

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:	PROGETTISTA:	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI	Ing. GIANCARLO STRANI	Ing. PIETRO MAZZOLI
		Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

## PROGETTO ESECUTIVO

### ITINERARIO NAPOLI-BARI

### RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

### 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO-FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI

### PROGETTO AMBIENTALE

### STUDIO ACUSTICO

Integrazione allo studio acustico del Progetto Definitivo: Relazione generale

APPALTATORE		SCALA:
Consorzio CFT IL DIRETTORE TECNICO Geom. C. BIANCHI Ottobre 2018		-

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

I	F	1	N	0	1	E	Z	Z	R	G	I	M	0	0	0	6	0	0	1	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione	G.Strani	22/09/2018	G.Strani	22/09/2018	P. Mazzoli	22/09/2018	G.Strani	
B	Rev.istruttoria ITF 29/08/18	G.Strani	13/09/2018	G.Strani	13/09/2018	P. Mazzoli	13/09/2018		
C	Aggiornamento progettuale	G.Strani	Ottobre 2018	G.Strani	Ottobre 2018	P. Mazzoli	Ottobre 2018		
									Ottobre 2018

File: IF1N.0.1.E.ZZ.RG.IM.00.0.6.001.C.doc	n. Elab.:
--	-----------

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE</b> <b>ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI</b> <b>MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -</b> <b>Integrazione allo studio acustico del Progetto</b> <b>Definitivo: Relazione generale</b>	<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>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0006 001</td> <td>C</td> <td>2 di 30</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	2 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	2 di 30								

## Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
1.1	DESCRIZIONE DELL'OPERA .....	4
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA DI ANALISI .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI .....</b>	<b>6</b>
3.1	D.P.C.M. 1 MARZO 1991 .....	6
3.2	LEGGE QUADRO SUL RUMORE N.447/95 .....	9
3.3	D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997 .....	10
3.4	D.P.R. N.459 DEL 18 NOVEMBRE 1998 .....	12
3.5	D.M.A. 29 NOVEMBRE 2000 .....	14
<b>4</b>	<b>VALUTAZIONE DEI LIVELLI SONORI IN FASE DI ESERCIZIO .....</b>	<b>17</b>
4.1	LIMITI ACUSTICI CONSIDERATI.....	17
4.2	I DATI DI TRAFFICO FERROVIARIO .....	18
4.3	CENSIMENTO NUOVI RICETTORI.....	20
4.4	ANALISI ACUSTICA .....	21
4.5	DESCRIZIONE DELLE BARRIERE ANTIRUMORE.....	28
4.6	INTERVENTI DIRETTI AI RICETTORI .....	30
4.7	CONCLUSIONI.....	30

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI  CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI  MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  Integrazione allo studio acustico del Progetto  Definitivo: Relazione generale</b>	<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>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0006 001</td> <td>C</td> <td>3 di 30</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	3 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	3 di 30								

# 1 PREMESSA

La presente relazione generale acustica è relativa alla fase esecutiva delle opere sulla linea ferroviaria Canello – Frasso Telesino, relativamente alla tratta compresa tra Maddaloni e Dugenta con la relativa interconnessione con la linea storica (LS) Roma – Napoli via Cassino, e che si sviluppa per una lunghezza complessiva di 16.500 m.

Lo studio acustico di progetto definitivo, riportato negli elaborati Italferr IF0F01D22RGIM0006001D e IF0F04D22RGIM0006001A (integrazione per interconnessioni nord su LS Roma-Napoli via Cassino), ha portato alla definizione di interventi di mitigazione acustica (barriere fonoisolanti), inclusi nelle valutazioni dello stato di progetto nel presente studio. Nel presente documento si conferma la validità delle soluzioni di mitigazione acustica contenute nel progetto definitivo, integrando le valutazioni di dettaglio ai nuovi ricettori abitativi censiti nel 2018.

A tale proposito, la presente relazione tecnica è stata sviluppata sulla base dei seguenti contenuti:

- Individuazione ed aggiornamento della normativa di riferimento nazionale e regionale connessa alle problematiche legate all'inquinamento acustico nell'ambiente esterno, e analisi dei piani di classificazione acustica dei comuni interessati dall'opera
- Definizione delle principali caratteristiche del tracciato ferroviario di progetto
- Individuazione delle sorgenti e dei ricettori presenti nell'ambito territoriale di studio
- Integrazione dei ricettori presenti sul territorio rispetto al progetto definitivo con elaborazione di specifiche schede
- Recepimento delle soluzioni tecniche di mitigazione acustica come da progetto definitivo ed analisi puntuale ai nuovi ricettori dei dati acustici previsionali

Gli approfondimenti del presente documento scaturiscono dall'analisi del progetto definitivo dell'opera da parte della struttura titolare della progettazione esecutiva.

La presente relazione tecnica, è inoltre corredata dagli elaborati grafici che vengono di seguito elencati, che ne costituiscono parte integrante:

- Carta localizzazione ricettori e della concorsualità sorgenti
- Schede ricettori

La presente Relazione è stata redatta dall'Ing. Strani Giancarlo, tecnico competente in acustica ambientale della Regione Umbria (B.U.R. n.26 del 12/06/2002. Det. Dirig. 22/05/2002 n. 4337).

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI  CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI  MADDALONI</b>					
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  Integrazione allo studio acustico del Progetto  Definitivo: Relazione generale</b>	<b>COMMESSA</b> IF1N	<b>LOTTO</b> 01 E ZZ	<b>CODIFICA</b> RG	<b>DOCUMENTO</b> IM0006 001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 4 di 30

## 1.1 Descrizione dell'opera

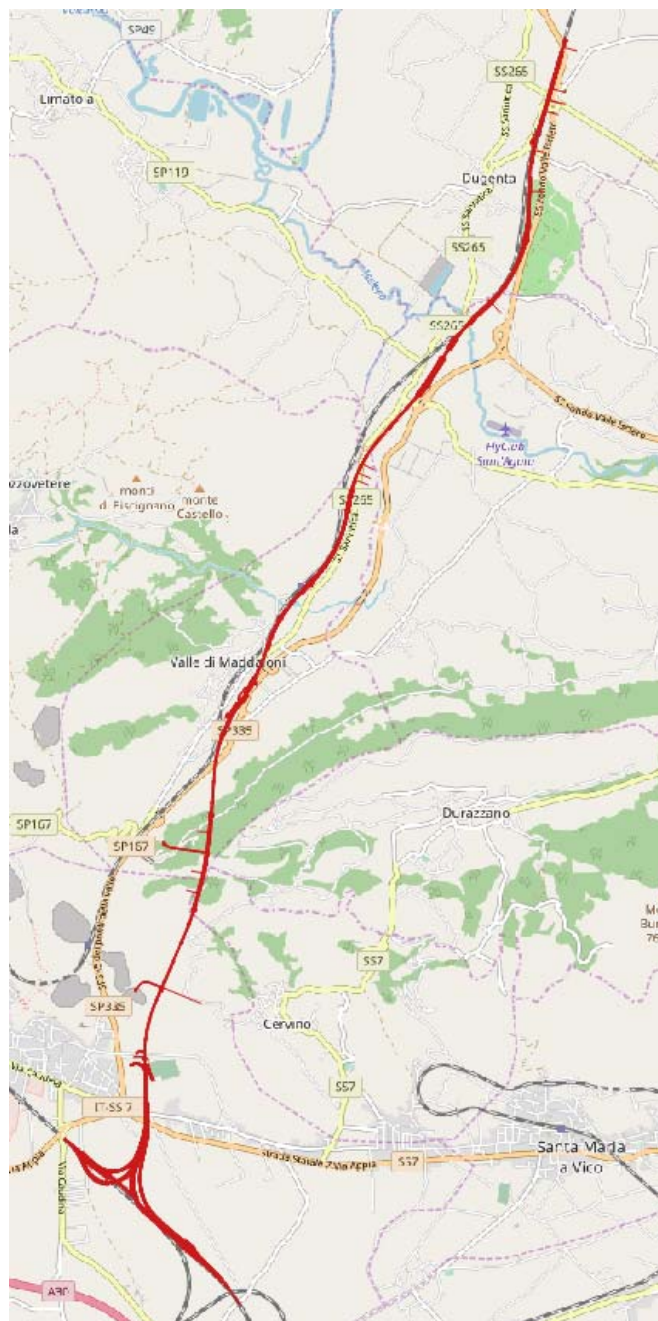


Figura 1.1.1 – Planimetria lotto

L'infrastruttura ferroviaria di progetto prevede l'innesto della nuova linea in direzione Frasso al km 225 della LS Roma-Napoli e all'asse di collegamento Marciianise, e la realizzazione del nuovo shunt Maddaloni in direzione nord. La nuova linea attraversa il comune di Maddaloni fino alla galleria tra il km 2+998 e il km 6+910, per poi continuare fuori terra nei Comuni di Valle di Maddaloni, Sant'Agata de' Goti e infine Dugenta (Fig. 1.1.1). Sono previste due fermate denominate Valle di Maddaloni e Dugenta-Frasso nei comuni omonimi.

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI  CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI  MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  Integrazione allo studio acustico del Progetto  Definitivo: Relazione generale</b>	<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>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0006 001</td> <td>C</td> <td>5 di 30</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	5 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	5 di 30								

## 2 METODOLOGIA DI ANALISI

Le principali fasi del presente studio acustico possono essere così riepilogate:

- individuazione e caratterizzazione dei ricettori nell'area interessata dall'intervento, attraverso sopralluoghi di dettaglio all'interno dell'area di studio e analisi della cartografia ufficiale disponibile;
- definizione della situazione acustica previsionale ai nuovi ricettori 2018 nella condizione di progetto, mediante confronto con la modellazione software del territorio contenuta nel progetto definitivo e il calcolo dei livelli equivalenti ai nuovi ricettori mediante confronto tra ricettori equivalenti per distanza, orientamento ed altezza relativa rispetto al tracciato ferroviario.

Visto il modesto numero di nuovi ricettori, rispetto alla situazione di progetto definitivo, non si ritiene necessario eseguire nuove modellazioni dell'area di studio, utilizzando come riferimento edifici simili come esposizione acustica a quelli già analizzati nel progetto definitivo stesso.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI  CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI  MADDALONI</b>					
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  Integrazione allo studio acustico del Progetto  Definitivo: Relazione generale</b>	<b>COMMESSA</b> IF1N	<b>LOTTO</b> 01 E ZZ	<b>CODIFICA</b> RG	<b>DOCUMENTO</b> IM0006 001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 6 di 30

### 3 RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa di riferimento considerata per la redazione del presente studio relativamente alla componente "Rumore" è quella di seguito riportata:

- Decreto Presidente Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991, sui "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Legge Quadro sull'inquinamento acustico, n.447 del 26 ottobre 1995;
- Decreto Presidente Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, sulla "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- Decreto Presidente della Repubblica n.459 del 18 novembre 1998, relativo al "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre n.447 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"
- Decreto Ministero dell'Ambiente 29 novembre 2000, relativo ai "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani di contenimento ed abbattimento del rumore"
- Decreto Presidente della Repubblica n.142 del 30 marzo 2004, relativo al "Regolamento per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"

#### 3.1 D.P.C.M. 1 marzo 1991

Il D.P.C.M. 01.03.91, che definisce i "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", è stato redatto con l'obiettivo di stabilire "...i limiti di accettabilità dei livelli di rumore, validi su tutto il territorio nazionale, quali misure immediate ed urgenti di salvaguardia della qualità ambientale e della esposizione urbana al rumore, in attesa dell'approvazione dei decreti attuativi della Legge Quadro in materia di tutela dell'inquinamento acustico, che fissi i limiti adeguati al processo tecnologico ed alle esigenze emerse in sede di prima applicazione del presente decreto".

Con l'approvazione della Legge Quadro n.447/95 descritta nel successivo paragrafo, tale decreto è stato parzialmente abrogato, anche se alcune definizioni sono state riprese dai provvedimenti successivi e, pertanto, restano tuttora validi.

In particolare, il suddetto D.P.C.M. individua sei classi di aree in cui suddividere il territorio dal punto di vista acustico (vedi Tabella 4.1.1 di seguito riportata), fissando inoltre i limiti massimi di accettabilità di livello sonoro equivalente, ponderato A, LEQ in dB(A), per ciascuna delle sei classi, distinguendo tra il periodo diurno - dalle ore 06.00 alle ore 22.00 - ed il periodo notturno - dalle ore 22.00 alle ore 06.00 - (vedi seguente Tabella 4.1.2).

La zonizzazione acustica viene redatta dai Comuni sulla base di indicatori di natura urbanistica e territoriale, quali ad esempio la densità di popolazione, la tipologia dei ricettori, la presenza di attività produttive, la presenza e le caratteristiche delle infrastrutture di trasporto, ecc.

Il principale obiettivo della zonizzazione acustica è quello di prevenire il deterioramento di zone del territorio comunale non ancora inquinate, dal punto di vista acustico, oltre a quello di risanare le aree in corrispondenza delle quali sono attualmente riscontrabili livelli sonori elevati, e/o comunque non compatibili con le caratteristiche dei ricettori presenti.

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE</b> <b>ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI</b> <b>MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -</b> <b>Integrazione allo studio acustico del Progetto</b> <b>Definitivo: Relazione generale</b>	<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>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0006 001</td> <td>C</td> <td>7 di 30</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	7 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	7 di 30								

<p><i>CLASSE I</i></p> <p><b>Aree particolarmente protette</b></p> <p>Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>
<p><i>CLASSE II</i></p> <p><b>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</b></p> <p>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali</p>
<p><i>CLASSE III</i></p> <p><b>Aree di tipo misto</b></p> <p>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici</p>
<p><i>CLASSE IV</i></p> <p><b>Aree di intensa attività umana</b></p> <p>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie</p>
<p><i>CLASSE V</i></p> <p><b>Aree prevalentemente industriali</b></p> <p>Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni</p>
<p><i>CLASSE VI</i></p> <p><b>Aree esclusivamente industriali</b></p> <p>Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi</p>

Tabella 3.1.1 – Classi di zonizzazione acustica del territorio

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI  CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI  MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  Integrazione allo studio acustico del Progetto  Definitivo: Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0006 001</td> <td>C</td> <td>8 di 30</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	8 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	8 di 30								

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		PERIODO DI RIFERIMENTO	
		Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 3.1.2 – Limiti di immissione di rumore per Comuni che adottano una zonizzazione acustica del territorio, espressi in dB(A)

Si rileva che nessuno dei comuni interessati dall'intervento dispone di piano di classificazione acustica; in assenza di tale strumento, il DPCM 01/03/91 (art.6) impone i seguenti limiti di immissione:

ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO	LIMITE NOTTURNO
	Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(\*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968: ARTICOLO 2. Zone territoriali omogenee.  
ZONA A) le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;  
ZONA B) le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A); si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq

Tabella 3.1.3 – Limiti di immissione di rumore in assenza di zonizzazione acustica (DPCM 01/03/91)



	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI  CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI  MADDALONI</b>					
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  Integrazione allo studio acustico del Progetto  Definitivo: Relazione generale</b>	<b>COMMESSA</b> IF1N	<b>LOTTO</b> 01 E ZZ	<b>CODIFICA</b> RG	<b>DOCUMENTO</b> IM0006 001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 9 di 30

### 3.2 Legge Quadro sul Rumore n.447/95

La “Legge Quadro sul Rumore n.447” del 26 ottobre 1995, pubblicata sulla G.U. del 30/10/1995 n.254, è una legge di principi, che rimanda a successivi strumenti attuativi la definizione puntuale delle norme tecniche e dei parametri di riferimento.

A tale proposito, la Legge Quadro individua le competenze di Enti ed Amministrazioni Pubbliche, indica le metodiche da adottare per il contenimento della problematica acustica (con particolare riferimento alla emanazione di piani e disposizioni in materia di impatto acustico) e, inoltre, stabilisce le sanzioni amministrative da applicare in caso di mancato rispetto delle indicazioni normative.

In particolare, la Legge Quadro fa riferimento agli ambienti abitativi, definiti come “ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive, per i quali resta ferma la disciplina di cui al D.L. n.277 del 15/08/91, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività”.

Nella definizione sopra riportata, risultano quindi comprese le residenze e, comunque, tutti quegli ambienti nei quali risiedono comunità e destinati alle diverse attività umane, ai quali non viene generalmente ristretto il concetto di ambiente abitativo.

Nell'Art.2 vengono introdotte le definizioni di valori di attenzione e valori di qualità, da aggiungere a quello di valori limite indicato dal precedente Decreto, oltre che la definizione di rumore, suddividendola tra sorgenti sonore fisse e sorgenti mobili; in particolare, tra le sorgenti fisse vengono anche inserite le infrastrutture ferroviarie e stradali “...le installazioni unite agli immobili, anche in via transitoria, il cui uso produce emissioni sonore, le infrastrutture stradali, ferroviarie, ....commerciali, ....le aree adibite ad attività sportive e ricreative”.

Nell'Art.4 si richiama i Comuni a procedere alla redazione delle zonizzazioni acustiche nel loro territorio, secondo i criteri indicati dal D.P.C.M. 01/03/91.

La Legge n.447 stabilisce che le Regioni, entro un anno dalla sua entrata in vigore, devono definire i criteri del territorio comunale, fissando il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano in misura superiore a 5 dB(A).

L'adozione della zonizzazione acustica è il primo passo concreto con il quale il Comune esprime le proprie scelte, in relazione alla qualità acustica da preservare o da raggiungere nelle differenti porzioni del territorio comunale e, altresì, costituisce il momento che presuppone la tempestiva attivazione delle funzioni pianificatorie, di programmazione, di regolamentazione, autorizzatorie, ordinatorie, sanzionatorie e di controllo nel campo del rumore indicate dalla Legge Quadro.

I Comuni che presentano rilevante interesse paesaggistico o turistico hanno la facoltà di assumere valori limite di emissione ed immissione, nonché valori di attenzione e di qualità inferiori a quelli stabiliti dalle disposizioni ministeriali, nel rispetto delle modalità e dei criteri stabiliti dalla legge regionale.

La Legge prescrive, inoltre, l'obbligo di adozione del piano di risanamento acustico, nel rispetto delle procedure e degli eventuali ulteriori criteri stabiliti dalla Legge Regionale, nei casi di superamento dei valori di attenzione o di contatto tra aree caratterizzate da livelli di rumorosità eccedenti i 5 dB(A).

I Comuni sono quindi tenuti ad adeguare i regolamenti locali di igiene e di polizia municipale, con l'introduzione di apposite norme contro l'inquinamento acustico, con particolare riferimento all'abbattimento delle emissioni sonore derivanti dalla circolazione degli autoveicoli e da sorgenti fisse, ed all'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale in materia di tutela dell'inquinamento acustico.

In sede di istruttoria delle istanze di concessione edilizia relative ad impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive, sportive o ricreative, per servizi commerciali polifunzionali abilitati all'uso degli immobili e delle licenze o autorizzazioni all'esercizio delle attività, il Comune è tenuto alla verifica del rispetto della normativa per la tutela dell'inquinamento acustico, anche considerando la zonizzazione acustica comunale.

I Comuni sono tenuti a richiedere e valutare la documentazione di impatto acustico relativamente all'elenco di opere indicate dalla Legge Quadro, ed inoltre a predisporre e valutare la documentazione previsionale del clima acustico delle aree interessate dalla realizzazione di interventi ad elevata sensibilità.

Compete inoltre, ai Comuni, il rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento di attività temporanee, manifestazioni, spettacoli, l'emissione di ordinanze in relazione ad esigenze eccezionali di tutela della salute

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI  CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI  MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  Integrazione allo studio acustico del Progetto  Definitivo: Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0006 001</td> <td>C</td> <td>10 di 30</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	10 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	10 di 30								

pubblica e dell'ambiente, l'irrogazione delle sanzioni amministrative per la violazione delle disposizioni dettate localmente in materia di tutela dell'inquinamento acustico.

La Legge Quadro, infine, assegna ai Comuni il controllo del rumore generato dal traffico e dalle sorgenti fisse, dall'uso di macchine rumorose e da attività all'aperto, oltre il controllo di conformità alle vigenti disposizioni delle documentazioni di valutazione dell'impatto acustico e di previsione del clima acustico, relativamente agli interventi per i quali ne risulta prescritta la presentazione.

Nell'ambito della Legge Quadro è introdotta la figura del Tecnico competente in acustica ambientale, intesa come professionalità idonea ad effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle norme vigenti, redigere piani di risanamento, nonché a svolgere le attività di controllo.

### 3.3 D.P.C.M. 14 novembre 1997

Il D.P.C.M. del 14.11.97, relativo alla "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", pubblicato sulla G.U. n.280 del 01/12/97, in attuazione alla Legge Quadro sul rumore (Art.3, Comma 1, lettera a), definisce per le sei classi di destinazione d'uso del territorio individuate dal D.P.C.M. 1/3/91 (vedi Tabella precedentemente riportata) i seguenti valori:

- valori limite di emissione;
- valori limite di immissione;
- valori di attenzione;
- valori di qualità

Con riferimento alle varie classi di destinazione d'uso, vengono individuati i valori limite di emissione riportati nella seguente Tabella 3.3.1, che fissano il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		PERIODO DI RIFERIMENTO	
		Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 3.3.1 – Valori limite di emissione, espressi in dB(A)

I valori limite si applicano a tutte le aree del territorio circostanti la sorgente di rumore secondo le rispettive classificazioni in zone; nel decreto, non viene specificato l'ambito spaziale di applicabilità del limite, essendo evidentemente correlato alla magnitudo della fonte di emissione ed alla tipologia del territorio circostante. I rilevamenti e le verifiche, sono effettuate in corrispondenza del limite di proprietà della sorgente.

I limiti indicati non sono applicabili alle fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto in corrispondenza delle quali è compito dei Decreti Attuativi fornire indicazioni.

Per ogni classe di destinazione d'uso del territorio vengono individuati i valori limite di immissione indicati nella Tabella 3.3.2 di seguito riportata; vale a dire il valore massimo assoluto di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurato in prossimità del ricettore.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI  CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI  MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  Integrazione allo studio acustico del Progetto  Definitivo: Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0006 001</td> <td>C</td> <td>11 di 30</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	11 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	11 di 30								

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		PERIODO DI RIFERIMENTO	
		Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 3.3.2 – Valori limite di immissione, espressi in dB(A)

Nel caso di infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e di tutte le altre sorgenti regolate da Regolamenti di Esecuzione di cui all'Art.11 della L.447/95, i limiti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza. All'esterno delle fasce di rispetto, viceversa, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di rumore.

I valori limite differenziali di immissione sono determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo, vengono fissati all'interno degli ambienti abitativi in ragione di:

- 5 dB per il periodo diurno (06:00 – 22:00);
- 3 dB per il periodo notturno (22:00 – 06:00).

Tali valori non si applicano nelle seguenti condizioni:

- nelle aree appartenenti alla classe VI;
- se il rumore ambientale a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) di giorno e 40 dB(A) di notte;
- se il rumore ambientale a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) di giorno e 25 dB(A) di notte;
- al rumore prodotto da infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- al rumore indotto da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- al rumore prodotto da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso
- alle infrastrutture viarie (strade, ferrovie, aeroporti)

Il "*rumore ambientale*" può essere definito come il livello equivalente continuo di pressione sonora ponderato A prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. In pratica, è costituito dall'insieme del rumore residuo e di quello prodotto dalla specifica sorgente disturbante.

Il "*rumore residuo*" costituisce invece il livello equivalente continuo di pressione sonora ponderato A che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti.

I valori di attenzione rappresentano il livello di rumore che segnala la presenza di un potenziale di rischio per la salute umana o per l'ambiente:

- se riferiti a 1 ora sono uguali ai valori di immissione, aumentati di 10 dB(A) per il giorno e di 5 dB(A) per la notte;
- se relativi all'intero periodo di riferimento, sono uguali ai valori di immissione.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI  CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI  MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  Integrazione allo studio acustico del Progetto  Definitivo: Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0006 001</td> <td>C</td> <td>12 di 30</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	12 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	12 di 30								

I valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

Con riferimento alle varie classi di destinazione d'uso, vengono infine individuati i valori di qualità indicati nella Tabella 3.3.3 di seguito riportata. Tali valori rappresentano i livelli di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge Quadro.

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		PERIODO DI RIFERIMENTO	
		Diurno (06:00 – 22:00)	Notturno (22:00 – 06:00)
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 3.3.3 – Valori di qualità, espressi in dB(A)

### 3.4 D.P.R. n.459 del 18 novembre 1998

Il D.P.R. n.459 del 18.11.98 è relativo al *“Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre n.447 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”*.

In particolare, le disposizioni di tale decreto attuativo si applicano:

- alle infrastrutture ferroviarie esistenti, alle loro varianti, alle infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento di infrastrutture esistenti, alle infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h;
- alle infrastrutture ferroviarie di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h

Per quanto riguarda le nuove linee ferroviarie in affiancamento a linee esistenti, per le infrastrutture esistenti, per le loro varianti e per le infrastrutture di nuova realizzazione con **velocità di progetto inferiore a 200 km/h**, è prevista una fascia di pertinenza ferroviaria pari a 250 m per ciascun lato, misurata a partire dalla mezzeria dei binari esterni.

Tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura ferroviaria, è di larghezza pari a 100m (Fascia A); la seconda, più distante dall'infrastruttura ferroviaria, è della larghezza di 150m (Fascia B).

Nella seguente Tabella 3.4.1 sono indicati i limiti assoluti di immissione vigenti per le linee ferroviarie esistenti o di nuova realizzazione con velocità di progetto inferiore ai 200 km/h, qual è il caso dell'infrastruttura ferroviaria del presente progetto.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI  CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI  MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  Integrazione allo studio acustico del Progetto  Definitivo: Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0006 001</td> <td>C</td> <td>13 di 30</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	13 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	13 di 30								

Ricettore	Limite Diurno	Limite Notturno
Scuole	50 dB(A)	---
Ospedali, case di cura e di riposo	50 dB(A)	40 dB(A)
Tutti gli altri Ricettori nella Fascia A	70 dB(A)	60 dB(A)
Tutti gli altri Ricettori nella Fascia B	65 dB(A)	55 dB(A)

Tabella 3.4.1 – Limiti di immissione per infrastrutture ferroviarie nuove o esistenti con velocità < 200 km/h

Relativamente alle infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h, è prevista una fascia di pertinenza ferroviaria pari a 250m per ciascun lato, misurata a partire dalla mezzeria dei binari esterni.

Nella seguente Tabella 3.4.2 sono indicati i limiti assoluti di immissione vigenti per le linee ferroviarie con velocità di progetto superiore ai 200 km/h.

Ricettore	Limite Diurno	Limite Notturno
Scuole	50 dB(A)	---
Ospedali, case di cura e di riposo	50 dB(A)	40 dB(A)
Tutti gli altri ricettori nella fascia di 250m per lato	70 dB(A)	60 dB(A)

Tabella 3.4.2 – Limiti di immissione per nuove infrastrutture ferroviarie con velocità > 200 km/h

Nel decreto si specifica inoltre che, oltre ai ricettori localizzati all'interno di un corridoio di 250 m per lato misurati a partire dalla mezzeria del binario esterno, devono essere considerati i ricettori particolarmente sensibili (quali scuole, ospedali, case di cura e case di riposo), situati nel corridoio di 500 m per lato.

Nell'art.4 (comma 4) di tale decreto, viene quindi evidenziato che, al di fuori delle suddette fasce di pertinenza acustica, per i comuni dotati di zonizzazione acustica devono essere rispettati i valori limite di immissione definiti nel D.P.C.M. 14.11.97 e riportati nella precedente Tabella 3.3.2.

Si evidenzia infine che, qualora i suddetti limiti non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale, si evidenzia l'opportunità di procedere a interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri ricettori;
- 45 dB(A) Leq diurno per le scuole

Tali valori devono essere rispettati al centro della stanza più esposta, a finestre chiuse, a 1,5 m di altezza dal pavimento.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI  CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI  MADDALONI</b>					
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  Integrazione allo studio acustico del Progetto  Definitivo: Relazione generale</b>	<b>COMMESSA</b> IF1N	<b>LOTTO</b> 01 E ZZ	<b>CODIFICA</b> RG	<b>DOCUMENTO</b> IM0006 001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 14 di 30

### 3.5 D.M.A. 29 novembre 2000

Il Decreto Ministero dell'Ambiente del 29.11.2000 è relativo ai "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani di contenimento ed abbattimento del rumore", ai sensi dell'art.10 comma 5 della Legge Quadro 447/95.

Tale decreto definisce, per gli enti gestori, i seguenti obblighi (art.2):

- individuare le aree in corrispondenza delle quali, per effetto delle infrastrutture, si verifichi il superamento dei limiti normativi;
- determinare il contributo specifico delle infrastrutture al superamento dei limiti;
- presentare al Comune ed alla Regione il relativo piano di risanamento acustico
- L'art.2, comma 4, riporta i contenuti dei piani di risanamento acustico, che vengono di seguito riportati:
- l'individuazione degli interventi e le relative modalità di realizzazione;
- l'indicazione delle eventuali altre infrastrutture dei trasporti che concorrono all'immissione del rumore nelle aree in cui si abbia il superamento dei limiti;
- l'indicazione dei tempi di esecuzione e dei costi previsti per ciascun intervento;
- il grado di priorità di esecuzione per ciascun intervento;
- le motivazioni per eventuali interventi sui ricettori

Nel decreto sono quindi definiti:

- i criteri di priorità degli interventi (art.3);
- gli obiettivi e le competenze delle attività di risanamento acustico nel caso di infrastrutture esistenti (art.4);
- gli oneri e le modalità di risanamento (art.5);
- i criteri di progettazione degli interventi di risanamento acustico (allegato 2);
- i costi degli interventi (allegato 3)

Nell'ambito di tale decreto, è inoltre previsto che in corrispondenza delle aree di interferenza tra le fasce di rispetto ferroviario e quelle di pertinenza delle infrastrutture stradali (definite nel successivo paragrafo), il livello sonoro da rispettare deve essere pari al valore massimo fra i limiti di immissione previsti per le singole infrastrutture.

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE</b> <b>ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI</b> <b>MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -</b> <b>Integrazione allo studio acustico del Progetto</b> <b>Definitivo: Relazione generale</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF1N</td> <td style="text-align: center;">01 E ZZ</td> <td style="text-align: center;">RG</td> <td style="text-align: center;">IM0006 001</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">15 di 30</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	15 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	15 di 30								

D.P.R. n.142 del 30 marzo 2004

Il Decreto del Presidente della Repubblica n.142 del 30.3.2004 riporta il “*Regolamento recante disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’art.11 della legge 26 ottobre 1995, n.447*”.

Tale decreto è finalizzato a disciplinare l’inquinamento acustico indotto dal traffico veicolare ed a stabilire l’ampiezza delle fasce di pertinenza acustica”, in corrispondenza delle quali sono fissati i limiti di immissione da rispettare per le diverse tipologie di infrastrutture stradali, sia esistenti che di nuova costruzione, così come riportato nelle seguenti Tabelle 3.6.1 e 3.6.2.

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

Tabella 3.6.1– Limiti di immissione per infrastrutture stradali esistenti, espressi in dB(A)

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI  CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI  MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  Integrazione allo studio acustico del Progetto  Definitivo: Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0006 001</td> <td>C</td> <td>16 di 30</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	16 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	16 di 30								

Tipo di strada	Sottotipi a fini acustici	Ampiezza fascia di pertinenza acustica	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
A – Autostrada		250	50	40	65	55
B - Extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - Extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - Urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati nella Tabella C del D.P.C.M. 14.11.97 e, comunque, in modo non conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art.6, comma 1, lettera a) della Legge n.447 del 1995			
F - Locale		30				

Tabella 3.6.2 – Limiti di immissione per infrastrutture stradali di nuova costruzione, espressi in dB(A)

Anche nell'ambito di tale decreto, così come previsto nel DPR n.459/98 sul rumore ferroviario, si specifica che:

- le fasce di pertinenza acustica devono essere raddoppiate nel caso della presenza di ricettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.);
- al di fuori delle suddette fasce di pertinenza e relativamente ai comuni dotati di zonizzazione acustica, devono essere rispettati i valori limite di immissione definiti nel D.P.C.M. 14.11.97 e riportati nella precedente Tabella 4.3.2;
- qualora non possa essere garantito il rispetto dei limiti normativi, è possibile prevedere il ricorso alla realizzazione di interventi diretti sui ricettori.



	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI  CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI  MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  Integrazione allo studio acustico del Progetto  Definitivo: Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0006 001</td> <td>C</td> <td>17 di 30</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	17 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	17 di 30								

## 4 VALUTAZIONE DEI LIVELLI SONORI IN FASE DI ESERCIZIO

Nel presente capitolo vengono inizialmente riportati i limiti acustici di riferimento adottati allo scopo di verificare il rispetto delle indicazioni normative; successivamente sono riepilogati i dati di traffico convogli previsti per le varie tratte dell'opera in progetto.

Come ultima fase di valutazione, vengono riportati i nuovi ricettori censiti nel corridoio di studio acustico attinente la linea ferroviaria, indicandone destinazione d'uso, numero piani e limiti acustici applicabili, considerando anche il criterio di concorsualità delle sorgenti; per ogni nuovo ricettore è stata redatta specifica scheda identificativa, riportata nel documento IF1N.01.E.ZZ.SH.IM.00.0.6.001.

### 4.1 Limiti acustici considerati

Conformemente a quanto prescritto dal D.P.R. n.459/98 sul rumore di origine ferroviaria e dal D.M. 29/11/2000, e al precedente studio di impatto acustico, i limiti di immissione ai ricettori dipendono dalla destinazione d'uso, dalla distanza e dall'eventuale presenza di una o più sorgenti concorsuali. In assenza di queste ultime, i limiti sono i seguenti:

- 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno per i ricettori di classe I, vale a dire ospedali, case di cura, case di riposo e scuole (per queste ultime, vale solo il limite diurno);
- 70 dB(A) nel periodo diurno e 60 dB(A) nel periodo notturno per gli altri ricettori localizzati nella Fascia A (primi 100m dall'infrastruttura);
- 65 dB(A) nel periodo diurno e 55 dB(A) nel periodo notturno per gli altri ricettori localizzati nella Fascia B (distanza dall'infrastruttura compresa tra 101m e 250m)

Al di fuori delle fasce di pertinenza sopra indicate, deve essere garantito il rispetto dei limiti di immissione stabiliti nel D.P.C.M. 14.11.1997, o, in assenza di zonizzazione acustica, nel D.P.C.M. 01.03.1991.

In presenza di un'infrastruttura stradale che si configura come sorgente concorsuale, si ribadiscono i limiti considerati nel precedente studio, sintetizzati nella seguente tabella:

Fasce di pertinenza		Valori di soglia dell'infrastruttura ferroviaria	
Linea ferroviaria	Infrastruttura Stradale	Diurno dBA	Notturmo dBA
A	A	67.0	57.0
A	B	68.8	58.8
B	B	62.0	52.0
B	A	63.8	53.8

Tabella 4.1.1 – Valori limite in presenza di sorgenti concorsuali per edifici residenziali

In tabella 4.1.1 si indica con la lettera "A" la fascia di pertinenza acustica caratterizzata dal valore limite di 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni, con la lettera "B" la fascia di pertinenza acustica caratterizzata dal valore limite e 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni. I limiti sono stati calcolati imponendo che la somma dei contributi *egualmente ponderati* non superasse il valore della sorgente avente massima immissione.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI  CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI  MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  Integrazione allo studio acustico del Progetto  Definitivo: Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0006 001</td> <td>C</td> <td>18 di 30</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	18 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	18 di 30								

## 4.2 I dati di traffico ferroviario

Nelle tabelle seguenti sono riepilogati i traffici previsti in fase post-operam forniti da Italferr, divisi per tratte di percorrenza con relative velocità di progetto.

Tabella 4.2.1 – Transiti di progetto: itinerario Napoli – Bari completo

Tratta	LP	Reg	Merci	Totale
<i>Caserta – Inizio Collegamento Nord</i>	37	159	10	<b>206</b>
<i>Cancello – Inizio I lotto funzionale</i>	53	159	10	<b>222</b>
<i>Doppio Bivio Maddaloni – Frasso Telesino</i>	54	36	50	<b>140</b>

Tabella 4.2.2 – Transiti di progetto: treni lunga percorrenza

Tratta	treni LP futuri	Tipologia	lunghezza [m]	diurni	notturni
<i>Itinerario Roma – Bari ES</i>	16	ETR 500	359	14	2
<i>Itinerario Roma-Napoli</i>	18	ETR4X0	232	16	2
<i>Itinerario Milano – Bari ES (via Roma)</i>	3 via Caserta	ETR 500	359	2	1
	3 via Napoli Afragola	ETR 500	359	2	1
<i>Itinerario Napoli – Bari ES</i>	8	ETR 480	232	7	1
<i>Itinerario Napoli – Bari IC</i>	8	ETR 450/460	229	7	1
<i>Itinerario Roma – Bari IC</i>	16 via Napoli Afragola	ETR 4X0	232	14	2

Tabella 4.2.3 – Transiti di progetto: treni regionali

Tratta	treni regionali futuri	Tipologia	lunghezza [m]	diurni	notturni
<i>Napoli - Foggia</i>	18	TAF/Minuetto	100	16	2
<i>Caserta - Benevento</i>	18	TAF/Minuetto	100	16	2
<i>Caserta-Sarno</i>	36	Minuetto Diesel	100	32	4
<i>Caserta-Napoli</i>	105	TAF/Minuetto	100	95	10

Tabella 4.2.4 – Transiti di progetto: treni merci

Tratta	treni merci futuri	Tipologia	lunghezza [m]	diurni	notturni
<i>Marcianise - Foggia</i>	50	vari	650 m	25	25
<i>Napoli Traccia-Raccordo ASI Acerra</i>	10	vari	550 m	5	5

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI  CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI  MADDALONI</b>					
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  Integrazione allo studio acustico del Progetto  Definitivo: Relazione generale</b>	COMMESSA IF1N	LOTTO 01 E ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0006 001	REV. C	FOGLIO 19 di 30

Tabella 4.2.5 – Transiti di progetto: velocità treni

Tratta	p.k.	Velocità (km/h)		
		Merci	BP	LP
<i>Cancello-Frasso</i>	<i>0 -&gt; 2+381</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
	<i>2+831 -&gt; fine prg</i>	<i>100</i>	<i>160</i>	<i>200</i>
<i>Variante alla Linea Storica Roma Napoli Via Cassino (Ex Shunt Maddaloni)</i>	<i>0 -&gt; 7+309</i>	<i>100</i>	<i>150</i>	<i>155</i>
<i>Ramo Nord</i>		<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
<i>Collegamento Marcianise</i>		<i>60</i>	<i>-</i>	<i>-</i>

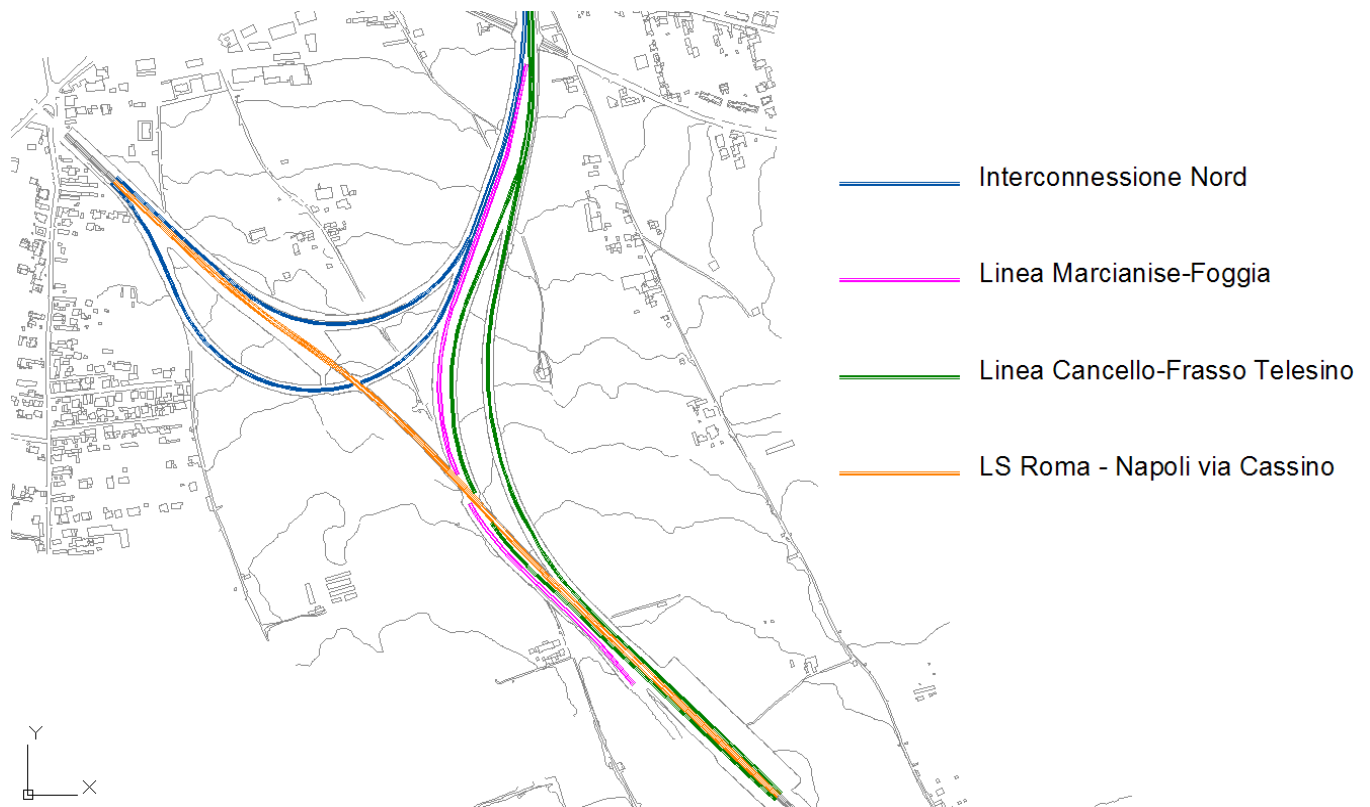


Figura 4.2.1 – Tratte ferroviarie di progetto – Zona interconnessione Maddaloni

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI  CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI  MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  Integrazione allo studio acustico del Progetto  Definitivo: Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0006 001</td> <td>C</td> <td>20 di 30</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	20 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	20 di 30								

### 4.3 Censimento nuovi ricettori

Nella primavera 2018, in fase di redazione del progetto esecutivo delle opere, sono stati eseguiti capillari sopralluoghi nelle zone interessate dal tracciato ferroviario della nuova opera, sia per la zona bivio Maddaloni, sia nella tratta verso nord fino a Dugenta. Nelle fasi di sopralluogo sono stati censiti quattro nuovi ricettori nella zona bivio Maddaloni, identificati con numerazione pari o successiva al 5001. In Tab. 4.3.1 sono riportate le numerazioni riscontrabili nella planimetria di localizzazione ricettori, il numero di piani, la fascia di pertinenza acustica ed il limite applicabile diurno e notturno. (IF1N.01.E.ZZ.P6.IM.00.0.6.001 ---- 009, nove tavole complessive scala 1:2.000). Analogamente in Tab. 4.3.2 sono riepilogati con lo stesso criterio, i nuovi ricettori nella tratta nord fino a limite di progetto in zona Dugenta, in numero di 17 complessivi numerati dal 5501 in avanti (tra i ricettori censiti sono stati considerati soltanto quelli in tabella a destinazione residenziale o commerciale).

Allo scopo di definire la necessità di valutazione ed eventuale mitigazione su tali nuovi ricettori, è stata eseguita un'indagine storica della loro edificazione, attraverso la funzione "cronologia" di Google Earth; da tale verifica risulta che tutti i nuovi ricettori sono esistenti dal 2014 o epoca antecedente.

Tabella 4.3.1 – Nuovi ricettori bivio Maddaloni

Numero	Piano	Fascia	Destinazione	Limite D	Limite N
5001	terra	A	Residenziale	70	60
5001	1	A	Residenziale	70	60
5001	2	A	Residenziale	70	60
5002	terra	B	Residenziale	65	55
5002	1	B	Residenziale	65	55
5006	1	A	Residenziale	70	60
5006	2	A	Residenziale	70	60
5006	3	A	Residenziale	70	60
5008	1	B	Residenziale	65	55
5008	2	B	Residenziale	65	55
5008	3	B	Residenziale	65	55

Tabella 4.3.2 – Nuovi ricettori tratta Nord

Numero	Piano	Fascia	Destinazione	Limite D	Limite N
5501	terra	Ad	Commerciale	70	-
5502	terra	B	Residenziale	65	55
5502	1	B	Residenziale	65	55
5503	terra	B	Residenziale	65	55
5503	1	B	Residenziale	65	55
5503	2	B	Residenziale	65	55
5504	terra	B	Residenziale	65	55
5504	1	B	Residenziale	65	55
5505	terra	B	Residenziale	65	55
5505	1	B	Residenziale	65	55
5505	2	B	Residenziale	65	55
5506	terra	AA	Residenziale	67	57
5506	1	AA	Residenziale	67	57
5507	terra	AA	Residenziale	67	57

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI  CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI  MADDALONI</b>					
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  Integrazione allo studio acustico del Progetto  Definitivo: Relazione generale</b>	<b>COMMESSA</b> IF1N	<b>LOTTO</b> 01 E ZZ	<b>CODIFICA</b> RG	<b>DOCUMENTO</b> IM0006 001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 21 di 30

5507	1	AA	Residenziale	67	57
5508	terra	AA	Residenziale	67	57
5508	1	AA	Residenziale	67	57
5509	terra	B	Residenziale	65	55
5509	1	B	Residenziale	65	55
5509	2	B	Residenziale	65	55
5510	terra	B	Residenziale	65	55
5510	1	B	Residenziale	65	55
5511	terra	AA	Residenziale	67	57
5511	1	AA	Residenziale	67	57
5511	2	AA	Residenziale	67	57
5513	terra	BA	Residenziale	63,8	53,8
5513	1	BA	Residenziale	63,8	53,8
5514	terra	BA	Residenziale	63,8	53,8
5515	terra	A	Residenziale	70	60
5515	1	A	Residenziale	70	60
5516	terra	A	Residenziale	70	60
5516	1	A	Residenziale	70	60
5517	terra	B	Residenziale	65	55
5517	1	B	Residenziale	65	55
5517	2	B	Residenziale	65	55
5518	terra	BB	Residenziale	62	52
5518	1	BB	Residenziale	62	52

#### 4.4 Analisi acustica

Nell'ambito del presente studio è stato determinato il livello sonoro ai singoli nuovi ricettori, che ha riguardato i due periodi di riferimento (diurno e notturno) indicati dalla normativa nello scenario post-operam con e senza mitigazioni acustiche. Per ogni ricettore è indicato il valore in facciata all'edificio distinto per piano.

I risultati sono riportati nella tabella seguente 4.4.3.

Ritenendo validi i risultati delle modellazioni acustiche su software Soundplan, poste a base del progetto definitivo dell'opera, sono stati determinati i valori acustici ai nuovi ricettori; la valutazione è stata eseguita comparando i livelli calcolati sui ricettori del progetto definitivo con i nuovi ricettori posti in vicinanza agli stessi con analoghe posizioni altimetriche e orientamento al tracciato ferroviario.

Un approfondimento rispetto alle risultanze del progetto definitivo, ha riguardato la definizione dell'altezza degli interventi di mitigazione, in quanto si è tenuto conto dell'interazione con le opere civili presenti in ciascuna sezione del tracciato di progetto. A titolo esemplificativo, si riporta il caso della barriera BA-CF11a posta in corrispondenza della fermata di progetto "Valle di Maddaloni": in questo caso, il progetto prevede che il tracciato ferroviario corra tra due muri in c.a. con quota di testa rispetto al PdF pari a 2,4 m, a distanza laterale utile per il posizionamento della barriera. La mitigazione acustica prevista, ha altezza dal PdF di circa 7,5 m (vd. Fig. 4.4.1). Pertanto, l'altezza acustica necessaria è raggiungibile ponendo una barriera standard di tipo H4 sul muro laterale a lato del binario dispari, in quanto la presenza del muro stesso costituisce una barriera di massa adeguata al raggiungimento delle prestazioni richieste.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI          CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE          ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI          MADDALONI</b>					
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -          Integrazione allo studio acustico del Progetto          Definitivo: Relazione generale</b>	COMMESSA <b>IF1N</b>	LOTTO <b>01 E ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0006 001</b>	REV. <b>C</b>	FOGLIO <b>22 di 30</b>

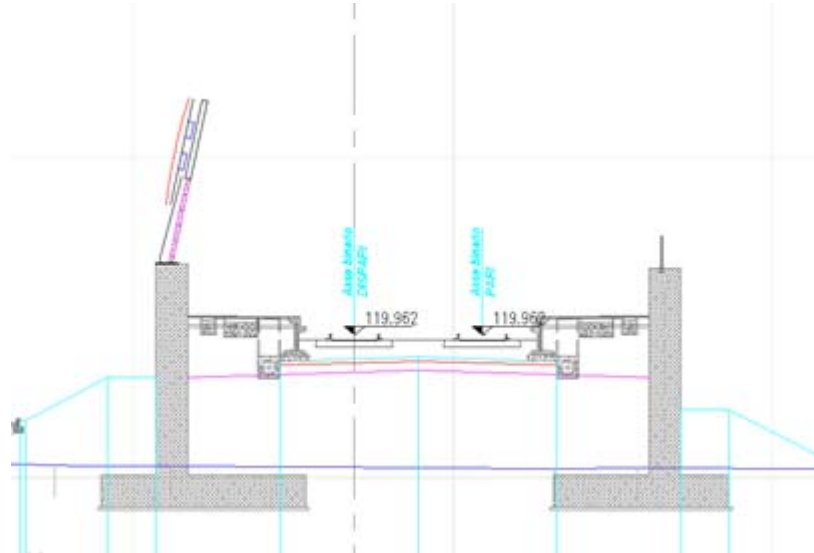


Fig. 4.4.1 Sezione di progetto n.150 (PK 7+542) – Stazione Valle di Maddaloni

Nel presente progetto si fa sempre ricorso a barriere standard della serie HS Italferr, per cui nella definizione della tipologia di barriera di cui alla colonna “Tipo BA” delle seguenti tabelle 4.4.1 e 4.4.2, si è partiti dall’altezza acustica definita per ciascuna barriera nel modello previsionale ed è stata scelta la tipologia idonea al raggiungimento di tale altezza (inclusa la porzione fonoassorbente), tenendo conto dell’altezza del piano di posa di ciascuna barriera. Nel caso di barriere su impalcato, ad esempio in corrispondenza dei viadotti ferroviari di progetto, si prevede l’utilizzo della corrispondente tipologia Italferr.

Gli interventi sono rappresentati graficamente nella Planimetria di localizzazione degli interventi di mitigazione acustica (IF1N.0.1.E.ZZ.P7.IM00.0.6.001 -- 018) ed indicati con dimensione e tipologia nelle tabelle 4.4.1 e 4.4.2.

Si precisa che nelle tabelle 4.4.1 e 4.4.2 la colonna “Altezza (m)” riporta la quota acustica del tipologico BA di barriera prescelto.

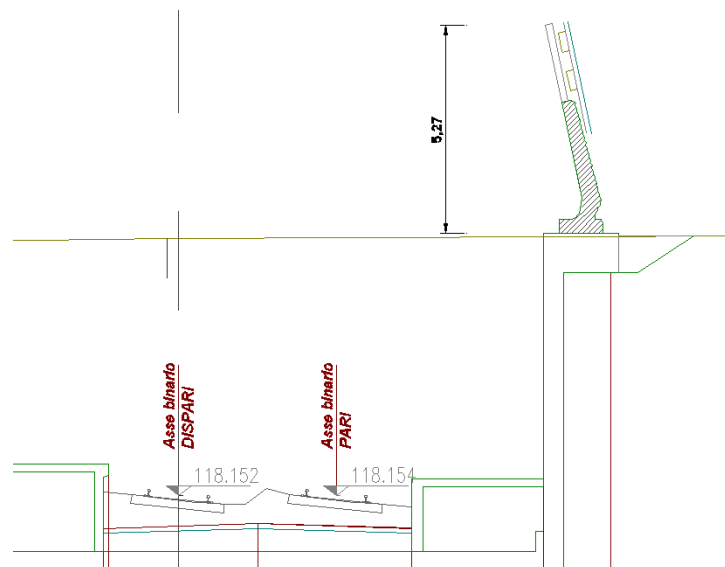


Fig. 4.4.2 Sezione di progetto barriera standard su muro di sostegno

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE</b> <b>ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI</b> <b>MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -</b> <b>Integrazione allo studio acustico del Progetto</b> <b>Definitivo: Relazione generale</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF1N</td> <td style="text-align: center;">01 E ZZ</td> <td style="text-align: center;">RG</td> <td style="text-align: center;">IM0006 001</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">23 di 30</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	23 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	23 di 30								

Nel PE le barriere sono state ritirate sulle nuove progressive di linea e leggermente adeguata agli effettivi vincoli territoriali e di opere in realizzazione, per cui nella tabella seguente sono presenti piccole differenze riconducibili all'interno di un affinamento proprio della fase progettuale esecutiva.

Tabella 4.4.1– Totale barriere acustiche “Bivio Maddaloni”

Nome BA	Lato	Altezza acustica (m)	Sezione progettuale	Tipo BA	PK Inizio	PK Fine	LUNGHEZZA	LUNGHEZZA	VARIAZIONE
					(PE)	(PE)	PD (m)	PE (m)	(m)
BA-SH03	BP int	10,96 (pk 1+725) 11,93 (pk 1+859)	b.a. su cordolo	H8	1+715 (BP Inter.)	1+886 (BP Inter.)	171	171	0
BA-SH02	BD int.	4,44	b.a. su rilevato	H4	1+100 (BD Inter.)	1+559 (BD Inter.)	459	459	0
BA-CF03	BP CF	6,75 (pk 1+521) 7,70 (pk 2+033)	b.a. su cordolo	H6	1+521 (BP CF)	2+033 (BP CF)	513	512	-1
BA-CF04	BP CF	8,75 (pk 2+047) 9,30 (pk 2+143)	b.a. su cordolo	H8	2+049 (BP CF)	2+148 (BP CF)	96	99	3
BA-CF05	BP CF	9,30 (pk 2+158) 9,40 (pk 2+218)	b.a. su cordolo	H8	2+161 (BP CF)	2+220 (BP CF)	60	59	-1
BA-CF06	BD CF	10,12 (pk 2+327) 14,23 (pk 2+714)	b.a. su cordolo	H6	2+232 2+255 (BD CF)	2+247 2+727 (BD CF)	495	15 + 472	-8
						TOT.	1794	1787	-7

NOTA: altezza acustica sempre riferita al piano del ferro, laddove non diversamente specificato.

Si precisa che l'accesso alla linea ferrata, con apposita strada, nella zona del ricettore R2040 (prog. 2+225) comporta l'interruzione per circa 8,0 m lineari della barriera acustica ivi presente (BA-CF06); l'analisi puntuale dei valori al ricettore interessato, evidenzia un leggero incremento dei valori acustici diurni e notturni dovuti a tale interruzione, ricompresi comunque nei limiti di legge.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE</b> <b>ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI</b> <b>MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -</b> <b>Integrazione allo studio acustico del Progetto</b> <b>Definitivo: Relazione generale</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF1N</td> <td style="text-align: center;">01 E ZZ</td> <td style="text-align: center;">RG</td> <td style="text-align: center;">IM0006 001</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">24 di 30</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	24 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	24 di 30								

Relativamente alla tratta di progetto nord Cancellone-Frasso, sono state verificate le situazioni di impatto acustico ai nuovi ricettori con i criteri precedentemente descritti; nella tabella 4.4.3 seguente, sono riportati i valori acustici ante e post mitigazione.

Tabella 4.4.2 – Totale barriere acustiche “Cancellone-Frasso”

Nome BA	Lato	Altezza acustica (m)	Sezione progettuale	Tipo BA	PK Inizio	PK Fine	LUNGHEZZA	LUNGHEZZA	VARIAZIONE
					(PE)	(PE)	PD (m)	PE (m)	(m)
BA-CF01	BD	5,42	b.a. su rilevato	H6	0+206 (BP RM-NA)	0+610 (BP RM-NA)	405	404	-1
BA-CF02	BD	5,42	b.a. su rilevato	H6	1+268 (Marcianise)	1+514 (Marcianise)	246	246	0
BA-CF07	BP	15,35 (pk 6+975) 7,55 (pk 7+330)	b.a. su cordolo	H5	6+975	7+378	399	403	4
BA-CF08	BD	16,32 (pk 6+975) 8,50 (pk 7+330)	piano posa/trincea	H7	6+976	7+374	399	399	0
BA-CF09	BP	3,31 (piano di posa barriera)	b.a. su cordolo	H0 (H4 equiv.)	7+378	7+446	66	68	2
BA-CF10	BD	3,31 (piano di posa barriera)	b.a. su cordolo	H0 (H4 equiv.)	7+374	7+446	72	72	0
BA-CF11a	BD	5,76 (piano di posa barriera)	b.a. su cordolo	H4 (H10 equiv.)	7+512	7+640	204	(128+78) =206	2
BA-CF11b	BD	7,38	b.a. su rilevato	H10	7+640	7+718			
BA-CF12	BD	4,44	b.a. su impalcato	H4	7+718	8+121	402	403	1
BA-CF13	BP	4,44	b.a. su impalcato	H4	7+867	8+121	255	254	-1
BA-CF14	BD	7,38	b.a. rilevato/trincea	H10	8+121	8+412	291	291	0
BA-CF15	BP	6,89	b.a. rilevato/trincea	H9	8+121	8+532	408	411	3
BA-CF16	BD	5,91	b.a. rilevato/trincea	H7	8+412	8+532	120	120	0
BA-CF17	BP	4,44	b.a. su impalcato	H4	8+532	8+951	417	419	2
BA-CF18	BD	4,44	b.a. su impalcato	H4	8+532	8+951	420	419	-1
BA-CF21	BD	6,89	b.a. su rilevato	H9	8+951	9+099	147	148	1
BA-CF22	BP	6,40	b.a. su rilevato	H8	8+951	9+103	147	152	5
BA-CF23	BP	6,40	b.a. su rilevato	H8	9+103	9+111	9	8	-1
BA-CF24	BP	6,40	b.a. rilevato/trincea	H8	9+111	9+461	354	350	-4
BA-CF25	BP	5,91	b.a. su rilevato	H7	9+461	9+753	291	292	1
BA-CF26	BP	5,91	b.a. su rilevato	H7	9+872	10+299	426	427	1
BA-CF27	BP	4,44	b.a. su impalcato da 10+327 / b.a.	H4	10+299	10+685	384	386	2



**PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -  
 Integrazione allo studio acustico del Progetto  
 Definitivo: Relazione generale**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	25 di 30

Nome BA	Lato	Altezza acustica (m)	Sezione progettuale	Tipo BA	PK Inizio	PK Fine	LUNGHEZZA	LUNGHEZZA	VARIAZIONE
			su rilevato prima						
BA-CF28	BD	4,44	b.a. su impalcato fino a 11+738 / b.a. su rilevato oltre	H4	10+767	11+913	1.146	1.146	0
BA-CF29	BP	4,44	b.a. su impalcato fino a 11+738 / b.a. su rilevato oltre	H4	11+683	11+913	231	230	-1
BA-CF30	BP	5,42	b.a. su rilevato	H6	11+913	12+085	171	172	1
BA-CF31	BD	6,89	b.a. su rilevato	H9	11+913	12+245	333	332	-1
BA-CF32	BP	4,44	b.a. su impalcato da 12+245 a 12+452 / b.a. su rilevato al di fuori	H4	12+183	12+458	273	275	2
BA-CF33	BD	4,44	b.a. su impalcato	H4	12+245	12+407	162	162	0
BA-CF35	BD	5,42	b.a. su rilevato	H6	12+407	12+552	138	145	7
BA-CF36	BD	4,44	b.a. su impalcato	H4	12+552	12+813	261	261	0
BA-CF37	BP	5,42	b.a. su rilevato	H6	12+882	13+000	117	118	1
BA-CF38	BP	6,89	b.a. su rilevato	H9	13+000	13+219	219	219	0
BA-CF39	BP	6,75 (pk 13+210) 9,00 (pk 13+273)	b.a. in trincea	H6	13+210	13+281	63	62	-1
BA-CF40	BD	5,42	b.a. su rilevato	H6	12+999	13+280	279	281	2
BA-CF41	BP	5,42	b.a. in trincea	H6	13+292	13+416	124	124	0
BA-CF42	BD	8,75 (pk 13+282) 9,25 (pk 13+406)	b.a. in trincea	H6	13+291	14+356	1.065	1.065	0
BA-CF43	BP	5,91	b.a. su rilevato	H7	13+834	14+242	408	408	0
BA-CF44	BD	4,44	b.a. su impalcato fino a 14+921 / b.a. su rilevato oltre	H4	14+844	14+946	102	102	0
BA-CF45	BD	7,38	b.a. rilevato/trincea	H10	14+946	15+174	228	228	0
BA-CF45a	BD	4,44 (piano di posa barriera)	b.a. su cordolo	H4 (H9 equiv.)	15+397	15+474	77	77	0
BA-CF46	BP	8,70 (pk 14+928) 10,00 (pk 15+000) 8,70 (pk 15+164)	b.a. in trincea	H10	14+928	15+173	234	245	+11
BA-CF46a	BP	4,44 (piano di posa barriera)	b.a. su cordolo	H4 (H10 equiv.)	15+173	15+194	21	21	0
BA-CF46b	BP	4,44 (piano di posa barriera)	b.a. su cordolo	H4 (H9 equiv.)	15+341	15+401	60	60	0
BA-CF47	BP	8,21 (pk 15+463) 10,10 (pk 15+600) 8,21 (pk 15+860)	b.a. in trincea	H9	15+401 (BP CF)	15+803 (BP CF)	402	402	0

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE</b> <b>ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -</b> <b>Integrazione allo studio acustico del Progetto</b> <b>Definitivo: Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0006 001</td> <td>C</td> <td>26 di 30</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	26 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	26 di 30								

Nome BA	Lato	Altezza acustica (m)	Sezione progettuale	Tipo BA	PK Inizio	PK Fine	LUNGHEZZA	LUNGHEZZA	VARIAZIONE
BA-CF48	BD	8,90 (pk 15+465) 9,60 (pk 15+627) 9,70 (pk 15+887)	b.a in trincea	H9	15+474	15+900 (2)	426	426	0
BA-CF49	BP	8,55 (pk 15+885) 10,00 (pk 16+300)	b.a in trincea	H7	15+822 (BP CF)	16+233 (BP CF)	411	411	0
						TOT.	12.813	12.850	37

NOTA 1: altezza acustica sempre riferita al piano del ferro, laddove non diversamente specificato.

NOTA 2: BA CF23: in sede di PE dato che la barriera insiste sul tratto in corrispondenza di un tombino contraddistinto da una quota della soletta superiore che consente di prevedere la soluzione standard da rilevato.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO - Integrazione allo studio acustico del Progetto Definitivo: Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0006 001</td> <td>C</td> <td>27 di 30</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	27 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	27 di 30								

Tabella 4.4.3 – Valori acustici ai nuovi ricettori

Ricettore	Piano	Fascia	Destinazione	Limiti		Ante mitigazione		superamenti		Post mitigazione		superamenti	
				D	N	LeqA (D)	LeqA(N)	D	N	LeqA (D)	LeqA(N)	D	N
5001	terra	A	Residenziale	70	60	67,7	64,3	0,0	4,3	52,4	49,1	0,0	0,0
5001	1	A	Residenziale	70	60	71,4	68,0	1,4	8,0	54,6	51,4	0,0	0,0
5001	2	A	Residenziale	70	60	74,0	71,0	4,0	11,0	57,0	53,3	0,0	0,0
5002	terra	B	Residenziale	65	55	56,5	53,4	0,0	0,0	56,1	52,9	0,0	0,0
5002	1	B	Residenziale	65	55	56,7	53,5	0,0	0,0	56,3	53,1	0,0	0,0
5006	1	A	Residenziale	70	60	58,2	55,2	0,0	0,0	58,2	55,2	0,0	0,0
5006	2	A	Residenziale	70	60	59,0	55,9	0,0	0,0	59,0	55,9	0,0	0,0
5006	3	A	Residenziale	70	60	59,9	56,7	0,0	0,0	59,9	56,7	0,0	0,0
5008	1	B	Residenziale	65	55	56,6	55,3	0,0	0,3	56,6	55,3	0,0	0,3
5008	2	B	Residenziale	65	55	57,5	55,9	0,0	0,9	57,5	55,9	0,0	0,9
5008	3	B	Residenziale	65	55	57,9	56,2	0,0	1,2	57,9	56,2	0,0	1,2
5501	terra	Ad	Commerciale	70	-	71,4	72,3	1,4	-	57,7	58,7	0,0	0,0
5502	terra	B	Residenziale	65	55	54,8	55,8	0,0	0,8	49,4	50,4	0,0	0,0
5502	1	B	Residenziale	65	55	55,8	56,7	0,0	1,7	50,3	51,3	0,0	0,0
5503	terra	B	Residenziale	65	55	54,8	55,8	0,0	0,8	49,4	50,4	0,0	0,0
5503	1	B	Residenziale	65	55	55,8	56,7	0,0	1,7	50,3	51,3	0,0	0,0
5503	2	B	Residenziale	65	55	56,9	57,9	0,0	2,9	51,4	52,4	0,0	0,0
5504	terra	B	Residenziale	65	55	54,6	55,6	0,0	0,6	49,4	50,4	0,0	0,0
5504	1	B	Residenziale	65	55	55,6	56,5	0,0	1,5	50,3	51,3	0,0	0,0
5505	terra	B	Residenziale	65	55	54,8	55,8	0,0	0,8	49,4	50,4	0,0	0,0
5505	1	B	Residenziale	65	55	55,8	56,7	0,0	1,7	50,3	51,3	0,0	0,0
5505	2	B	Residenziale	65	55	56,9	57,9	0,0	2,9	51,4	52,4	0,0	0,0
5506	terra	AA	Residenziale	67	57	66,0	67,0	0,0	10,0	55,6	56,6	0,0	0,0
5506	1	AA	Residenziale	67	57	66,7	67,7	0,0	10,7	56,4	57,4	0,0	0,4
5507	terra	AB	Residenziale	62	52	63,1	64,1	1,1	12,1	54,3	55,3	0,0	3,3
5507	1	AB	Residenziale	62	52	64,4	65,4	2,4	13,4	55,5	56,5	0,0	4,5
5508	terra	AA	Residenziale	67	57	64,0	65,0	0,0	8,0	53,9	54,9	0,0	0,0
5508	1	AA	Residenziale	67	57	65,8	66,8	0,0	9,8	54,8	55,8	0,0	0,0
5509	terra	B	Residenziale	65	55	54,4	55,4	0,0	0,4	51,7	52,7	0,0	0,0
5509	1	B	Residenziale	65	55	57,2	58,2	0,0	3,2	54,5	55,5	0,0	0,5
5509	2	B	Residenziale	65	55	59,6	60,6	0,0	5,6	56,7	57,7	0,0	2,7
5510	terra	B	Residenziale	65	55	52,5	53,5	0,0	0,0	50,6	51,6	0,0	0,0
5510	1	B	Residenziale	65	55	54,4	55,4	0,0	0,4	52,2	53,2	0,0	0,0
5511	terra	AA	Residenziale	67	57	58,5	59,4	0,0	2,4	49,8	50,8	0,0	0,0
5511	1	AA	Residenziale	67	57	61,3	62,2	0,0	5,2	51,0	52,0	0,0	0,0
5511	2	AA	Residenziale	67	57	64,3	65,3	0,0	8,3	52,0	53,0	0,0	0,0
5513	terra	BA	Residenziale	63,8	53,8	60,5	61,5	0,0	7,7	50,2	51,3	0,0	0,0
5513	1	BA	Residenziale	63,8	53,8	61,0	62,0	0,0	8,2	50,5	51,5	0,0	0,0
5514	terra	BA	Residenziale	63,8	53,8	53,8	54,8	0,0	1,0	47,0	48,0	0,0	0,0

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE</b> <b>ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI</b> <b>MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -</b> <b>Integrazione allo studio acustico del Progetto</b> <b>Definitivo: Relazione generale</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF1N</td> <td style="text-align: center;">01 E ZZ</td> <td style="text-align: center;">RG</td> <td style="text-align: center;">IM0006 001</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">28 di 30</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	28 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	28 di 30								

5515	terra	A	Residenziale	70	60	70,5	71,5	0,5	11,5	57,0	58,0	0,0	0,0
5515	1	A	Residenziale	70	60	74,7	75,6	4,7	15,6	61,0	62,1	0,0	2,1
5516	terra	A	Residenziale	70	60	60,3	61,3	0,0	1,3	54,4	55,4	0,0	0,0
5516	1	A	Residenziale	70	60	62,7	63,7	0,0	3,7	55,3	56,3	0,0	0,0
5517	terra	B	Residenziale	65	55	56,9	57,9	0,0	2,9	51,7	52,7	0,0	0,0
5517	1	B	Residenziale	65	55	57,1	58,1	0,0	3,1	52,1	53,1	0,0	0,0
5517	2	B	Residenziale	65	55	57,3	58,3	0,0	3,3	52,6	53,6	0,0	0,0
5518	terra	BB	Residenziale	62	52	59,5	60,5	0,0	8,5	50,4	51,4	0,0	0,0
5518	1	BB	Residenziale	62	52	59,8	60,8	0,0	8,8	51,3	52,3	0,0	0,3

## 4.5 Descrizione delle barriere antirumore

La soluzione adottata, in ottemperanza alle indicazioni è costituita dal tipologico HS che RFI ha appositamente sviluppato.

La barriera è nello specifico composta da un basamento in calcestruzzo fino a 2 m sul p.f. per un'altezza complessiva di 2,80 m, sormontato da una pannellatura leggera fino all'altezza di barriera indicata dal dimensionamento acustico.

Il basamento in cls presenta pareti inclinate di 12°; sul basamento è ancorata una struttura in acciaio, che è costituita da un traliccio composto da un tubo in acciaio e due tondi calandrati a formare ciascuno un arco in un piano diagonale. La pannellatura leggera da realizzarsi sopra la parte in cls sarà interamente costituita pannelli fonoassorbenti in acciaio inox.

Al fine di ottenere il massimo rendimento acustico del sistema, il posizionamento dei pannelli fonoassorbenti lungo ogni tratto di intervento rispetta per quanto possibile le due misure seguenti:

- altimetricamente: +2.00 m sul P.F.
  - planimetricamente: distanza minima del montante dall'asse del binario più vicino pari a 2.57 m (vedi figura)
- Per specifiche posizioni su muri di fermata o impalcato viadotti, laddove le barriere HS descritte non sono tecnicamente realizzabili, si ricorre ad una specifica soluzione come riportato negli elaborati di progetto e nella Fig. 4.5.2.

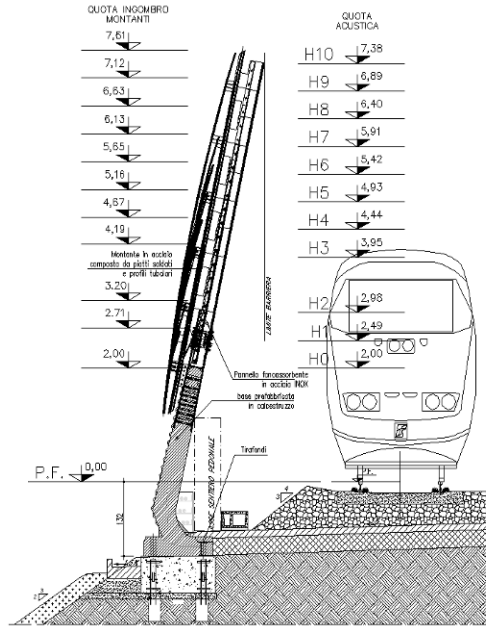


Fig. 4.5.1 Tipologico barriere tipo HS

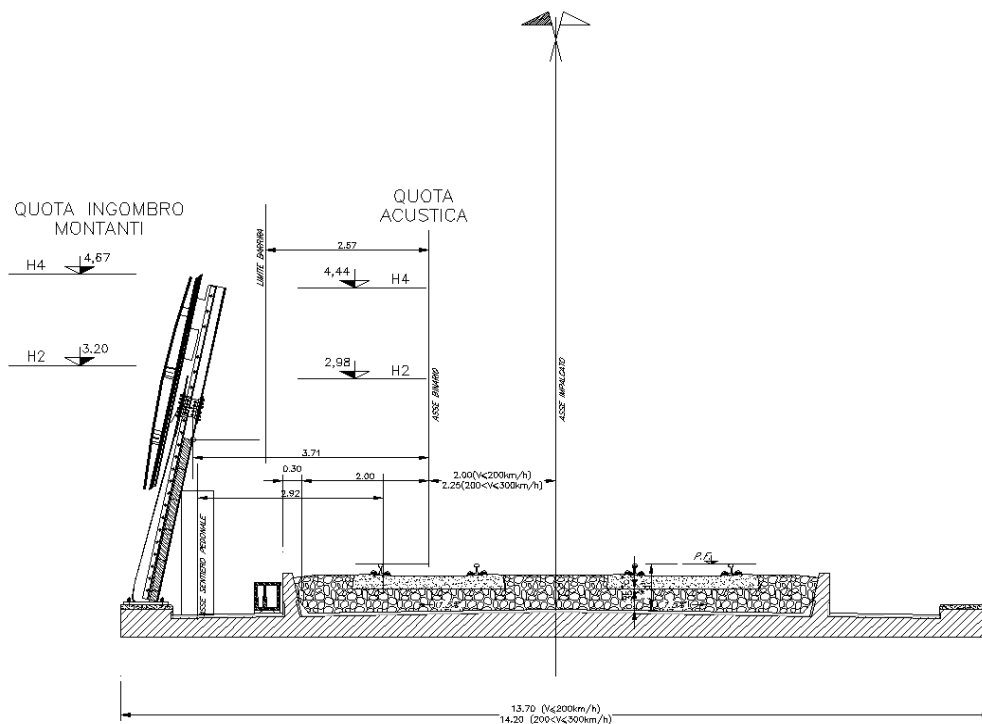


Fig. 4.5.2 Tipologico barriere su impalcati

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE</b> <b>ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI</b> <b>MADDALONI</b>												
<b>PROGETTO AMBIENTALE - STUDIO ACUSTICO -</b> <b>Integrazione allo studio acustico del Progetto</b> <b>Definitivo: Relazione generale</b>	<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>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0006 001</td> <td>C</td> <td>30 di 30</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	30 di 30
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RG	IM0006 001	C	30 di 30								

## 4.6 Interventi diretti ai ricettori

Oltre alle opere di mitigazione acustica passiva (barriere) descritte al paragrafo precedente, come da progetto definitivo, verranno poste in opere mitigazioni acustiche puntuali ai singoli ricettori, costituite da infissi afonici, laddove non è possibile ridurre a conformità acustica le specifiche posizioni con le sole barriere.

Il dettaglio di tali interventi è illustrato nella specifica relazione sugli interventi diretti codificata come IF1N.0.1.E.ZZ.RG.IM.00.0.6.003

## 4.7 Conclusioni

Il recepimento dei contenuti del progetto definitivo e l'aggiornamento del censimento ricettori sul territorio, alla data odierna, hanno permesso di inquadrare in maniera più analitica, gli interventi di mitigazione acustica sulla tratta oggetto di studio. Dalla razionalizzazione degli interventi di mitigazione acustica, pur essendosi incrementato il numero di ricettori censiti di varie unità, le poche mitigazioni acustiche aggiuntive, hanno permesso di contenere il numero di superamenti, a 22 posizioni globali, corrispondenti a 12 edifici; ciò per quanto riguarda il Bivio Maddaloni.

Per la tratta verso nord "Cancello-Frasso" si rileva un leggero incremento di ricettori abitativi censiti, rispetto al progetto definitivo; il numero di superamenti puntuali corrisponde a 102, sostanzialmente nel periodo notturno, corrispondenti a 58 edifici.

Per i nuovi ricettori indicati nelle tabelle precedenti con residui superamenti post mitigazione, 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.

Il complesso delle valutazioni di progetto esecutivo sulla matrice rumore evidenzia una sostanziale conferma delle ipotesi progettuali del PD; le modeste modifiche in termini di barriere acustiche scaturiscono da approfondimenti sulla progettazione esecutiva delle opere a livello puntuale.