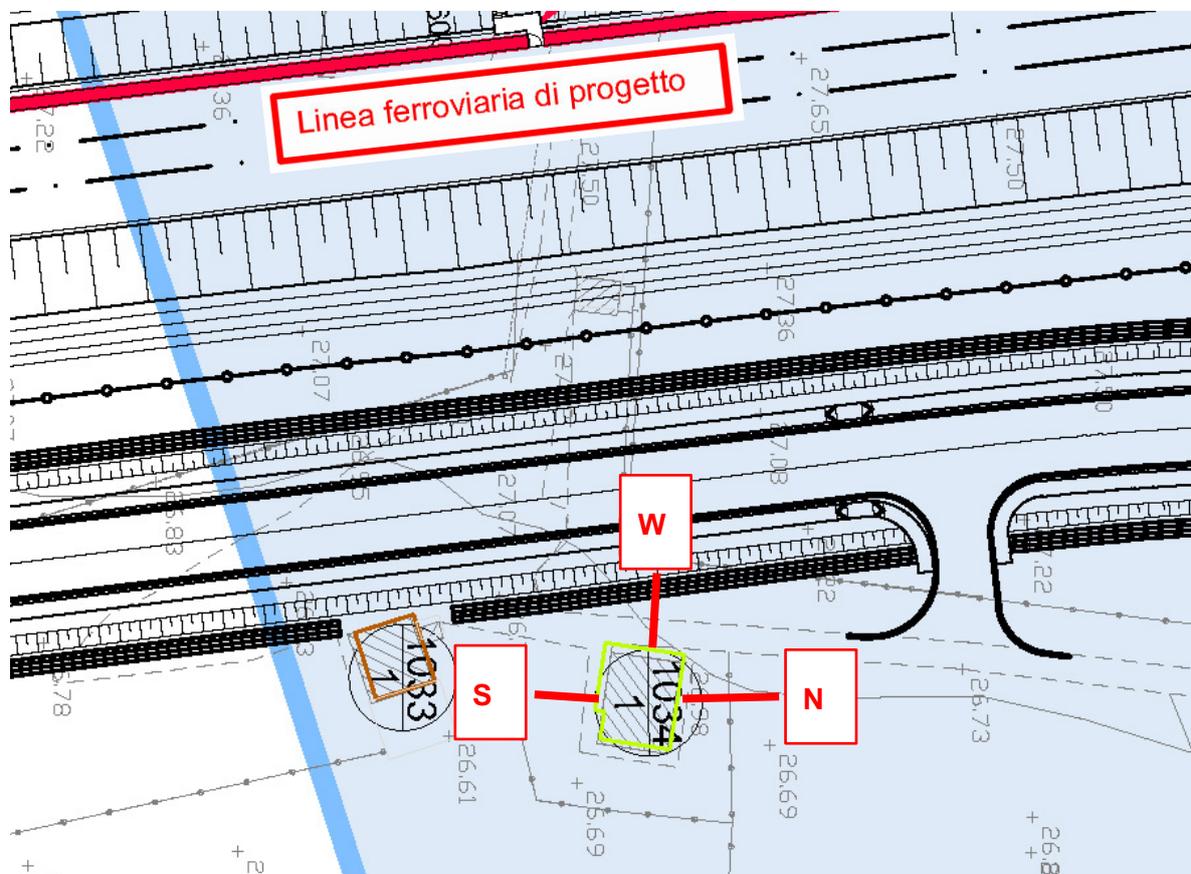
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.6.001	REV. PAGINA A 12 di 42
TRATTA NAPOLI-CANCELLO						
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						



Cerchiato in rosso il ricettore n° 1034 - (Estratto da Allegato 31 alla Convenzione per la Progettazione Esecutiva ed Esecuzione dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria Napoli-Bari – Variante Linea Canello – Napoli – Espropri – Foglio 29 – Part.IIa 255 – Comune di Acerra)

Il ricettore è leggermente ruotato rispetto alla linea ferroviaria e le facciate esposte sono 3, quella ovest (esposizione diretta), quella nord e quella sud.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.6.001	REV. A	PAGINA 13 di 42



Individuazione delle 3 facciate esposte del ricettore n° 1034

Di seguito si riportano i valori in facciata (esterni), determinati attraverso il programma di simulazione Soundplan, su tutte e tre le facciate esposte:

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Lg,lim dB(A)	Ln,lim dB(A)	Lg dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) ext post mitigazione	Impatto residuo esterno dB(A) Diurno	Impatto residuo esterno dB(A) Notturno
1034	piano terra	S	68,80	58,80	63,40	61,70	0,00	2,90
1034	piano terra	N	68,80	58,80	60,40	58,70	0,00	0,00
1034	piano terra	W	68,80	58,80	64,80	63,10	0,00	4,30

Come risulta evidente la facciata più esposta, la ovest, risulta quella con i valori maggiori; i superamenti dei limiti esterni, limitatamente al periodo notturno, riguardano sia la facciata più esposta, la ovest, sia la facciata sud.

Ipotizzando, in analogia a quanto fatto nel progetto definitivo, un isolamento acustico dovuto agli infissi esistenti pari a 20 dB, è possibile stimare i livelli di rumore interni all'edificio e quindi individuare eventuali impatti residui interni. Di seguito si riporta il calcolo dei livelli di

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI											
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO							
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	14 di 42						

rumore interni e degli eventuali impatti residui in corrispondenza delle diverse facciate esposte dell'edificio:

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Lg dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) ext post mitigazione	Isolamento acustico stimato (dB)	Ln dB(A) int (stimato)	Limite normativo interno dB(A)	Impatto residuo interno dB(A)
1034	piano terra	S	63,40	61,70	20,00	41,70	40,00	1,70
1034	piano terra	N	60,40	58,70	20,00	38,70	40,00	0,00
1034	piano terra	W	64,80	63,10	20,00	43,10	40,00	3,10

Da quanto indicato nella tabella precedente è lecito ritenere che occorra un adeguamento degli infissi presenti sulla facciata sud e sulla facciata ovest. In particolare in relazione alle diverse classi di fonoisolamento individuate in precedenza si avrà:

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Ln dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) int (stimato)	Limite normativo interno dB(A)	Impatto residuo interno dB(A)	Fonoisolamento richiesto dB(A)	Tipo di infisso necessario
1034	piano terra	S	61,70	41,70	40,00	1,70	21,70	R1
1034	piano terra	N	58,70	38,70	40,00	0,00	18,70	-
1034	piano terra	W	63,10	43,10	40,00	3,10	23,10	R1

Si prevede quindi di sostituire il seguente numero di infissi:

Facciata S 2 (stima)

Facciata W 2 (stima)

Di conseguenza gli interventi di sostituzione degli infissi saranno integrati con la messa in opera dei seguenti sistemi di ventilazione forzata e naturale. In via del tutto cautelativa, visto il ridotto margine tra i livelli in facciata ed i livelli limite per la facciata nord (0,1dB (A)), è stato ritenuto opportuno prevedere la posa in opera di sistemi di ventilazione naturale anche per la facciata nord.

Sistemi a ventilazione forzata n° 1

Sistemi a ventilazione naturale n° 6 (stima)

5.2 RICETTORE 3006

Il ricettore n° 3006 è ubicato all'interno del comune di Afragola (NA), all'altezza della progressiva di progetto 3+600 circa. Si tratta di un ricettore residenziale composto di due corpi di fabbrica attaccati, uno composto da 3 piani fuori terra (il piano terra, il primo ed il secondo piano) ed un secondo composto da 2 piani fuori terra (il piano terra ed il primo piano) per un totale di circa n° 10 unità abitative.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	15 di 42



Ricettore 3006 – Facciata ovest (W)



Ricettore 3006 – Sulla destra è visibile la facciata sud (S) cieca, senza finestrate

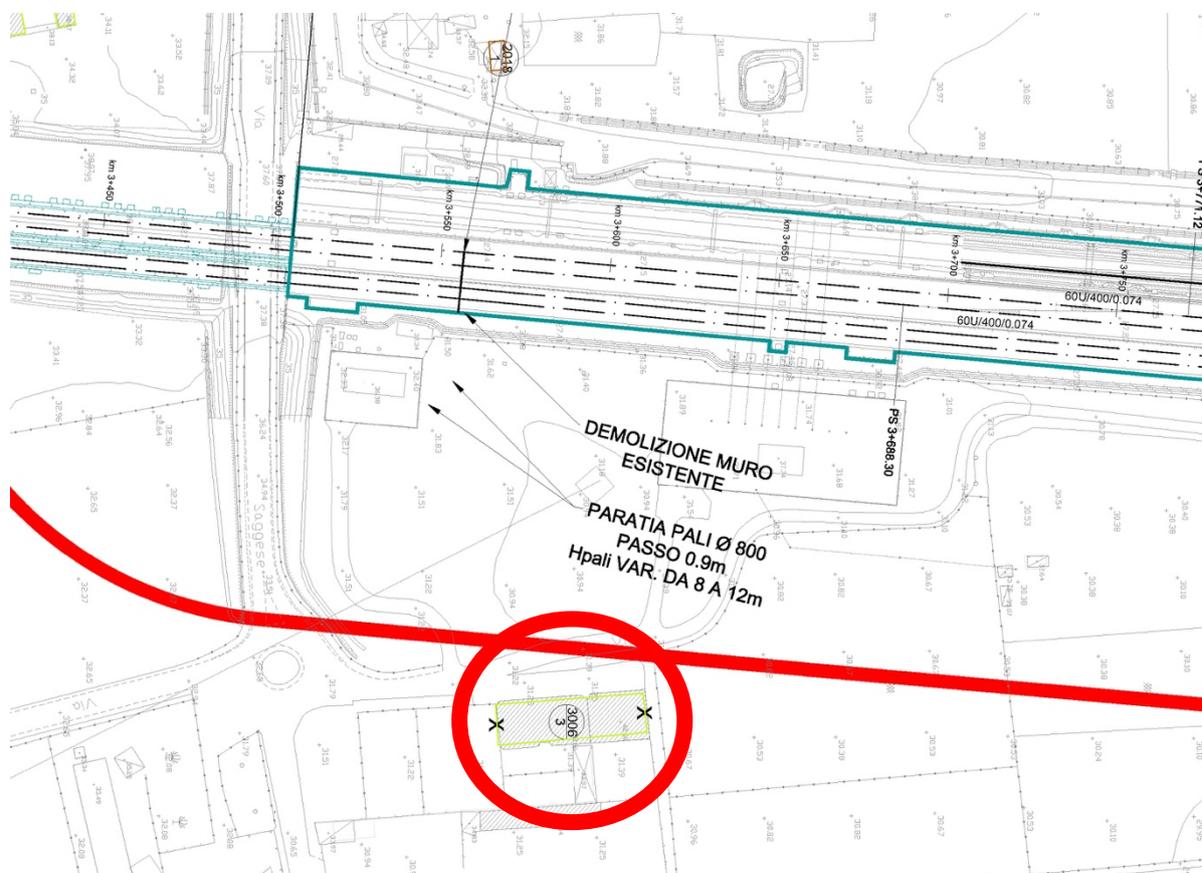
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.6.001	REV. A	PAGINA 16 di 42



Ricettore 3006 – Sulla sinistra è visibile la facciata nord (N) cieca, senza finestrate

E' posizionato sul lato binario dispari, all'interno della Fascia di pertinenza acustica B (100-250 m), ad una distanza dall'asse binario di circa 114,50 m.

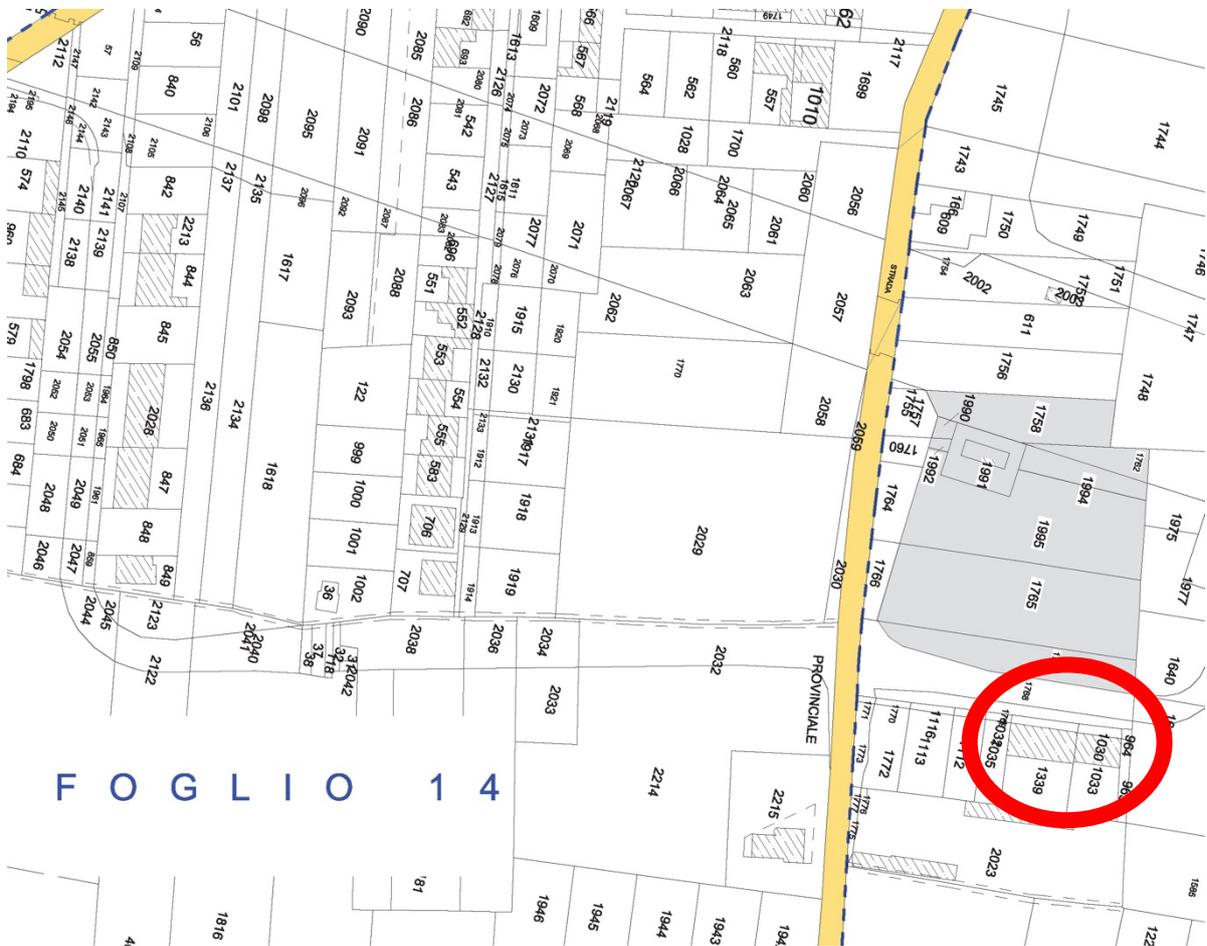
APPALTATORE: <u>Mandataria:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.6.001	REV. PAGINA A 17 di 42



Cerchiato in rosso il ricettore n° 3006 e la sua posizione rispetto alla linea ferroviaria di progetto

Catastralmente il ricettore 3006 è censito nel comune di Afragola al Foglio 14, particella 1030 e 1339. Di seguito si riporta uno stralcio del Particellare di esproprio del progetto (Allegato 31 alla Convenzione per la Progettazione Esecutiva ed Esecuzione dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria Napoli-Bari – Variante Linea Canello – Napoli - Espropri) con evidenziato il ricettore in questione.

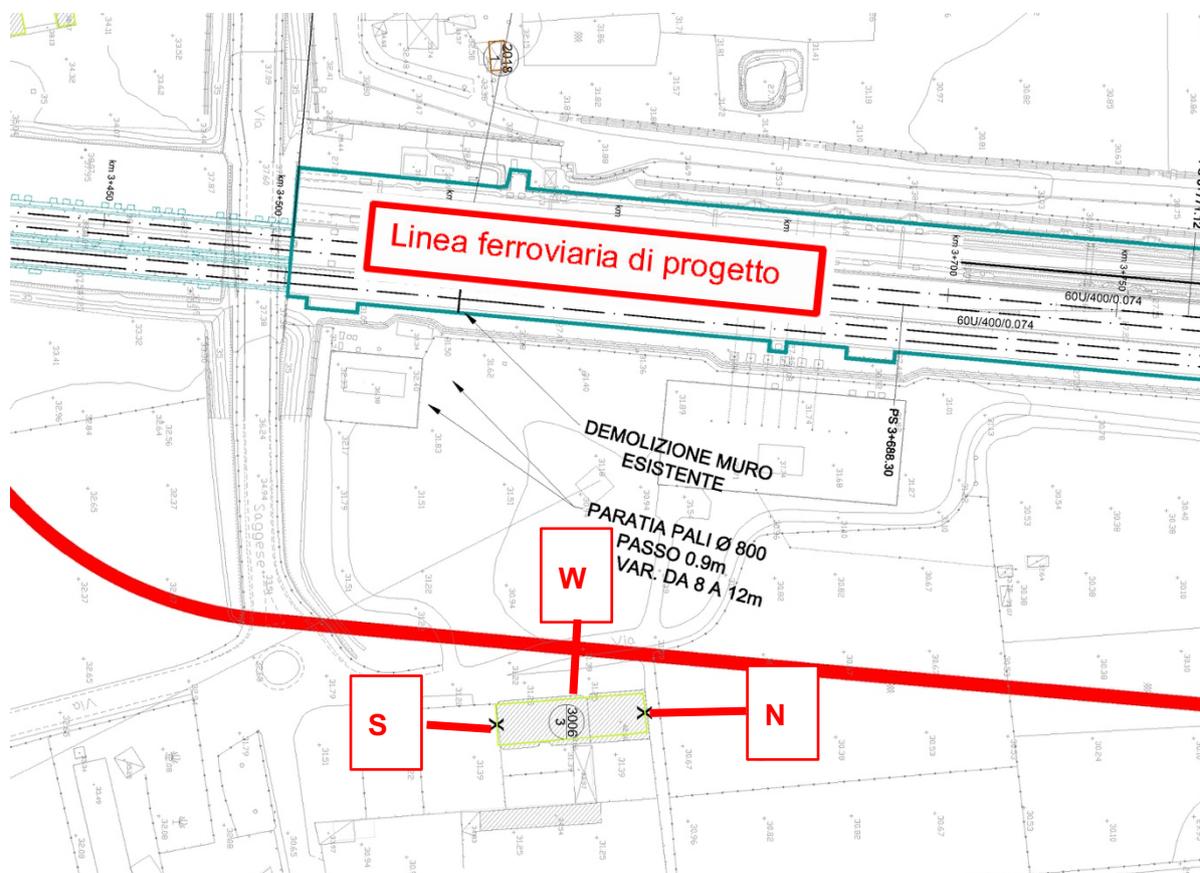
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	18 di 42



Cerchiato in rosso il ricettore n° 3006 - (Estratto da Allegato 31 alla Convenzione per la Progettazione Esecutiva ed Esecuzione dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria Napoli-Bari – Variante Linea Cancellò – Napoli – Espropri – Foglio 14 – Part. Ille 1030 e 1339 – Comune di Afragola)

Il ricettore presenta una facciata quasi parallela rispetto alla linea ferroviaria e le facciate esposte sono 3, quella ovest (esposizione diretta), quella nord e quella sud. Le due facciate nord e sud sono tuttavia cieche e prive di finestrate.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.6.001	REV. PAGINA A 19 di 42



Individuazione delle 3 facciate esposte del ricettore n° 3006

Di seguito si riportano i valori in facciata (esterni), sull'unica facciata esposta con presenza di finestrate (la ovest):

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Lg,lim dB(A)	Ln,lim dB(A)	Lg dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) ext post mitigazione	Impatto residuo esterno dB(A) Diurno	Impatto residuo esterno dB(A) Notturno
3006	piano terra	W	65,00	55,00	61,70	57,10	0,00	2,10
3006	piano 1	W	65,00	55,00	62,30	57,60	0,00	2,60
3006	piano 2	W	65,00	55,00	62,90	58,20	0,00	3,20

Come risulta evidente per tutti i piani si hanno dei superamenti dei limiti notturni.

Ipotizzando, in analogia a quanto fatto nel progetto definitivo, un isolamento acustico dovuto agli infissi esistenti pari a 20 dB, è possibile stimare i livelli di rumore interni all'edificio e quindi individuare eventuali impatti residui interni. Di seguito si riporta il calcolo dei livelli di rumore interni e degli eventuali impatti residui in corrispondenza delle diverse facciate esposte dell'edificio:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	20 di 42

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Lg dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) ext post mitigazione	Impatto residuo esterno dB(A) Notturmo	Isolamento acustico stimato (dB)	Ln dB(A) int (stimato)	Limite normativo interno dB(A)	Impatto residuo interno dB(A)
3006	piano terra	W	61,70	57,10	2,10	20,00	37,10	40,00	0,00
3006	piano 1	W	62,30	57,60	2,60	20,00	37,60	40,00	0,00
3006	piano 2	W	62,90	58,20	3,20	20,00	38,20	40,00	0,00

Da quanto indicato nella tabella precedente è lecito ritenere che non occorra un adeguamento degli infissi presenti sulle facciate dell'edificio.

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Ln dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) int (stimato)	Limite normativo interno dB(A)	Impatto residuo interno dB(A)	Fonoisolamento richiesto dB(A)	Tipo di infisso necessario
3006	piano terra	W	57,10	37,10	40,00	0,00	17,10	-
3006	piano 1	W	57,60	37,60	40,00	0,00	17,60	-
3006	piano 2	W	58,20	38,20	40,00	0,00	18,20	-

Non si prevede quindi di sostituire gli infissi in quanto quelli esistenti si stima siano sufficienti a garantire il rispetto dei limiti notturni interni.

Poiché comunque per tutti i piani sono previsti dei superamenti nei limiti esterni si prevede di predisporre la messa in opera dei seguenti sistemi di ventilazione forzata e naturale:

Sistemi a ventilazione forzata n° 10

Sistemi a ventilazione naturale n° 26

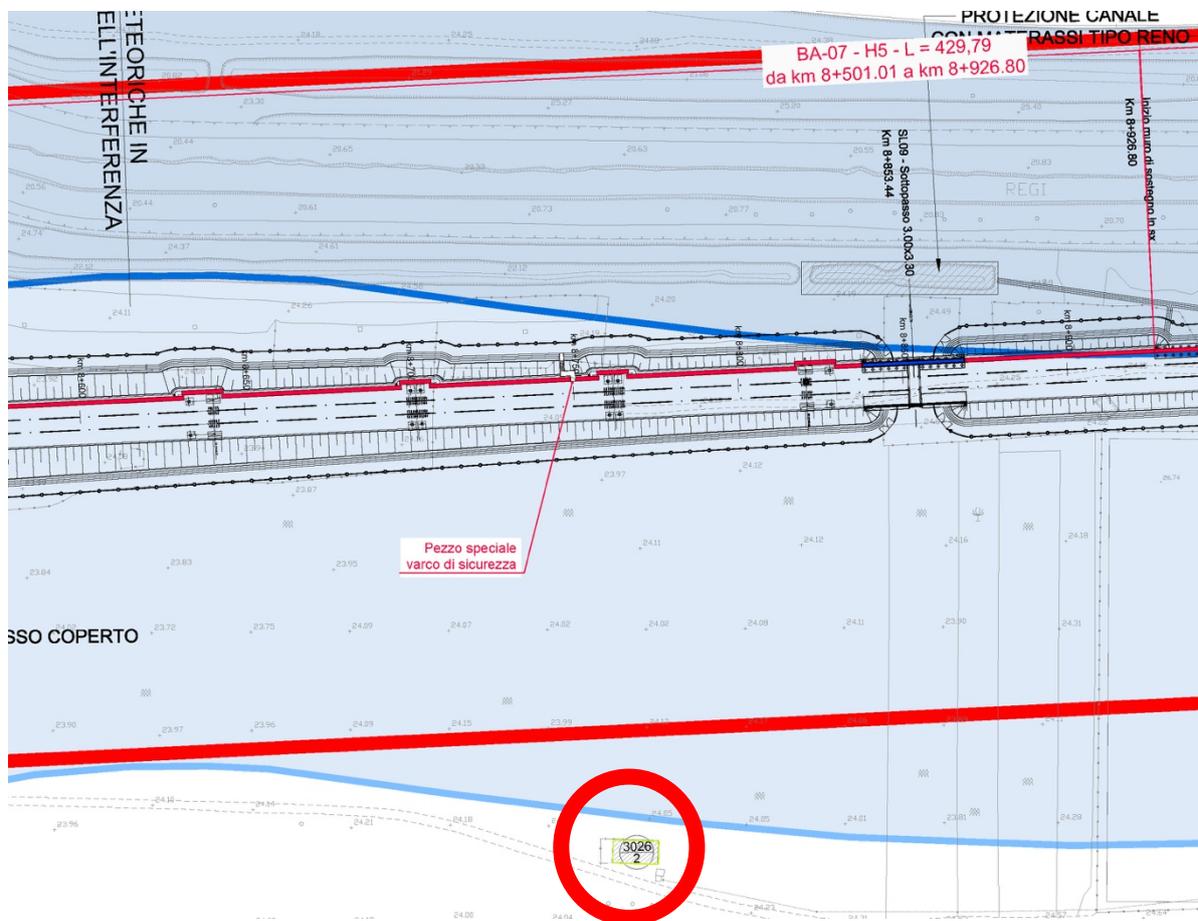
5.3 RICETTORE 3026

Il ricettore n° 3026 è ubicato all'interno del comune di Acerra (NA), all'altezza della progressiva di progetto 8+760 circa. Si tratta di un ricettore residenziale composto da 2 piani fuori terra (il piano terra ed il primo piano) per il quale si stimano n° 2 unità abitative.

Non è stato possibile raggiungere il ricettore per la produzione di documentazione fotografica.

E' posizionato sul lato binario dispari, all'interno della Fascia di pertinenza acustica B (100-250 m), ad una distanza dall'asse binario di circa 133,50 m.

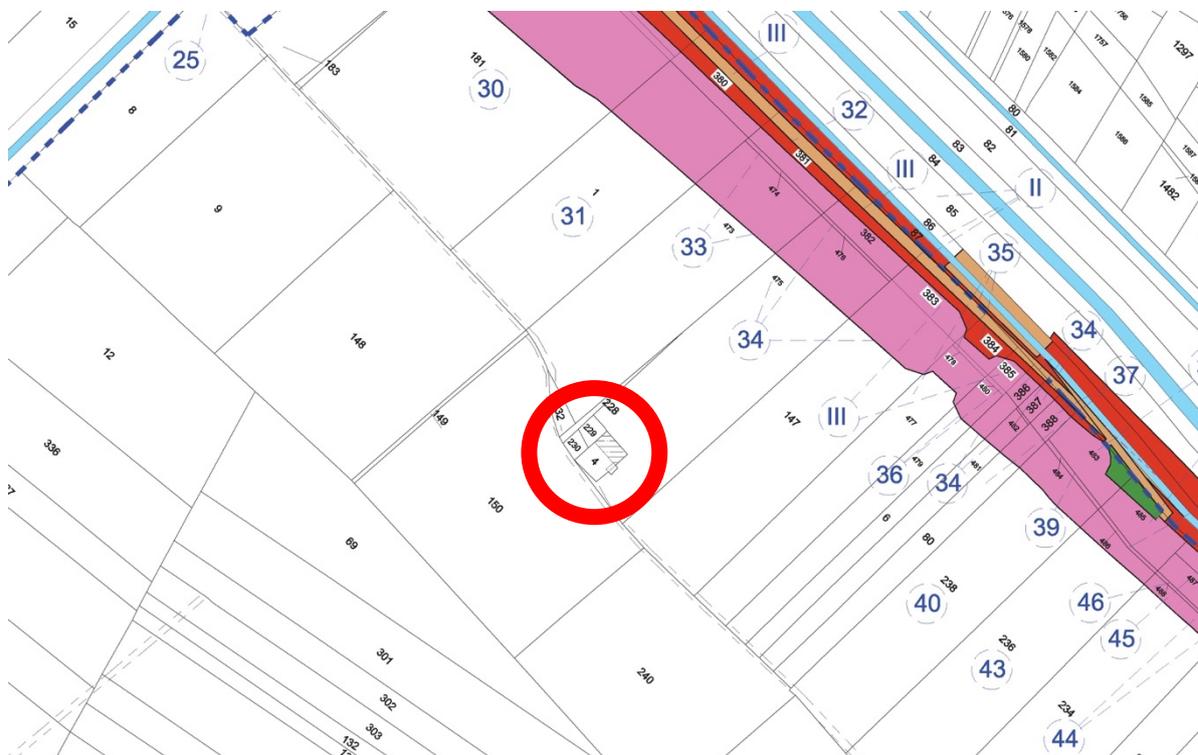
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.6.001	REV. PAGINA A 21 di 42
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				



Cerchiato in rosso il ricettore n° 3026 e la sua posizione rispetto alla linea ferroviaria di progetto

Catastalmente il ricettore 3026 è censito nel comune di Acerra al Foglio 47, particella 4. Di seguito si riporta uno stralcio del Particellare di esproprio del progetto (Allegato 31 alla Convenzione per la Progettazione Esecutiva ed Esecuzione dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria Napoli-Bari – Variante Linea Canello – Napoli - Espropri) con evidenziato il ricettore in questione.

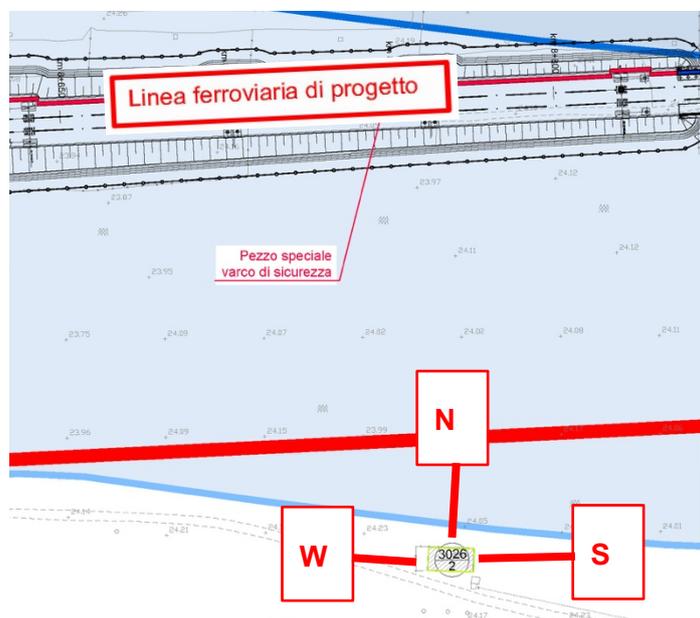
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	22 di 42				



Cerchiato in rosso il ricettore n° 3026 - (Estratto da Allegato 31 alla Convenzione per la Progettazione Esecutiva ed Esecuzione dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria Napoli-Bari – Variante Linea Cancellò – Napoli – Espropri – Foglio 47 – Part.IIa 4 – Comune di Acerra)

Il ricettore presenta una facciata quasi parallela rispetto alla linea ferroviaria e le facciate esposte sono 3, quella nord (esposizione diretta), quella ovest e quella est.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	23 di 42				



Individuazione delle 3 facciate esposte del ricettore n° 3026

Di seguito si riportano i valori in facciata (esterni), determinati attraverso il programma di simulazione Soundplan, su tutte e tre le facciate esposte:

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Lg,lim dB(A)	Ln,lim dB(A)	Lg dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) ext post mitigazione	Impatto residuo esterno dB(A) Diurno	Impatto residuo esterno dB(A) Notturmo
3026	piano terra	W	65,00	55,00	58,90	57,20	0,00	2,20
3026	piano 1	W	65,00	55,00	59,90	58,20	0,00	3,20
3026	piano terra	N	65,00	55,00	61,50	59,80	0,00	4,80
3026	piano 1	N	65,00	55,00	61,70	60,00	0,00	5,00
3026	piano terra	E	65,00	55,00	58,00	56,30	0,00	1,30
3026	piano 1	E	65,00	55,00	59,40	57,70	0,00	2,70

Come risulta evidente su tutte e tre le facciate si hanno dei superamenti dei limiti notturni.

Ipotizzando, in analogia a quanto fatto nel progetto definitivo, un isolamento acustico dovuto agli infissi esistenti pari a 20 dB, è possibile stimare i livelli di rumore interni all'edificio e quindi individuare eventuali impatti residui interni. Di seguito si riporta il calcolo dei livelli di rumore interni e degli eventuali impatti residui in corrispondenza delle diverse facciate esposte dell'edificio:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	24 di 42

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Lg dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) ext post mitigazione	Isolamento acustico stimato (dB)	Ln dB(A) int (stimato)	Limite normativo interno dB(A)	Impatto residuo interno dB(A)
3026	piano terra	W	58,90	57,20	20,00	37,20	40,00	0,00
3026	piano 1	W	59,90	58,20	20,00	38,20	40,00	0,00
3026	piano terra	N	61,50	59,80	20,00	39,80	40,00	0,00
3026	piano 1	N	61,70	60,00	20,00	40,00	40,00	0,00
3026	piano terra	E	58,00	56,30	20,00	36,30	40,00	0,00
3026	piano 1	E	59,40	57,70	20,00	37,70	40,00	0,00

Da quanto indicato nella tabella precedente è lecito ritenere che non occorra un adeguamento degli infissi presenti sulle facciate dell'edificio.

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Ln dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) int (stimato)	Limite normativo interno dB(A)	Impatto residuo interno dB(A)	Fonoisolamento richiesto dB(A)	Tipo di infisso necessario
3026	piano terra	W	57,20	37,20	40,00	0,00	17,20	-
3026	piano 1	W	58,20	38,20	40,00	0,00	18,20	-
3026	piano terra	N	59,80	39,80	40,00	0,00	19,80	-
3026	piano 1	N	60,00	40,00	40,00	0,00	20,00	-
3026	piano terra	E	56,30	36,30	40,00	0,00	16,30	-
3026	piano 1	E	57,70	37,70	40,00	0,00	17,70	-

Non si prevede quindi di sostituire gli infissi in quanto quelli esistenti sono sufficienti a garantire l'isolamento acustico per il rispetto dei limiti notturni interni.

Poiché comunque sono previsti dei superamenti nei limiti esterni si prevede di predisporre la messa in opera dei seguenti sistemi di ventilazione forzata e naturale:

Sistemi a ventilazione forzata n° 2 (stima)

Sistemi a ventilazione naturale n° 8 (stima)

5.4 RICETTORE 3039

Il ricettore n° 3039 è ubicato all'interno del comune di Acerra (NA), all'altezza della progressiva di progetto 11+980 circa. Si tratta di un ricettore residenziale composto da 1 piano fuori terra (il piano terra) per un totale di n° 1 unità abitativa.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.6.001	REV. PAGINA A 25 di 42
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				

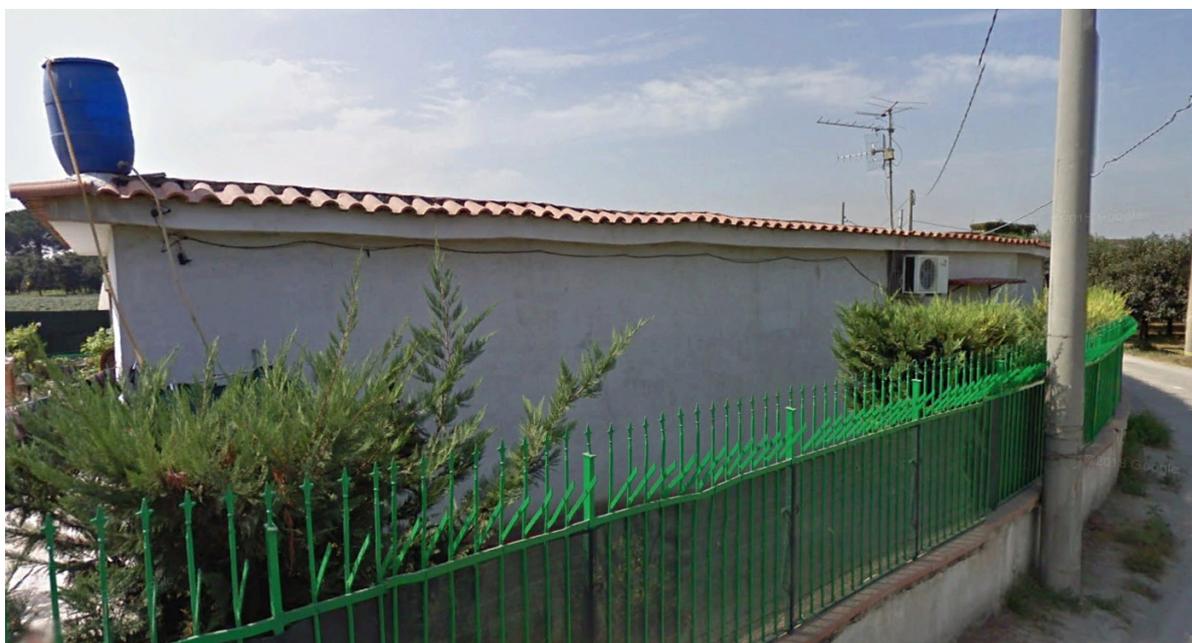


Ricettore 3039 – Facciata sud (S)



Ricettore 3039 – Facciata ovest (W)

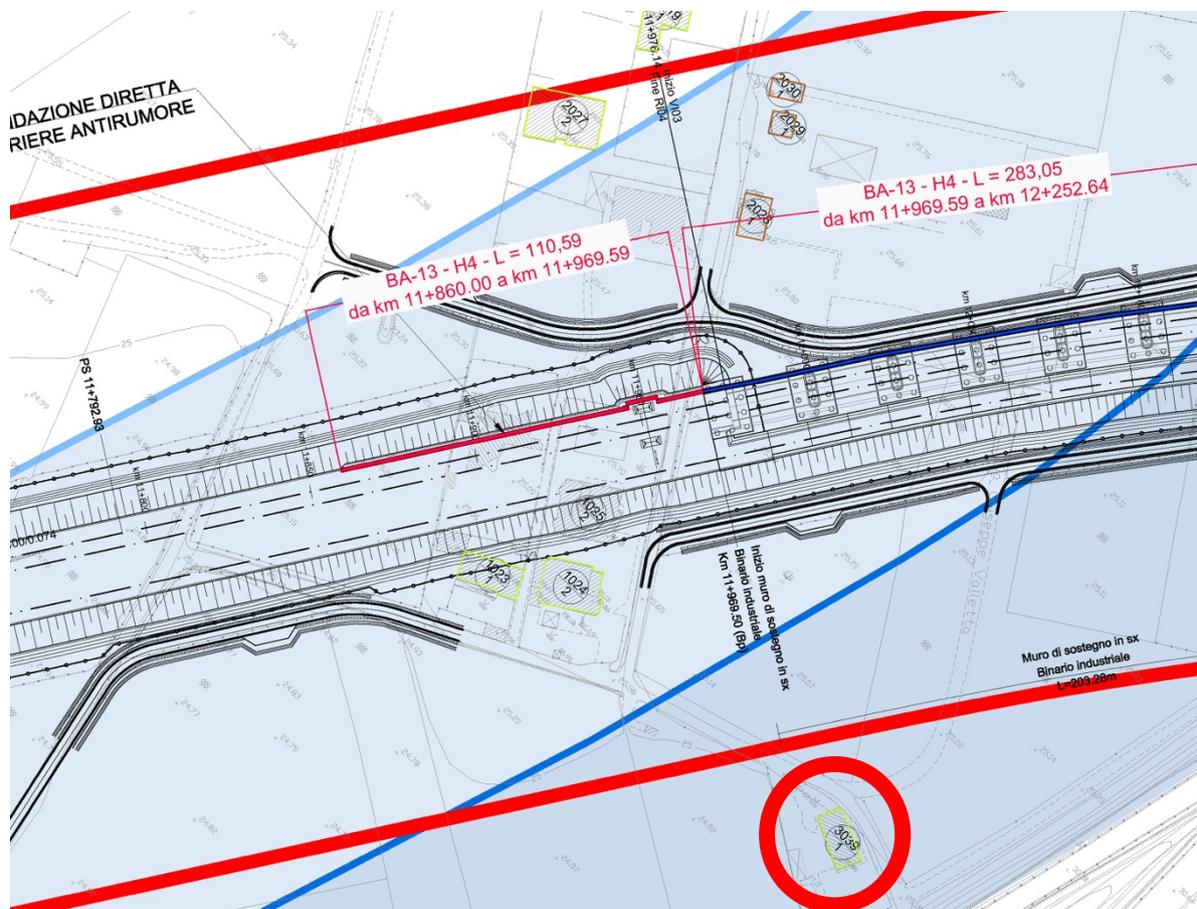
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	26 di 42



Ricettore 3039 – Facciata nord (N) dove sono presenti due finestre non visibili nella foto in quanto mascherate dalla siepe perimetrale

E' posizionato sul lato binario dispari, all'interno della Fascia di pertinenza acustica B (100-250 m), ad una distanza dall'asse binario di circa 122,00 m.

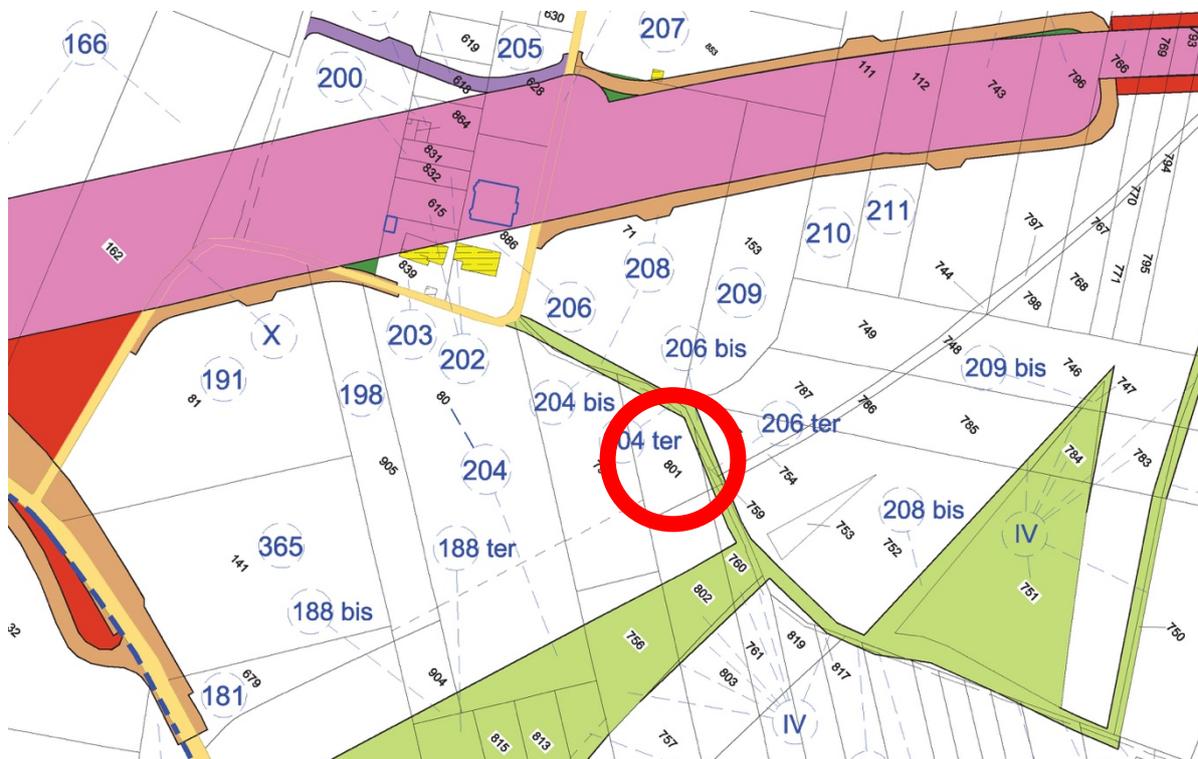
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.6.001	REV. A	PAGINA 27 di 42



Cerchiato in rosso il ricettore n° 3039 e la sua posizione rispetto alla linea ferroviaria di progetto

Catastralmente il ricettore 3039 è censito nel comune di Acerra al Foglio 40, particella 801. Di seguito si riporta uno stralcio del Particellare di esproprio del progetto (Allegato 31 alla Convenzione per la Progettazione Esecutiva ed Esecuzione dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria Napoli-Bari – Variante Linea Canello – Napoli - Espropri) con evidenziato il ricettore in questione.

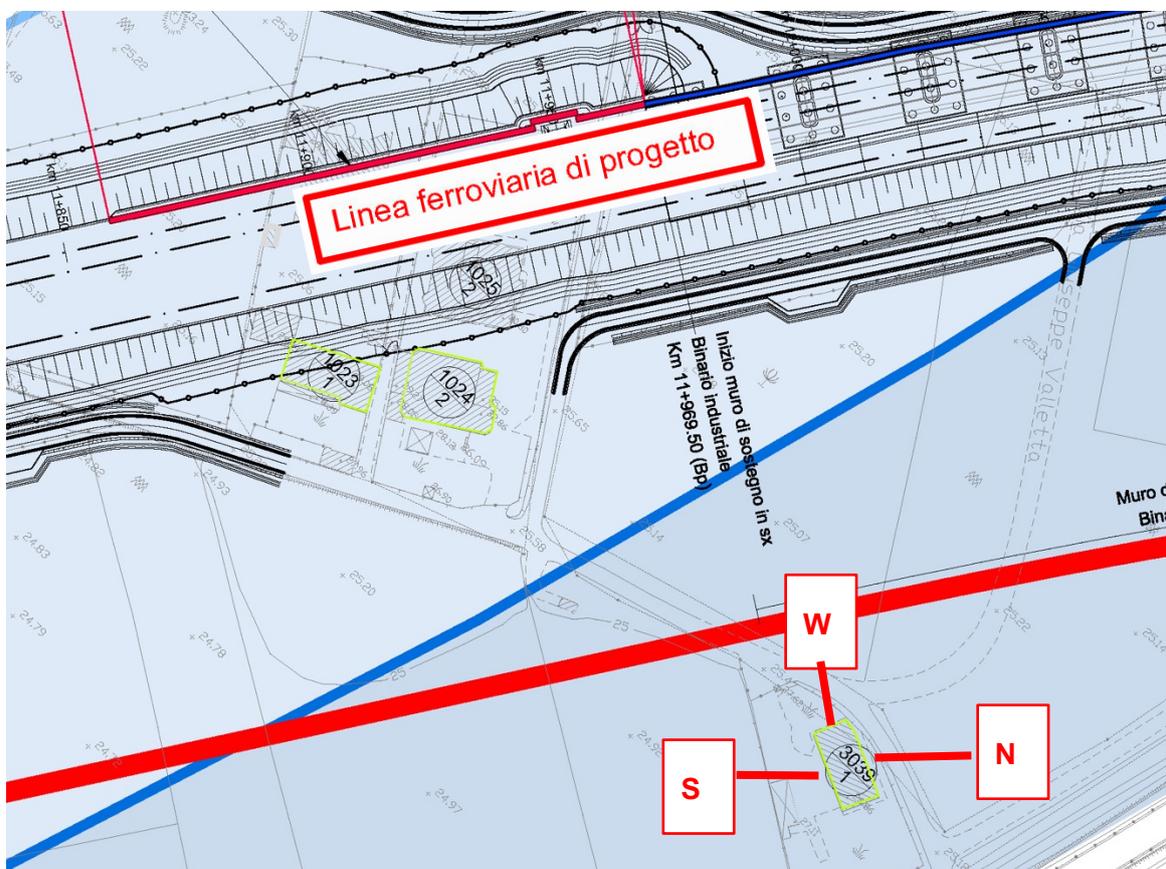
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A 28 di 42



Cerchiato in rosso il ricettore n° 3039 - (Estratto da Allegato 31 alla Convenzione per la Progettazione Esecutiva ed Esecuzione dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria Napoli-Bari – Variante Linea Canello – Napoli – Espropri – Foglio 40 – Part.IIa 801 – Comune di Acerra)

Il ricettore presenta una facciata quasi parallela rispetto alla linea ferroviaria (facciata ovest) e le facciate esposte sono 3, quella ovest (esposizione diretta), quella nord e quella sud. La facciata sud (S) presenta tre finestre più il portone di accesso, la facciata ovest (W) presenta una sola finestra, mentre la facciata nord (N) presenta due finestre.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.6.001	REV. PAGINA A 29 di 42
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				



Individuazione delle 3 facciate esposte del ricettore n° 3039

Di seguito si riportano i valori in facciata (esterni), determinati attraverso il programma di simulazione Soundplan:

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Lg,lim dB(A)	Ln,lim dB(A)	Lg dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) ext post mitigazione	Impatto residuo esterno dB(A) Diurno	Impatto residuo esterno dB(A) Notturmo
3039	piano terra	W	63,80	53,80	59,50	57,80	0,00	4,00
3039	piano terra	N	63,80	53,80	56,80	55,10	0,00	1,30
3039	piano terra	S	63,80	53,80	56,00	54,30	0,00	0,50

Come risulta evidente su tutte e tre le facciate si hanno dei superamenti dei limiti notturni.

Ipotizzando, in analogia a quanto fatto nel progetto definitivo, un isolamento acustico dovuto agli infissi esistenti pari a 20 dB, è possibile stimare i livelli di rumore interni all'edificio e quindi individuare eventuali impatti residui interni. Di seguito si riporta il calcolo dei livelli di rumore interni e degli eventuali impatti residui in corrispondenza delle diverse facciate esposte dell'edificio:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.		<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI			
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO			
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	30 di 42

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Lg dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) ext post mitigazione	Isolamento acustico stimato (dB)	Ln dB(A) int (stimato)	Limite normativo interno dB(A)	Impatto residuo interno dB(A)
3039	piano terra	W	59,50	57,80	20,00	37,80	40,00	0,00
3039	piano terra	N	56,80	55,10	20,00	35,10	40,00	0,00
3039	piano terra	S	56,00	54,30	20,00	34,30	40,00	0,00

Da quanto indicato nella tabella precedente è lecito ritenere che non occorra un adeguamento degli infissi presenti sulle facciate dell'edificio.

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Ln dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) int (stimato)	Limite normativo interno dB(A)	Impatto residuo interno dB(A)	Fonoisolamento richiesto dB(A)	Tipo di infisso necessario
3039	piano terra	W	57,80	37,80	40,00	0,00	17,80	-
3039	piano terra	N	55,10	35,10	40,00	0,00	15,10	-
3039	piano terra	S	54,30	34,30	40,00	0,00	14,30	-

Non si prevede quindi di sostituire gli infissi in quanto quelli esistenti sono sufficienti a garantire l'isolamento acustico per il rispetto dei limiti notturni interni.

Poiché comunque sono previsti dei superamenti nei limiti esterni si prevede di predisporre la messa in opera dei seguenti sistemi di ventilazione forzata e naturale:

Sistemi a ventilazione forzata n° 1

Sistemi a ventilazione naturale n° 6

5.5 RICETTORE 4122

Il ricettore n° 4122 è ubicato all'interno del comune di Acerra (NA), all'altezza della progressiva di progetto 13+548 circa. Si tratta di un ricettore residenziale composto da 2 piani fuori terra (il piano terra ed il primo piano) per un totale di n° 2 unità abitative. Non è stato possibile accedere al fronte nord per effettuare fotografie ma è stata comunque rilevata la presenza di una sola finestra sul fronte nord.

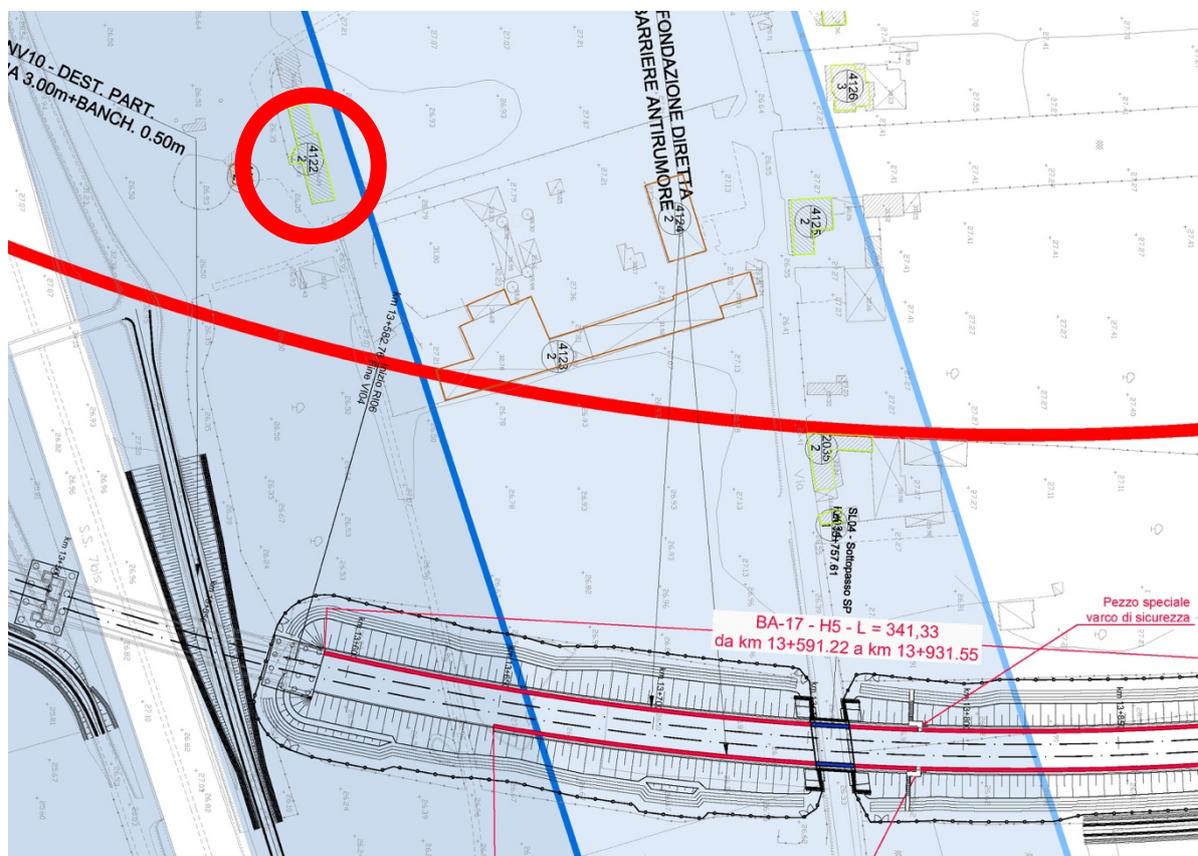
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	31 di 42



Ricettore 4122 – Frontalmente (a sx) la facciata sud (S), mentre a destra la facciata ovest (W) cieca

E' posizionato sul lato binario pari, all'interno della Fascia di pertinenza acustica B (100-250 m), ad una distanza dall'asse binario di circa 144,00 m.

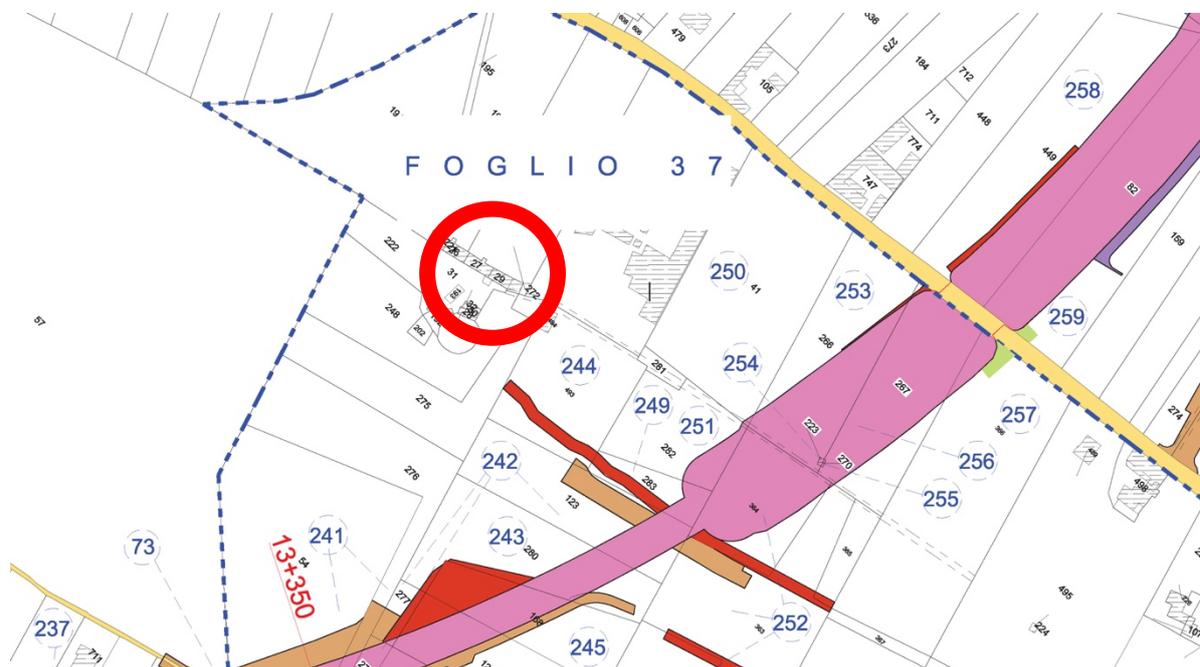
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A 32 di 42



Cerchiato in rosso il ricettore n° 4122 e la sua posizione rispetto alla linea ferroviaria di progetto

Catastalmente il ricettore 4122 è censito nel comune di Acerra al Foglio 37, particelle 26 e 27. Di seguito si riporta uno stralcio del Particellare di esproprio del progetto (Allegato 31 alla Convenzione per la Progettazione Esecutiva ed Esecuzione dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria Napoli-Bari – Variante Linea Canello – Napoli - Espropri) con evidenziato il ricettore in questione.

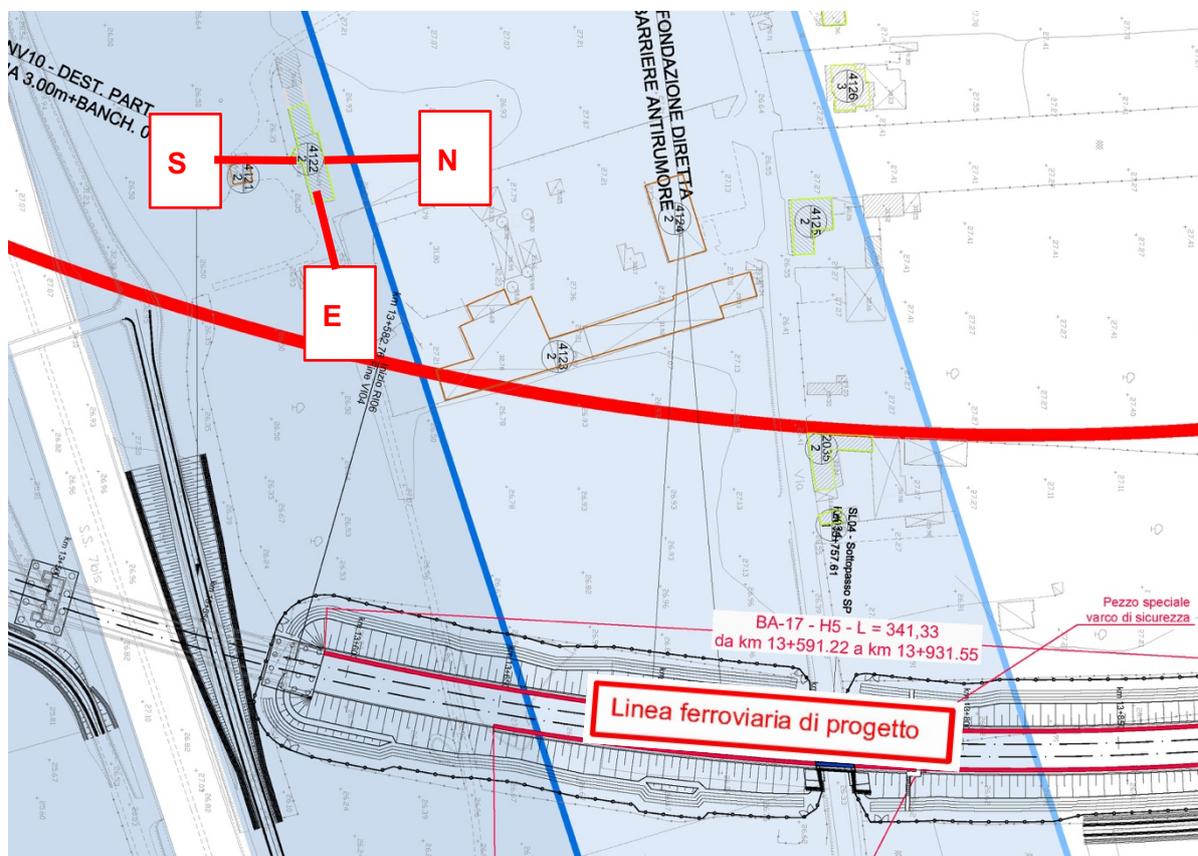
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A 33 di 42



Cerchiato in rosso il ricettore n° 4122 - (Estratto da Allegato 31 alla Convenzione per la Progettazione Esecutiva ed Esecuzione dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria Napoli-Bari – Variante Linea Canello – Napoli – Espropri – Foglio 37 – Part. I.le 26 e 27 – Comune di Acerra)

Il ricettore si presenta un po ruotato rispetto alla linea ferroviaria e le facciate esposte sono 3, quella est (esposizione diretta), quella nord e quella sud. La facciata est si presenta cieca (priva di finestrate).

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A 34 di 42



Individuazione delle 3 facciate esposte del ricettore n° 4122

Di seguito si riportano i valori in facciata (esterni), determinati attraverso il programma di simulazione Soundplan:

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Lg,lim dB(A)	Ln,lim dB(A)	Lg dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) ext post mitigazione	Impatto residuo esterno dB(A) Diurno	Impatto residuo esterno dB(A) Notturno
4122	piano terra	N	63,80	53,80	47,70	46,00	0,00	0,00
4122	piano 1	N	63,80	53,80	49,90	48,20	0,00	0,00
4122	piano terra	S	63,80	53,80	56,00	54,30	0,00	0,50
4122	piano 1	S	63,80	53,80	57,20	55,50	0,00	1,70

Come risulta evidente solamente sulla facciata sud (S) si hanno dei superamenti dei limiti notturni.

Ipotizzando, in analogia a quanto fatto nel progetto definitivo, un isolamento acustico dovuto agli infissi esistenti pari a 20 dB, è possibile stimare i livelli di rumore interni all'edificio e quindi individuare eventuali impatti residui interni. Di seguito si riporta il calcolo dei livelli di

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	35 di 42

rumore interni e degli eventuali impatti residui in corrispondenza delle diverse facciate esposte dell'edificio:

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Lg dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) ext post mitigazione	Isolamento acustico stimato (dB)	Ln dB(A) int (stimato)	Limite normativo interno dB(A)	Impatto residuo interno dB(A)
4122	piano terra	N	47,70	46,00	20,00	26,00	40,00	0,00
4122	piano 1	N	49,90	48,20	20,00	28,20	40,00	0,00
4122	piano terra	S	56,00	54,30	20,00	34,30	40,00	0,00
4122	piano 1	S	57,20	55,50	20,00	35,50	40,00	0,00

Da quanto indicato nella tabella precedente è lecito ritenere che non occorra un adeguamento degli infissi presenti sulle facciate dell'edificio.

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Ln dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) int (stimato)	Limite normativo interno dB(A)	Impatto residuo interno dB(A)	Fonoisolamento richiesto dB(A)	Tipo di infisso necessario
4122	piano terra	N	46,00	26,00	40,00	0,00	6,00	-
4122	piano 1	N	48,20	28,20	40,00	0,00	8,20	-
4122	piano terra	S	54,30	34,30	40,00	0,00	14,30	-
4122	piano 1	S	55,50	35,50	40,00	0,00	15,50	-

Non si prevede quindi di sostituire gli infissi in quanto quelli esistenti sono sufficienti a garantire l'isolamento acustico per il rispetto dei limiti notturni interni.

Poiché comunque sono previsti dei superamenti nei limiti esterni si prevede di predisporre la messa in opera dei seguenti sistemi di ventilazione forzata e naturale:

Sistemi a ventilazione forzata n° 2

Sistemi a ventilazione naturale n° 2

5.6 RICETTORE 4138

Il ricettore n° 4138 è ubicato all'interno del comune di Acerra (NA), all'altezza della progressiva di progetto 14+900 circa. Si tratta di un ricettore residenziale composto da 2 piani fuori terra (il piano terra ed il primo piano) per un totale di n° 3 unità abitative. La facciata rivolta a sud presenta tre portoni di accesso e quattro finestre. La facciata est (E), quella direttamente esposta presenta due finestre ed un portone di accesso. Il lato nord non è stato possibile indagarlo, ma è presumibile presenti una facciata con due finestre, una al piano terra ed una al piano 1.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	36 di 42



Ricettore 4138 – Frontalmente la facciata sud (S)



Ricettore 4138 – Sulla destra la facciata est (E)

E' posizionato sul lato binario pari, all'interno della Fascia di pertinenza acustica B (100-250 m), ad una distanza dall'asse binario di circa 110,00 m.

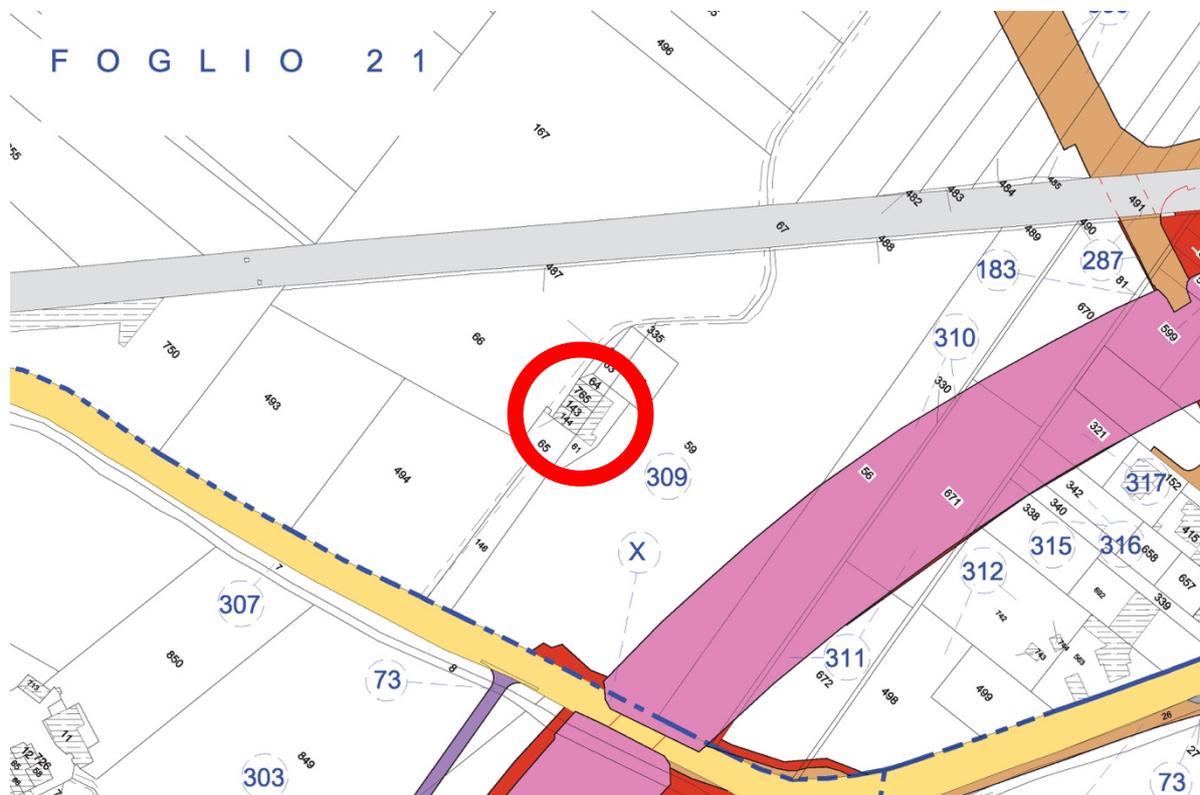
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.		<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.6.001	REV. PAGINA A 37 di 42



Cerchiato in rosso il ricettore n° 4138 e la sua posizione rispetto alla linea ferroviaria di progetto

Catastalmente il ricettore 4138 è censito nel comune di Acerra al Foglio 21, particelle 144, 143 e 765. Di seguito si riporta uno stralcio del Particellare di esproprio del progetto (Allegato 31 alla Convenzione per la Progettazione Esecutiva ed Esecuzione dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria Napoli-Bari – Variante Linea Canello – Napoli - Espropri) con evidenziato il ricettore in questione.

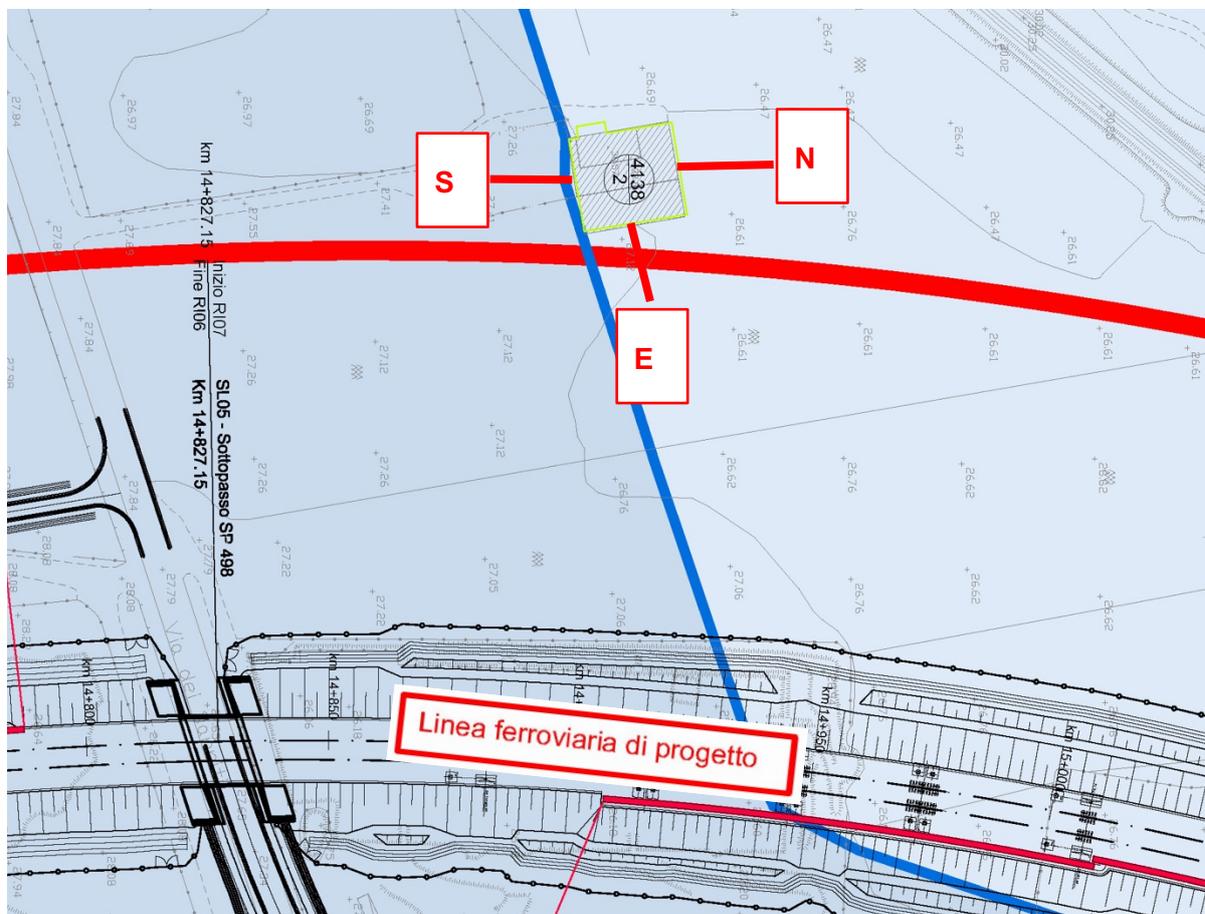
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	38 di 42				



Cerchiato in rosso il ricettore n° 4138 - (Estratto da Allegato 31 alla Convenzione per la Progettazione Esecutiva ed Esecuzione dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria Napoli-Bari – Variante Linea Canello – Napoli – Espropri – Foglio 21 – Part.IIe 143, 144 e 765 – Comune di Acerra)

Il ricettore si presenta il fronte est (E) un po' ruotato rispetto alla linea ferroviaria e le facciate esposte sono 3, quella est (esposizione diretta), quella nord e quella sud.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IM.00.0.6.001	REV. A	PAGINA 39 di 42



Individuazione delle 3 facciate esposte del ricettore n° 4138

Di seguito si riportano i valori in facciata (esterni), determinati attraverso il programma di simulazione Soundplan:

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Lg,lim dB(A)	Ln,lim dB(A)	Lg dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) ext post mitigazione	Impatto residuo esterno dB(A) Diurno	Impatto residuo esterno dB(A) Notturno
4138	piano terra	S	62,00	52,00	57,60	55,90	0,00	3,90
4138	piano 1	S	62,00	52,00	58,10	56,30	0,00	4,30
4138	piano terra	N	62,00	52,00	56,70	55,00	0,00	3,00
4138	piano 1	N	62,00	52,00	57,10	55,40	0,00	3,40
4138	piano terra	E	62,00	52,00	60,70	59,00	0,00	7,00
4138	piano 1	E	62,00	52,00	61,00	59,30	0,00	7,30

Come risulta evidente su tutte le facciate analizzate si hanno dei superamenti dei limiti notturni.

Ipotizzando, in analogia a quanto fatto nel progetto definitivo, un isolamento acustico dovuto agli infissi esistenti pari a 20 dB, è possibile stimare i livelli di rumore interni all'edificio e

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	40 di 42

quindi individuare eventuali impatti residui interni. Di seguito si riporta il calcolo dei livelli di rumore interni e degli eventuali impatti residui in corrispondenza delle diverse facciate esposte dell'edificio:

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Lg dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) ext post mitigazione	Isolamento acustico stimato (dB)	Ln dB(A) int (stimato)	Limite normativo interno dB(A)	Impatto residuo interno dB(A)
4138	piano terra	S	57,60	55,90	20,00	35,90	40,00	0,00
4138	piano 1	S	58,10	56,30	20,00	36,30	40,00	0,00
4138	piano terra	N	56,70	55,00	20,00	35,00	40,00	0,00
4138	piano 1	N	57,10	55,40	20,00	35,40	40,00	0,00
4138	piano terra	E	60,70	59,00	20,00	39,00	40,00	0,00
4138	piano 1	E	61,00	59,30	20,00	39,30	40,00	0,00

Da quanto indicato nella tabella precedente è lecito ritenere che non occorra un adeguamento degli infissi presenti sulle facciate dell'edificio.

Ricettore	Piano	Direzione facciata	Ln dB(A) ext post mitigazione	Ln dB(A) int (stimato)	Limite normativo interno dB(A)	Impatto residuo interno dB(A)	Fonoisolamento richiesto dB(A)	Tipo di infisso necessario
4138	piano terra	S	55,90	35,90	40,00	0,00	15,90	-
4138	piano 1	S	56,30	36,30	40,00	0,00	16,30	-
4138	piano terra	N	55,00	35,00	40,00	0,00	15,00	-
4138	piano 1	N	55,40	35,40	40,00	0,00	15,40	-
4138	piano terra	E	59,00	39,00	40,00	0,00	19,00	-
4138	piano 1	E	59,30	39,30	40,00	0,00	19,30	-

Poiché comunque sono previsti dei superamenti nei limiti esterni si prevede di predisporre la messa in opera dei seguenti sistemi di ventilazione forzata e naturale:

Sistemi a ventilazione forzata n° 3

Sistemi a ventilazione naturale n° 8

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A 41 di 42

6 DISPOSITIVI PER LA VENTILAZIONE

La condizione di adeguamento a norma del livello sonoro interno comporta oltre che la sostituzione degli infissi anche il loro permanere in stato di chiusura, pertanto occorre garantire le opportune condizioni di vivibilità in termini di adeguata misura del ricambio d'aria di ogni singolo ambiente oggetto di intervento di adeguamento acustico.

In questa fase saranno illustrati i criteri con i quali, successivamente all'entrata in esercizio dell'opera ed alle conseguenti verifiche interne ai singoli ricettori, dovranno essere opportunamente dimensionati gli interventi di aerazione.

Il calcolo della portata d'aria esterna da introdurre mediante aeratore sarà valuta con riferimento alla norma UNI10339. Sulla base di tale valutazione, si procederà quindi, ambiente per ambiente, alla individuazione del tipo di aeratore necessario a tale funzione, nonché alla definizione del suo posizionamento all'interno dell'ambiente.

Si dovrà prevedere l'uso di aeratori a convezione naturale, dotati di filtro per pollini e polveri sottili, aventi caratteristiche di insonorizzazione adeguate al livello sonoro interno da garantire.

Tali dispositivi sono prodotti commercialmente con prescrizione di un differenziale di pressione esterno/interno che generalmente assume valori compresi tra i 2 e i 10 Pa.

La garanzia del loro funzionamento e del conseguente ricambio d'aria necessario, richiede la certezza della presenza della suddetta differenza di pressione atmosferica tra l'esterno e i diversi vani interni, per cui in via cautelativa si prevede di introdurre un apparecchio di sola estrazione, il quale posto generalmente nei vani di servizio, garantisca il permanere del differenziale di pressione ed il conseguente ricambio d'aria determinato dagli aeratori naturali.

L'estrattore sarà costituito da un dispositivo alimentato elettricamente, che mediante un foro nella parete cui sarà addossato, eliminerà la portata d'aria prevista, garantendo anch'esso l'adeguato livello di insonorizzazione rispetto alle sorgenti di rumore esterne. Il dispositivo dovrà essere conforme alle emissioni sonore definite nella Tabella B dell'Allegato A del DM 5/12/97 "Definizione dei requisiti acustici passivi degli edifici".

L'assorbimento di tali dispositivi è molto ridotto e variabile da 10 a 15 W.

Individuata la portata da garantire, si dovrà effettuare la verifica di idoneità dello sviluppo del dispositivo di aerazione, partendo dalla sua caratteristica costruttiva di portata associata al livello di insonorizzazione che deve possedere.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO Studio acustico – Relazione interventi diretti sui ricettori	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	RH	IM.00.0.6.001	A	42 di 42

6.1 FASI OPERATIVE DI REALIZZAZIONE

6.1.1 *Messa in opera dei dispositivi di areazione naturale*

In corrispondenza di tutti i locali dei fronti esposti all'infrastruttura ferroviaria è prevista l'installazione di un sistema di aerazione silenziato. Anche nel caso in cui nell'ambiente sia già presente un sistema di aerazione questo sarà sostituito con uno di tipo silenziato.

Il sistema dovrà essere in grado di garantire un isolamento acustico di $D_{n,e,w} = 50$ dB certificato in laboratorio secondo la norma ISO 140-10, e sarà costituito da una struttura che ospita un silenziatore fonoassorbente in materiale incombustibile (Euroclasse A1 secondo norma EN13501), che mantiene inalterato nel tempo il coefficiente di assorbimento acustico. Tale sistema sarà raccordato con i due fori di ventilazione del locale (interno ed esterno) a protezione dei quali saranno installate due griglie che eviteranno l'annidarsi di volatili e/o roditori.

Il sistema sarà conforme alla norma UNI 7129 e presenterà una superficie libera di passaggio dell'aria di almeno 100 cmq, al netto delle perdite di carico che andranno compensate con l'incremento della superficie libera.

Il sistema di aerazione a convezione naturale potrà essere installato in qualsiasi tipo di edificio mediante un intervento murario che interessa solo il lato interno.

Per l'inserimento è opportuno realizzare una nicchia nella parete interna di dimensioni variabili a seconda del produttore. La nicchia sarà posizionata a circa 40/50 cm dal pavimento.

All'estremità di questa, va fatto anche un foro di circa 13 cm di diametro così da far uscire un'estremità del tubo all'esterno della parete e poi si procede con la chiusura della traccia sia con mattoni sia con la malta cementizia, col rifilare la parte sporgente con un seghetto, intonacare, pitturare ed installare le due griglie di ventilazione.

6.1.2 *Messa in opera dei dispositivi di areazione forzata*

Relativamente all'inserimento del dispositivo di estrazione dell'aria, che andrà posto nel vano servizi, risulta necessaria l'esecuzione di un foro di collegamento con la superficie esterna della parete su cui sarà fissato, del diametro prescritto dalle case produttrici, con successiva sigillatura dello stesso per garantire le prescritte condizioni di isolamento acustico.

Consecutivamente si opererà il fissaggio del dispositivo sulla parete interna mediante l'apposito kit incluso nella fornitura, nonché il suo collegamento all'impianto elettrico esistente.