

NUOVA S.S. 341 "GALLARATESE" - TRATTO DA SAMARATE A CONFINE
CON LA PROVINCIA DI NOVARA - TRATTO NORD

STRALCIO FUNZIONALE DAL KM 6+500 (SVINCOLO S.S. 336 NORD)
AL KM 8+844 (SVINCOLO AUTOSTRADA A8)
"BRETTELLA DI GALLARATE"

PROGETTO ESECUTIVO

 Ing. Renato Vaira (Ordine degli Ingg. di Torino e Provincia n° 4863 W)	 Ing. Valerio Bajetti Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-26211	ING. RENATO DEL PRETE Ing. Renato Del Prete Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5073	 Arch. Nicoletta Frattini Ordine degli Arch. di Torino e provincia n° A-8433	 Ing. Gabriele Incecchi Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-12102
	 Società designata: GA&M Prof. Ing. Matteo Ranieri Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1137	 Servizi & Engineering Trasporti Ambiente Costruzioni Prof. Ing. Luigi Monterisi Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1771	 Via Imperatore Traiano n.4 - 70126 Bari Ing. Gioacchino Angarano Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5970	DOTT. GEOL. DANILLO GALLO Dott. Geol. Danilo Gallo Ordine dei Geologi della Regione Puglia n° 588
VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Dott. Ing. Giancarlo LUONGO	RESPONSABILE INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE  Ing. Renato DEL PRETE	IL PROGETTISTA FIRMATARIO DELLA PRESTAZIONE  Ing. Valerio BAJETTI	GEOLOGO  Prof. Ing. Geol. Luigi MONTERISI	COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE  Ing. Gaetano RANIERI

EB 001

E-MITIGAZIONE AMBIENTALE

EB - BARRIERE ACUSTICHE

Relazione tecnica

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	EB001 - T00IA01AMBRE01_B.dwg		
M I 5 3 3	E	1 8 0 1	CODICE ELAB. T 0 0 I A 0 1 A M B R E 0 1	B	-
C					
B	EMISSIONE A SEGUITO DI RAPPORTO INTERMEDIO DI VERIFICA DEL 23/09/2021	Settembre 2021	ARCH. NICOLETTA FRATTINI	ING. VALERIO BAJETTI	ING. RENATO DEL PRETE
A	EMISSIONE	Maggio 2021	ARCH. NICOLETTA FRATTINI	ING. VALERIO BAJETTI	ING. RENATO DEL PRETE
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

1 RIFERIMENTI PRELIMINARI

1.1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la relazione tecnico-descrittiva degli interventi di mitigazione acustica relativi al tratto di viabilità denominato "Bretella di Gallarate".

Nel seguito della relazione verranno dettagliate le tipologie d'intervento di prevista attuazione.

Si prevede la realizzazione di 7 tratti di barriera acustica, descritti nel prospetto che segue.

Tabella 1.1 Quadro riepilogativo delle barriere di prevista realizzazione

Barriera acustica	Tipologia	Altezza m.	Lunghezza m.	Lato	Da progr. Km	A progr. km
1	Legno	1,5 - 2,5	96	Sx	6+932,94	7+030,09
2	Metallica integrata bordo rilevato	3,45	258	Sx	7+024,54	7+285,80
3	Legno	1,5 - 4	93	Dx	6+931,99	7+022,99
4	Metallica integrata bordo rilevato	3,45	291	Dx	7+016,71	7+304,13
5	Metallica integrata bordo ponte	3,45	339	Dx	7+304,13	7+644,50
6	Metallica	3,45	1,25+88,5+1,25	Dx	7+644,50	7+733,87
7	Metallica integrata bordo ponte	3,45	96	Dx	7+733,87	7+830,00

Le tipologie base di intervento sono le seguenti:

- barriera antirumore in legno;
- barriera antirumore metallica, con elemento diffrattore, integrata con barriera di sicurezza;
- barriera antirumore metallica, con elemento diffrattore, arretrata rispetto alla barriera di sicurezza.

Le suddette barriere, nella loro localizzazione, estensione e dimensione, riprendono e sviluppano le tipologie previste negli elaborati di progetto definitivo (elaborati T00_IA02_AMB_RE00 e T00_IA02_AMB_DI01; la Relazione dello Studio acustico è riportata in allegato T00IA01AMBRE03).

Si osserva al riguardo che la suddetta Relazione evidenzia, paragrafo 8.6, che tutti i ricettori con superamenti dei limiti normativi risultano mitigati, ad esclusione di un ricettore relativamente al periodo notturno. Detto ricettore corrisponde ad un edificio isolato a carattere commerciale la cui fruizione è limitata al solo periodo diurno.

Gli interventi previsti e l'applicazione delle diverse tipologie sono illustrati negli elaborati:

- planimetria d'insieme;
- planimetrie di progetto;
- sezioni tipologiche;
- prospetti tipologici;
- prospetti di progetto
- particolari costruttivi.

1.2 ALLEGATI CARTOGRAFICI

Sono parte integrante di questa relazione gli elaborati cartografici di seguito elencati.

T00IA01AMBRE01	RELAZIONE TECNICA	EB001
T00IA01AMBPP01	PLANIMETRIA D'INSIEME	EB002
T00IA01AMBPP02	PLANIMETRIA DI DETTAGLIO	EB003
T00IA01AMBST01	SEZIONI TIPO	EB004
T00IA01AMBDI01	BARRIERA IN LEGNO - PANNELLI FONOISOLANTI E FONOASSORBENTI - DETTAGLI	EB005
T00IA01AMBDI02	BARRIERA METALLICA - PANNELLI FONOISOLANTI E FONOASSORBENTI - DETTAGLI	EB006
T00IA01AMBDI03	PROSPETTI TIPO BARRIERA IN LEGNO	EB007
T00IA01AMBDI04	PROSPETTI TIPO BARRIERA METALLICA INTEGRATA	EB008
T00IA01AMBDI05	PROSPETTI TIPO BARRIERA METALLICA	EB009
T00IA01AMBDC01	BARRIERA METALLICA - PARTICOLARI	EB010
T00IA01AMBDC02	SISTEMA DI ANCORAGGIO - PARTICOLARI COSTRUTTIVI	EB011
T00IA01AMBPS01	PROSPETTO BARRIERA 01	EB012
T00IA01AMBPS02	PROSPETTO BARRIERA 02 TAVOLA 1 DI 3	EB013
T00IA01AMBPS03	PROSPETTO BARRIERA 02 TAVOLA 2 DI 3	EB014
T00IA01AMBPS04	PROSPETTO BARRIERA 02 TAVOLA 3 DI 3	EB015
T00IA01AMBPS05	PROSPETTO BARRIERA 03	EB016
T00IA01AMBPS06	PROSPETTO BARRIERA 04 TAVOLA 1 DI 3	EB017
T00IA01AMBPS07	PROSPETTO BARRIERA 04 TAVOLA 2 DI 3	EB018
T00IA01AMBPS08	PROSPETTO BARRIERA 04 TAVOLA 3 DI 3	EB019
T00IA01AMBPS09	PROSPETTO BARRIERA 05 TAVOLA 1 DI 4	EB020
T00IA01AMBPS10	PROSPETTO BARRIERA 05 TAVOLA 2 DI 4	EB021
T00IA01AMBPS11	PROSPETTO BARRIERA 05 TAVOLA 3 DI 4	EB022
T00IA01AMBPS12	PROSPETTO BARRIERA 05 TAVOLA 4 DI 4	EB023
T00IA01AMBPS13	PROSPETTO BARRIERA 06	EB024
T00IA01AMBPS14	PROSPETTO BARRIERA 07	EB025
T00IA01AMBRE02	STUDIO ACUSTICO - Allegato da progetto definitivo	EB026
T00IA01AMBRE03	FONDAZIONI - RELAZIONE DI CALCOLO	EB027
T00IA01AMBAR01	CARPENTERIA FONDAZIONI - ARMATURA	EB028

2 TIPOLOGIA DELLE SCHERMATURE ACUSTICHE

2.1 BARRIERE IN LEGNO

Le barriere 1 e 3 sono previste in legno. Dette barriere sono previste localizzate in corrispondenza del tratto in trincea di raccordo in uscita dalla galleria artificiale ed hanno altezza variabile tra 1,5 e 4 metri (elaborati T00IA01AMBPP01, T00IA01AMBPP02 e T00IA01AMBST01).

La trincea su cui è localizzata la barriera 1 presenta una maggiore altezza; tenendo conto di questo fatto la barriera presenta un'altezza variabile tra 1,5 e 2,5 metri. La barriera 3 presenta invece un'altezza variabile tra 1,5 e 4 metri. L'estensione dei tratti di diversa altezza in cui si suddividono le due barriere oltre a corrispondere a criteri acustici si propone anche di offrire un'immagine coordinata dei due fronti stradali (elaborati T00IA01AMBPS01 e T00IA01AMBPS05).

Nel tratto iniziale, prossimo alla galleria, dove la trincea ha maggior altezza, esse costituiscono un raccordo tra il tratto di protezione acustica e la protezione al disopra dell'imbocco. Nell'estremità opposta, le due barriere si raccordano dimensionalmente alle successive barriere metalliche integrate con un breve tratto di sovrapposizione.

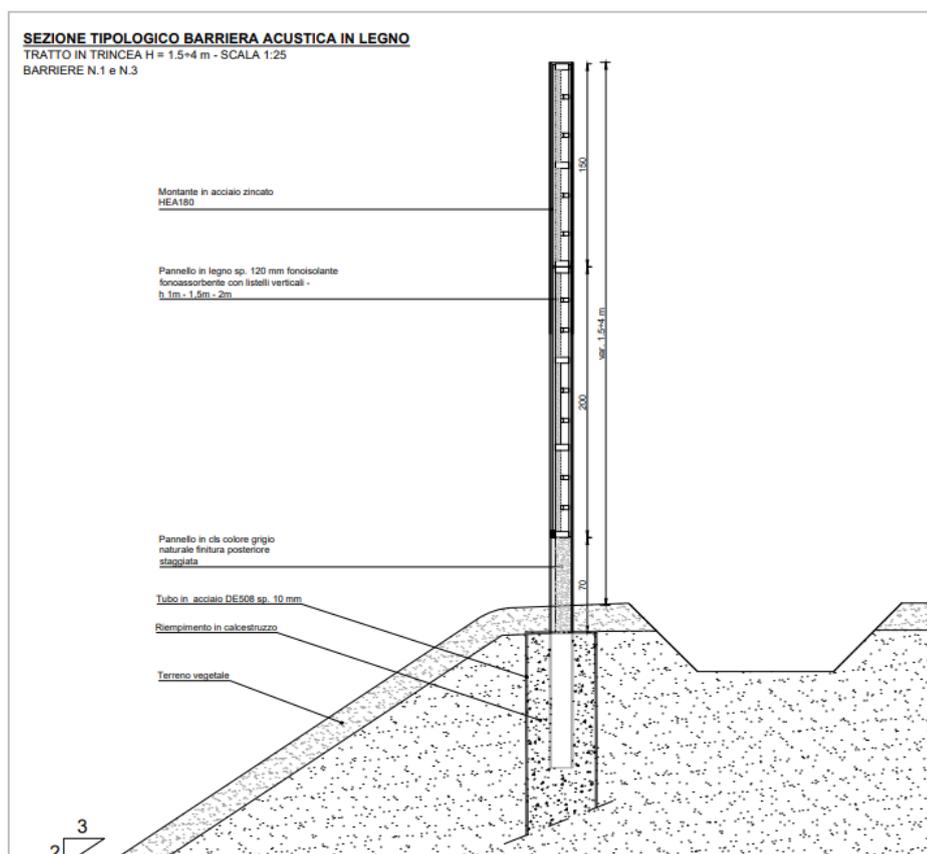
L'altezza complessiva si ottiene componendo su montanti HEA160 moduli fonoisolanti e fonoassorbenti in legno di altezza variabile e sviluppo lineare pari a 3 m.

Il materiale fonoassorbente è costituito da un pannello di lana di roccia o materiale fonoassorbente di pari efficacia.

La parete posteriore è prevista realizzata con un tavolato continuo, con elementi portanti trasversali in legno massello; la struttura anteriore è costituita da listelli in legno massello.

Le barriere devono assicurare prestazioni acustiche corrispondenti alla categoria B3 di fonoisolamento ed alla categoria A3 di fonoassorbimento e soddisfare tutte le specifiche tecniche di cui alla voce di elenco prezzi ANAS G.05.005.

Figura 2.1.1 Sezione tipo barriera antirumore in legno



2.2 BARRIERA METALLICA INTEGRATA

Le barriere n. 2, 4, 5, 7 sono previste del tipo integrato, con elemento diffrattore. L'altezza complessiva delle barriere è pari a circa 3,5 m; al piede della barriera è previsto un pannello in cls mentre i restanti pannelli sono in alluminio (elaborati T00IA01AMBPP01, T00IA01AMBPP02 e T00IA01AMBST01).

Le barriere devono assicurare prestazioni acustiche corrispondenti alla categoria B3 di fonoisolamento e almeno alla categoria A3 di fonoassorbimento e soddisfare tutte le specifiche tecniche di cui alla voce di elenco prezzi ANAS G.05.040.

Il diffrattore acustico deve assicurare prestazioni acustiche corrispondenti alla categoria B3 di fonoisolamento e soddisfare tutte le specifiche tecniche di cui alla voce di elenco prezzi ANAS G.05.034.

I pannelli metallici devono essere dotati, alle due estremità di ciascun pannello, di cavetti per sistema anticaduta cautelativamente dimensionati.

Le barriere sono collocate parte su rilevato e parte su viadotto; in tal senso varia la categoria di barriera di sicurezza ad esse integrata: H2 su rilevato e H4a su viadotto; per il tratto di viadotto di scavalcamento della ferrovia la soluzione di progetto è diversa ed è descritta nel successivo paragrafo 2.3.

I pannelli delle barriere metalliche sono previsti con colori coordinati, RAL 1024 e RAL 6009, con le barriere in legno.

Figura 2.2.1 Sezione tipo barriera antirumore integrata su rilevato (Barriere n. 2 e 4)

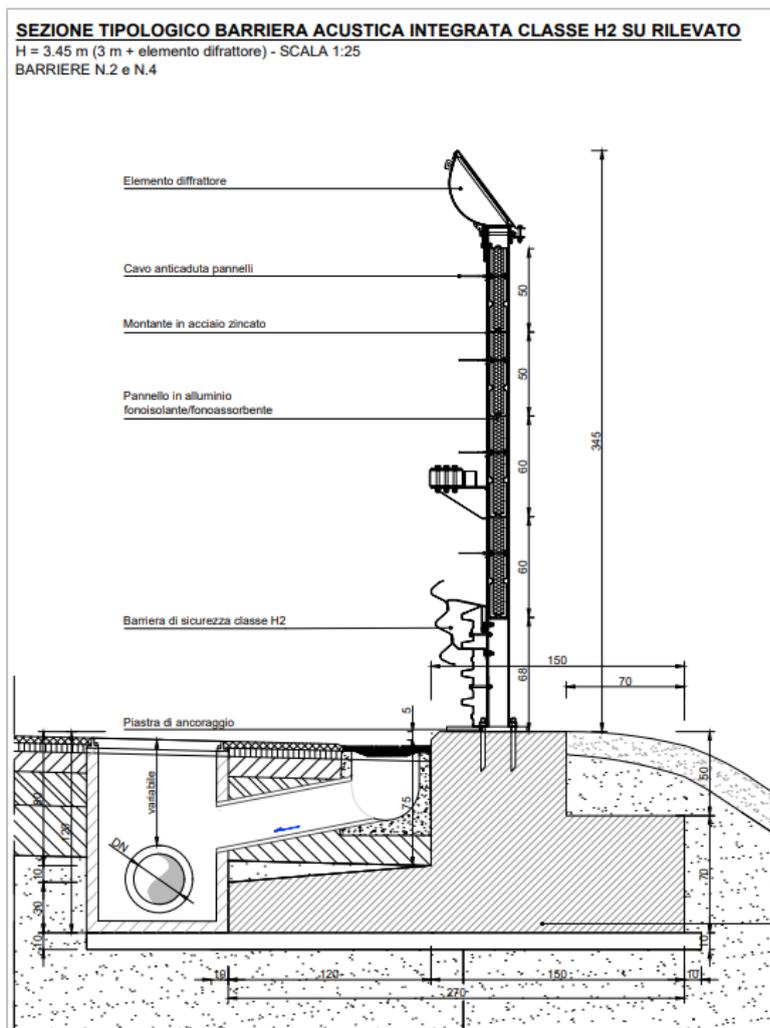
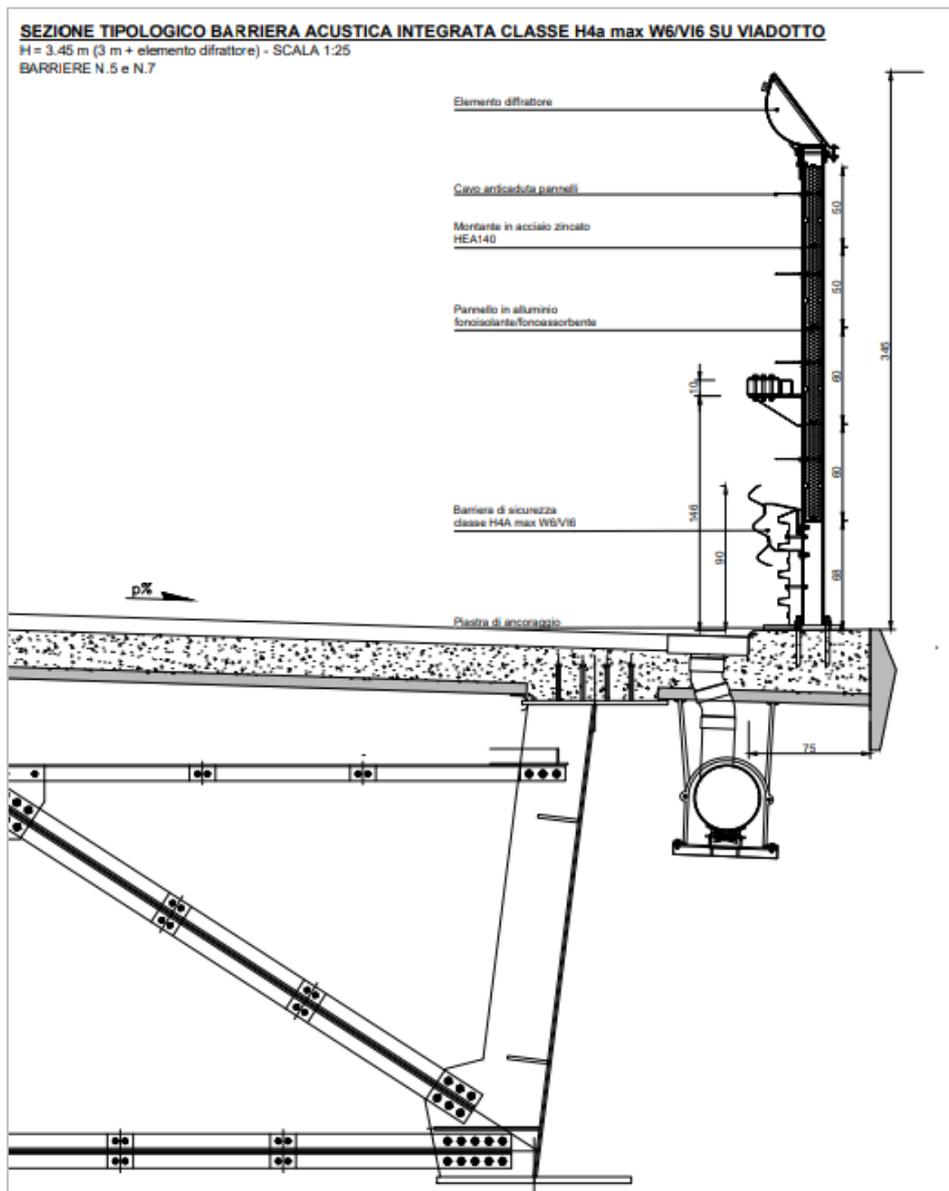


Figura 2.2.2 Sezione tipo barriera antirumore integrata su viadotto (Barriere 5 e 7)



2.3 BARRIERA METALLICA

La barriera n. 6, metallica, è separata dalla barriera di sicurezza (elaborati T00IA01AMBPP01, T00IA01AMBPP02 e T00IA01AMBST01). La scelta progettuale è dettata dal fatto che, allo stato attuale, non risulta disponibile una barriera antirumore integrata con barriera di sicurezza H4b (categoria, quest'ultima, richiesta per lo scavalco della ferrovia).

La barriera deve assicurare prestazioni acustiche corrispondenti alla categoria B3 di fonoisolamento ed alla categoria A4 di fonoassorbimento e soddisfare tutte le specifiche tecniche di cui alla voce di elenco prezzi ANAS G.05.009.

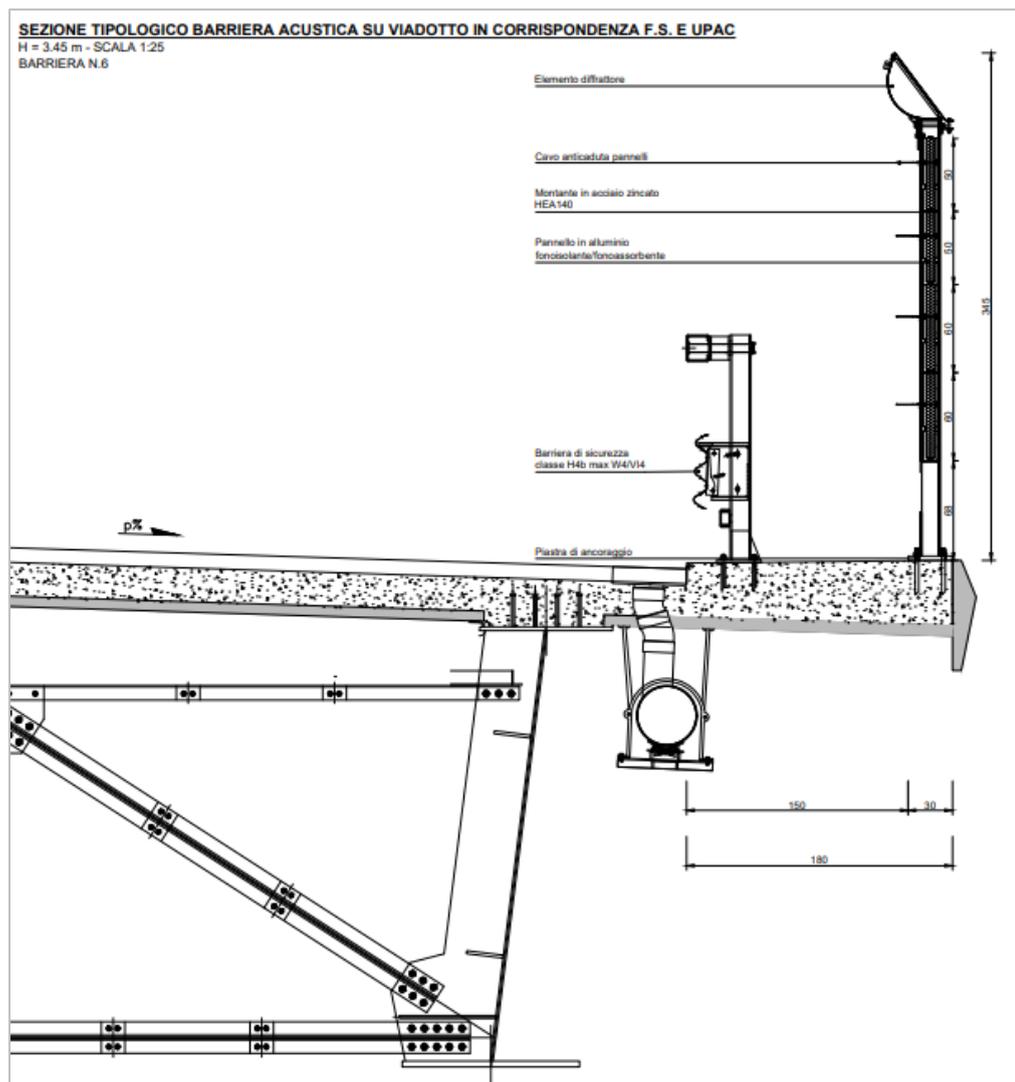
Si prevede pertanto di realizzare, nel tratto indicato, una barriera di sicurezza della suddetta categoria in continuità con i tratti contigui di barriera antirumore integrata, arretrando per quanto necessario la barriera antirumore.

Quest'ultima è dotata di elemento diffrattore ed è prevista con le stesse caratteristiche dimensionali, tecniche e cromatiche, dei tratti di barriera integrata.

Alle estremità della barriera n. 6 sono previsti due tratti di raccordo a quelli contigui di barriera integrata, costituiti da elementi particolari, di altezza 3 metri e larghezza 1,5 m, con caratteristiche acustiche analoghe a quelle delle barriere metalliche.

In questi tratti non è previsto l'elemento diffrattore, che viene sostituito da un elemento terminale di chiusura e raccordo, in lamiera in lega Alluminio-Magnesio-Manganese (Al-Mg-Mn) del gruppo 3xxx in conformità alla UNI EN 573.1, opportunamente fissato alla barriera e ai montanti. La verniciatura degli elementi terminali deve prevedere uno spessore maggiore di 60 µm in conformità alla UNI EN ISO 2360. Le ferramenta per il fissaggio dei giunti dell'elemento terminale ai profili HE d'inserimento sono costituite da viti in acciaio autoproforanti T.E. (minimo 4 viti per ogni montante).

Figura 2.2.3 Sezione tipo barriera antirumore su viadotto nel tratto di superamento della ferrovia



3 FONDAZIONI, ANCORAGGI E MONTANTI

Fondazioni tratti in rilevato

Nei tratti in rilevato sono previste due tipologie di barriere: su pali e su fondazione diretta (elaborati T00IA01AMBST01_A, T00IA01AMBRE02 e T00IA01AMBCA01).

Le prime, applicate nei tratti di barriera in legno, consistono in tubi in acciaio, aventi diametro 508 mm e spessore 10 mm, vibroinfissi nel terreno a profondità variabile tra 5 e 7 m).

I tubi vengono riempiti con calcestruzzo, entro cui viene inserito il profilato HEA 180 di supporto alle barriere.

Le fondazioni dirette in c.a., applicate alle barriere integrate su rilevato, hanno la forma e le dimensioni riportate negli elaborati citati.

Ancoraggio a viadotti, muri, scatolari e fondazioni dirette

Nei tratti in cui le barriere acustiche sono collocate al di sopra di opere strutturali quali viadotti, muri o tombini scatolari, e nei tratti di barriere integrate su fondazione diretta, i montanti sono collegati alla struttura mediante interposizione di piastra metallica ancorata mediante tirafondi ad alta resistenza. Le caratteristiche dimensionali e prestazionali di questi elementi sono illustrate negli elaborati T00IA01AMBDC02 e T00IA01AMBRE02.

Montanti

Per i pannelli in legno i montanti consistono in profilati HEA 180, in acciaio S275J0 zincato a caldo e verniciato in colore coordinato con quello del legno dei pannelli.

I montanti della barriera integrata consistono in profilati HEA 140 in acciaio S275J0 zincato a caldo e verniciato con colore coordinato con quello dei pannelli.

I montanti delle barriere in legno e di quelle metalliche sono previsti in colore RAL 6009.

Guarnizioni

Gli elementi della barriera saranno fissati con l'interposizione di guarnizioni in gomma neoprene, in modo da garantire l'isolamento acustico previsto dal progetto.

In particolare, tali guarnizioni saranno interposte nelle unioni pannelli/montanti, e pannelli/bordo superiore della fondazione.

Particolare cura andrà prestata nell'applicazione delle suddette guarnizioni nel caso delle barriere metalliche integrate (barriere n. 2, 4, 5, 7) in corrispondenza dei tratti stradali a maggiore pendenza per la diversa relazione tra basamenti e montanti da un lato, che mantengono un profilo privo di discontinuità vincolato dalla barriera di sicurezza, e pannelli metallici dall'altro, collocati in orizzontale con puntuali scalettature.