autostrade per l'italia
Società per azioni

DMIE - DIREZIONE MAINTENANCE E INVESTIMENTI ESERCIZIO
PTA - PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO PROTEZIONI ANTIRUMORE
PES - PROGETTAZIONE ESECUTIVA

progettazione investimenti esercizio antirumore

AUTOSTRADA A11 FIRENZE - PISA nord
da progr. Km 27+500 a progr. Km 38+800

PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO
AI SENSI DELLA LEGGE QUADRO n. 447/95

PROGETTO DEFINITIVO
MACROINTERVENTI n. 198 - 199

Comuni di: PISTOIA - SERRAVALLE PISTOIESE
MONSUMMANO TERME - PIEVE A NIEVOLE - MONTECATINI TERME

PAESAGGIO

Titolo Elaborato

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Commessa	Codice Elaborato	Rev	Scala	Data
0I 303-0I 315	**PAE 001**	0		09-2017

IL PROGETTISTA
Ing. EMANUELE PAMPANA ORDINE INGEGNERI ROMA E. PAMPANA n. A-27062 Settore civile e ambientale
Ord. Ing. Roma n. A-27062

R.U.P.
M. GIOVANNINI
autostrade per l'Italia Società per azioni
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Rev	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato	Autorizzato
0	EMISSIONE PER CDS	09-2017	G. PIACENTINI	G. PIACENTINI	E. PAMPANA	M. GIOVANNINI
1						
2						
3						

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA SOC. AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE.
THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF SOC. AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTE BY LAW.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

(ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005, punto 4.2)

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE 2

2. DATI GENERALI SINTETICI DI INQUADRAMENTO..... 2

3. IL CONTESTO PAESAGGISTICO 3

3.1. PREMESSA 3

3.2. IL PAESAGGIO 3

3.2.1. AMBITO VAL DI NIEVOLE 3

3.2.2. AMBITO FIRENZE PRATO PISTOIA 4

3.2.3. SINTESI 5

3.3. ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA/VINCOLI 6

3.3.1. D.LGS. N.42/2004 (CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO)..... 6

3.3.2. SITI NATURA 2000 8

3.3.1. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PROVINCIALE E COMUNALE 8

4. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEI LUOGHI DI INTERVENTO..... 9

5. IL PROGETTO 13

5.1. ILLUSTRAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO..... 13

5.2. TIPOLOGIA DELLE BARRIERE 15

5.3.1. PANNELLI CIECHI 16

5.3.2. PANNELLI TRASPARENTI..... 16

5.4. LE FONDAZIONI 17

6. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA 20

6.1. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA 20

6.2. SIMULAZIONE DELLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO 20

6.3. MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO 21

1. INTRODUZIONE

La presente relazione viene redatta congiuntamente al progetto definitivo dell'intervento di risanamento acustico previsto lungo l'Autostrada A11 Firenze – Pisa Nord tra le chilometriche 27+500 e 38+800 ed alla relativa relazione tecnica illustrativa in ottemperanza a quanto richiesto per l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica, ai sensi degli art. 159, comma 1° e 146, comma 2° del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, di cui al decreto legislativo 22/01/2004 n° 42.

Tale relazione consente di effettuare la verifica di compatibilità paesaggistica di cui al comma 5° dell'art. 146 del D.lgs. n° 42/04 e viene redatta in conformità all'allegato di cui al D.P.C.M. 12/12/2005 punti 1,2, 3 e 4.

Nella presente relazione sono trattati gli interventi antirumore, previsti lungo l'autostrada A11 Firenze-Pisa nord nel tratto compreso tra le progressive chilometriche 27+500 e 38+800, ricadenti nel territorio dei comuni di Pistoia, Serravalle Pistoiese, Pieve a Nievole, Monsummano Terme, Montecatini Terme interessati da vincolo paesaggistico ai sensi del D.lgs. 42/2004.

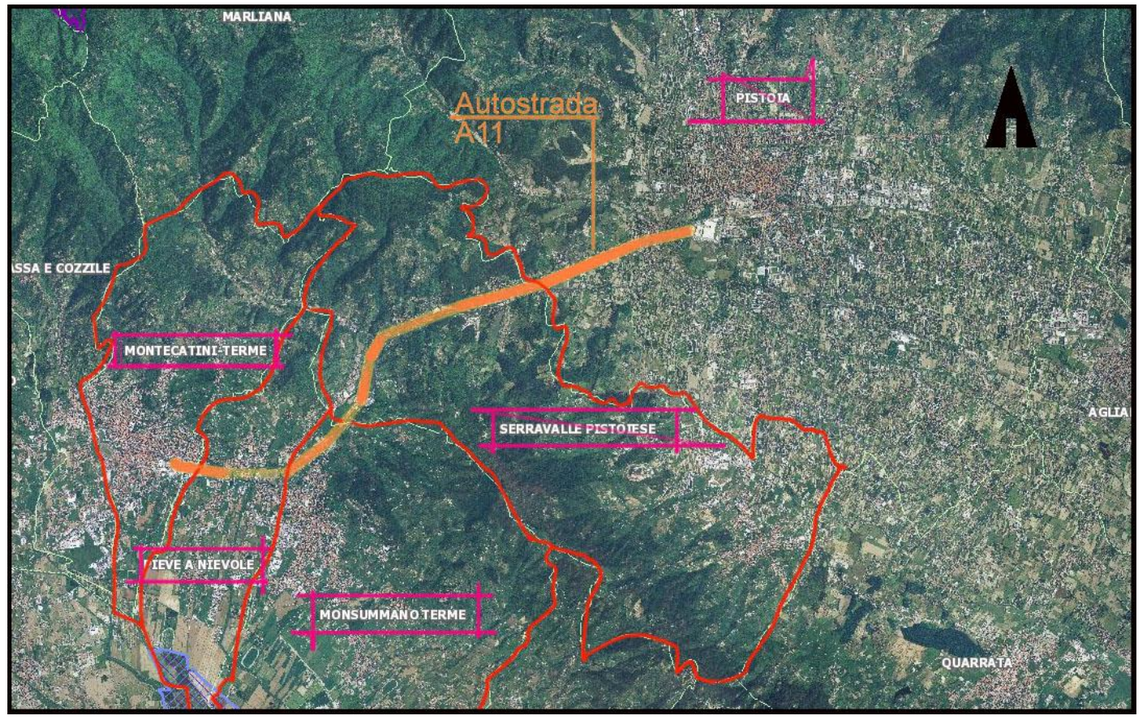


figura 1: Inquadramento area vasta

2. DATI GENERALI SINTETICI DI INQUADRAMENTO

Il Richiedente: Società Autostrade per l'Italia S.p.a.

Tipologia dell'opera: Le opere rientrano negli interventi previsti dagli obblighi di legge (Legge n° 447/95) relativi al Piano di Risanamento Acustico lungo il tracciato esistente della autostrada A11 nel tratto compreso tra le chilometriche 27+500 e 38+800, ricadente nel territorio della provincia di Pistoia nei comuni precedentemente citati. L'intervento consiste nella realizzazione di sistemi fonoassorbenti per la schermatura dai rumori degli insediamenti abitati esistenti.

Contesto paesaggistico: Trattasi di sistemi paesaggistici connotati da aree tutelate per legge.

Tali elementi costituiscono beni sottoposti a tutela ai sensi dell' art. 142 e art. 136 del D.lgs. n°42/04 interessati dal percorso dell'infrastruttura autostradale.

Morfologia dei luoghi: Trattasi di area in cui si realizzano interventi a sviluppo lineare (barriere antirumore ai lati dell'autostrada) , in un territorio di origine sedimentaria, caratterizzato, secondo una lettura che procede da est ad ovest, dalla pianura pistoiese in contiguità con la Val di Nievole compresa tra l'appennino a nord e la parte terminale del complesso del Montalbano a sud.

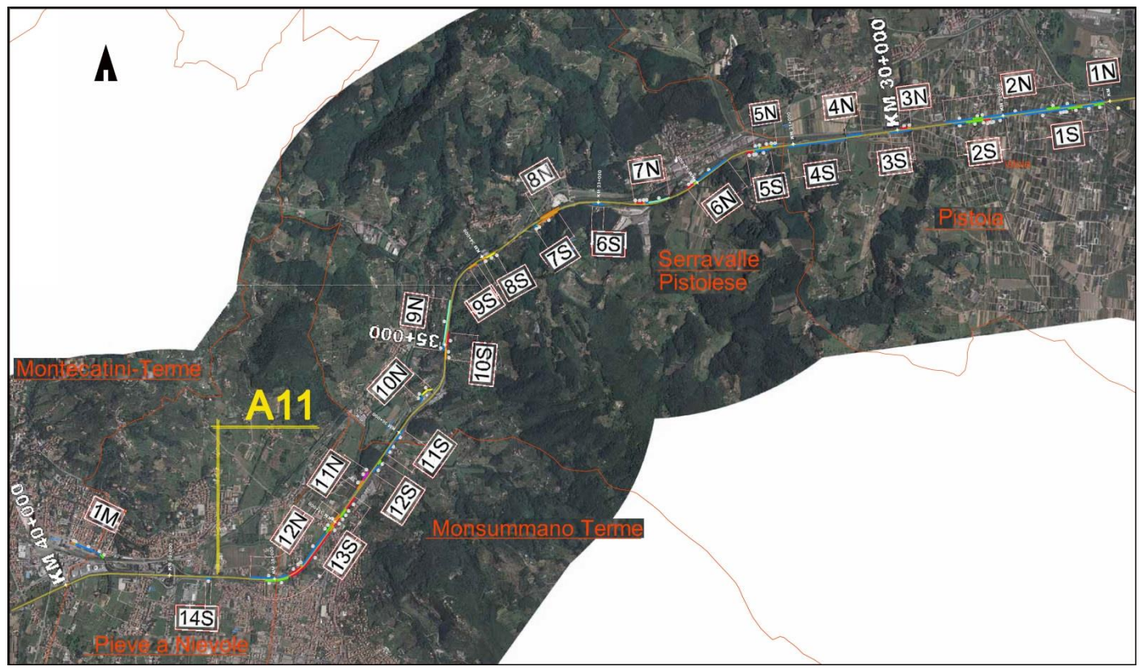


figura 2: Inquadramento interventi antirumore di progetto

3. IL CONTESTO PAESAGGISTICO

3.1.PREMESSA

Le valutazioni che seguono fanno riferimento a quanto contenuto nel P.I.T. regione Toscana (*Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico, approvato dal Consiglio Regionale il 24 Luglio 2007 con delibera n. 72; elaborati relativi all'implementazione del PIT per la disciplina paesaggistica adottati il 16 giugno 2009).*

3.2.IL PAESAGGIO

Il Piano Paesaggistico riconosce **ambiti territoriali** dalle caratteristiche paesaggistiche tipiche diffuse in una area definita, in base a valutazioni legate ad aspetti idro-geomorfologici, eco-sistemici, insediativi-infrastrutturali, percettivi, socio-economici. Ciascun ambito individuato ha lo scopo di rappresentare gli elementi rilevanti nella caratterizzazione di quel territorio.

Gli interventi antirumore previsti ricadono nell'ambito **n. 6 Firenze-Prato-Pistoia** che comprende i territori dei comuni di Pistoia e Serravalle Pistoiese e nell'ambito **n. 5 Val di Nievole e Val d'Arno Inferiore** che comprende i territori dei comuni di Monsummano Terme, Pieve a Nievole e Montecatini Terme (cfr. fig. 3).

La disamina che segue implica una lettura integrata e sintetica delle caratteristiche salienti del territorio nel quale sono ubicati gli interventi in progetto e descrive gli aspetti legati alla morfologia, all'uso del suolo, alle dinamiche insediative al sistema dei trasporti.

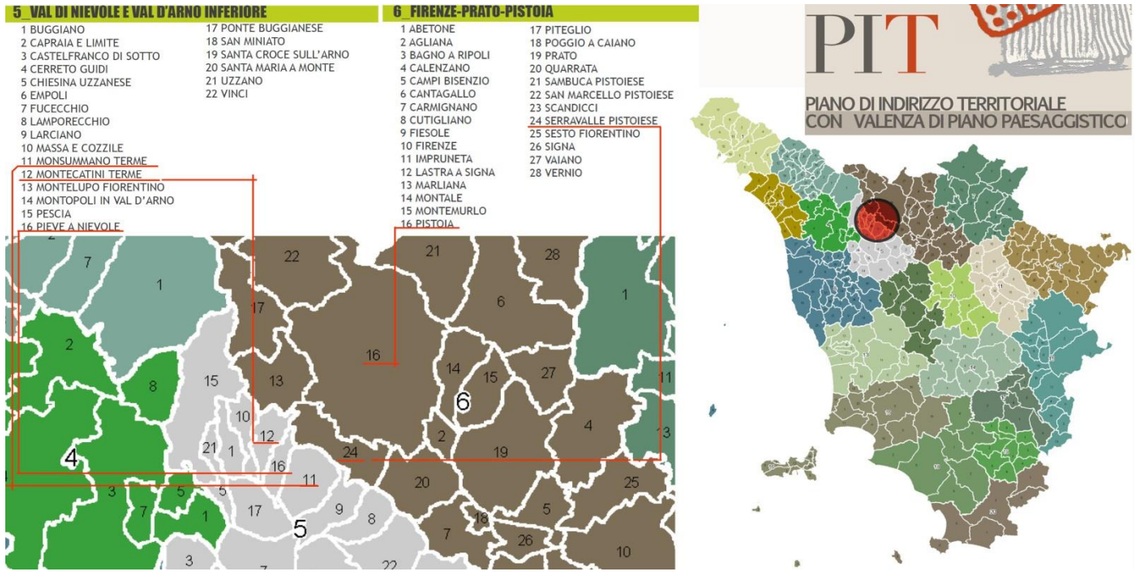


figura 3: Ambiti Territoriali del PIT

3.2.1. Ambito Val di Nievole

Il territorio della Val di Nievole e Val d'Arno Inferiore (ambito n.5) comprende paesaggi eterogenei: da quelli marcatamente montani della "svizzera pesciatina" a quelli delle colline del Montalbano, della piana pesciatina e del fondovalle dell'Arno (cfr. fig. 4). Sono paesaggi caratterizzati dai sistemi insediativi radi delle montagne e delle valli (Pescia e Nievole), alla corona di centri e nuclei rurali e collinari che si affacciano sulla piana delle valli, agli importanti sistemi urbani lineari costituiti dal fascio strada Lucchese/Pistoiese-Ferrovia-Autostrada Firenze – Mare.

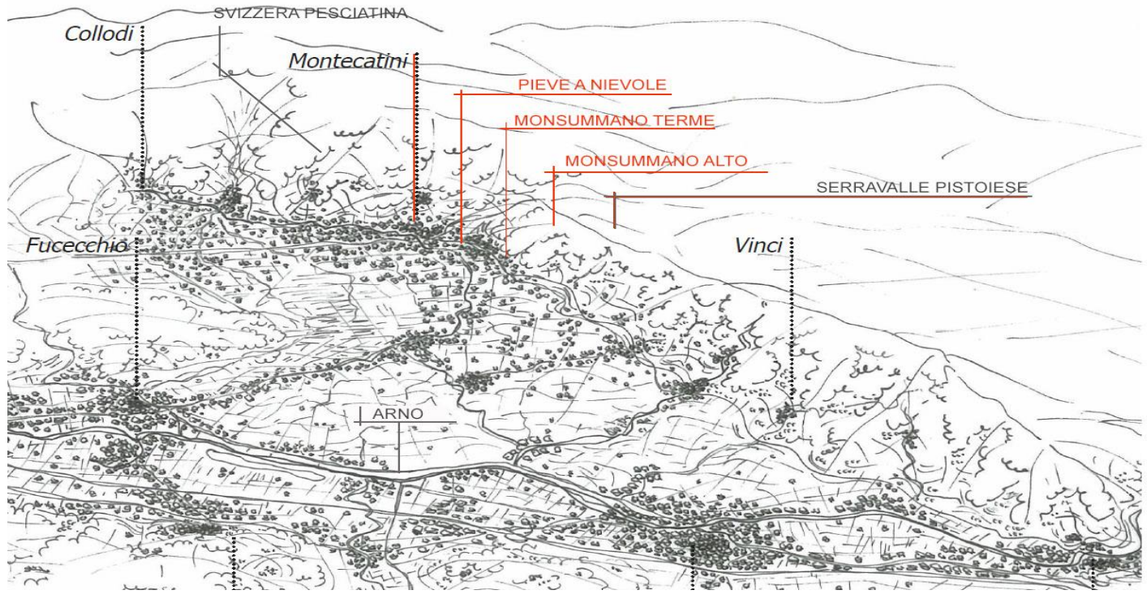


figura 4

Le recenti espansioni insediative sono circondate da estese aree a seminativo alle quali si alternano lembi di colture erbacee a maglia.

I territori collinari (come ad esempio il Montalbano nel territorio di Monsummano Terme) conservano i caratteri paesistici originari, riconoscibili in gran parte dalla maglia insediativa che ricalca l'antica organizzazione spaziale, sia nelle trame che nelle dimensioni. Questo territorio è eterogeneo dal punto di vista delle colture praticate però in tutto l'ambito conserva l'impronta della struttura mezzadrile (cfr. fig. 6).

A nord il sistema dei contrafforti appenninici costituisce il confine della Val di Nievole e, in contrapposizione alla densità insediativa della pianura, presenta i caratteri tipici del paesaggio montano, quali l'estesa copertura forestale alternata a qualche pascolo, oltre al sistema di piccoli borghi murati di origine medievale.

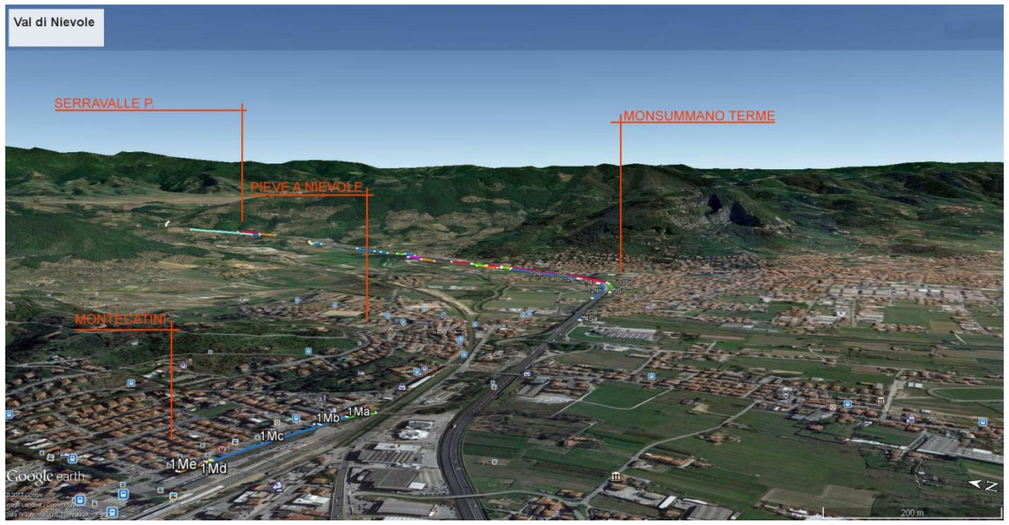


figura 5

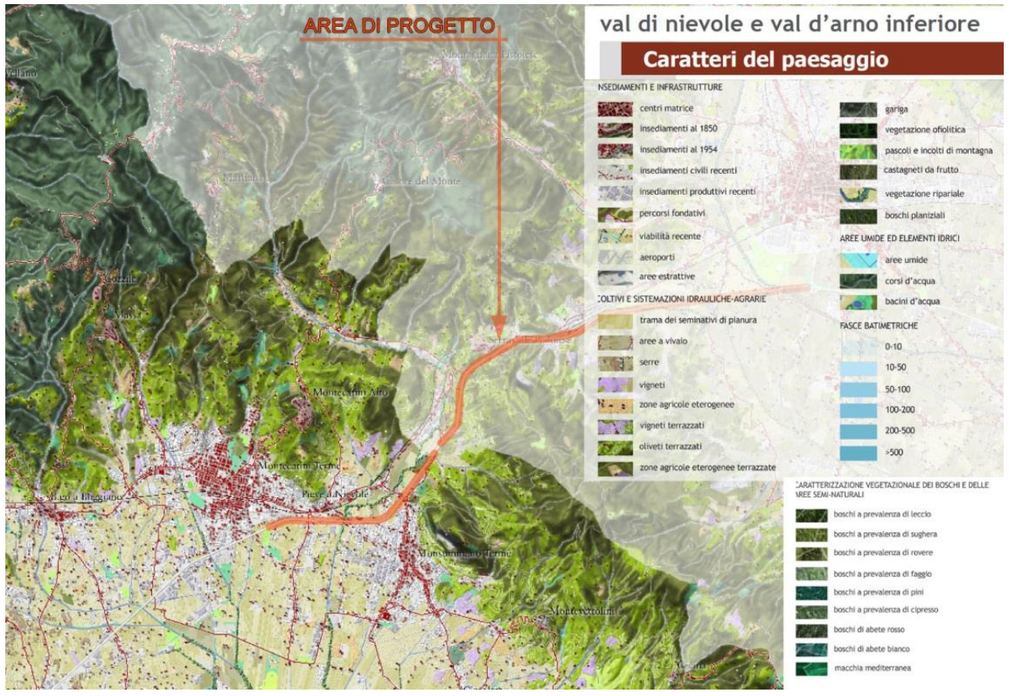


figura 6: Caratteri del Paesaggio AMBITO Val di Nievole

3.2.2. Ambito Firenze Prato Pistoia

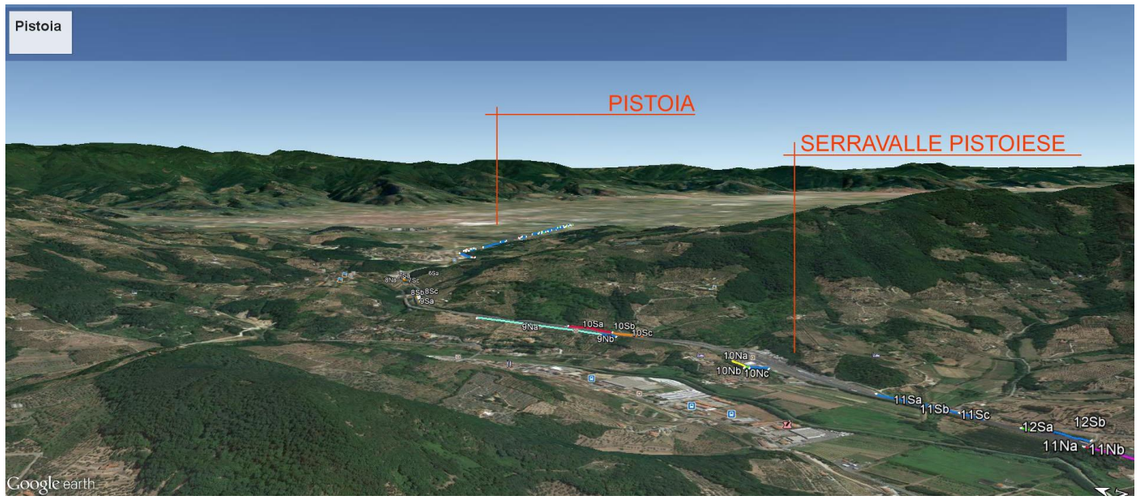


figura 7

Il sistema appenninico pistoiese-pratese chiude visivamente l'orizzonte della piana fiorentino-pistoiese sul lato nord. Il paesaggio montano è segnato da una estesa e densa copertura forestale, in contiguità con le alture sovrastanti la Val di Nievole più ad ovest, sporadicamente interrotta da pascoli e attraversata da importanti ecosistemi torrentizi che lo percorre sino a valle.

L'estesa compagine collinare che circonda la pianura presenta scenari pregevoli: qui il tratto identitario è legato alla permanenza di oliveti tradizionali terrazzati.

I caratteri di pregio delle colline sono riconducibili alla relazione che lega il sistema insediativo storico e il paesaggio agrario:

- Pistoia con il suo sistema di strade che si dipartono dal suo centro irradia la sua influenza economico-culturale sulla campagna circostante
- il rapporto che lega la villa-fattoria ed il suo intorno coltivato e/o la casa colonica al suo podere

La valle è segnata dal reticolo dei corsi d'acqua a carattere torrentizio provenienti a nord dalla corona appenninica, a sud dalla dorsale del monte Albano, al quale si sovrappone la maglia agraria storica, con tracce di quella centuriata di epoca romana, che risulta leggibile nonostante gli intensi processi di urbanizzazione.

Anche se inglobati nella diffusione urbana, alcuni nuclei edilizi, la corona dei borghi rurali, gli edifici religiosi, le ville pedecollinari testimoniano con vigore la struttura territoriale storica.

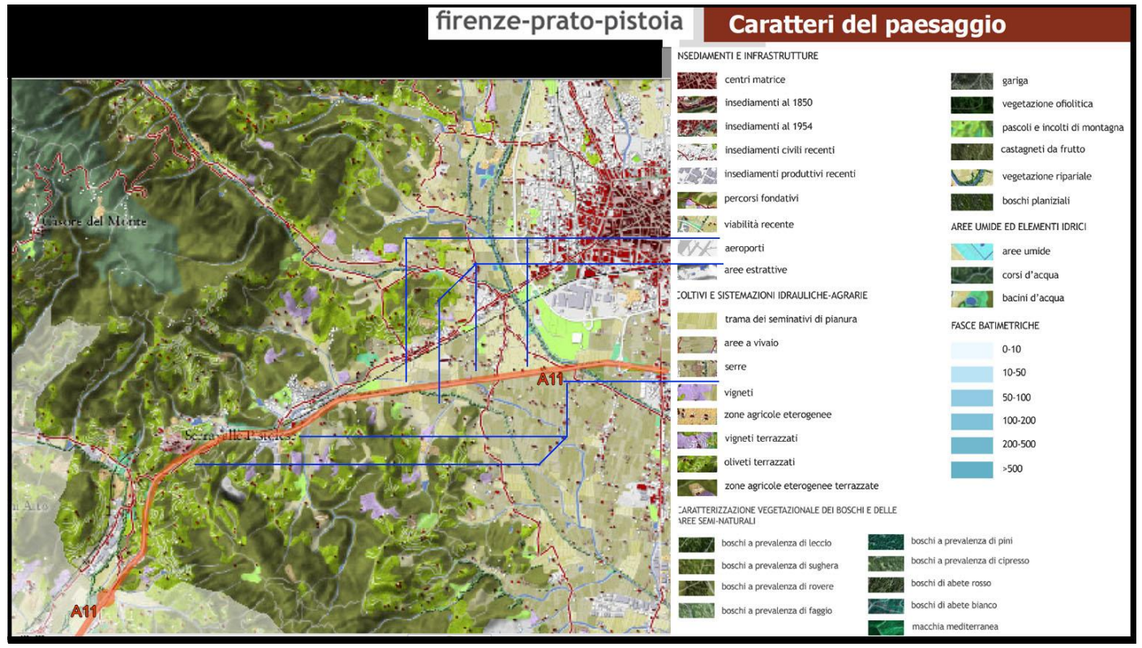


figura 8: Caratteri del Paesaggio AMBITO Pistoia

Con riferimento ai caratteri del paesaggio di entrambi gli ambiti (cfr. fig. 6-8), in modo specifico al tipo di sistemazioni agrarie ravvisabili percorrendo l'autostrada A11, si riportano nel layout di figura 9 una serie di foto di sopralluogo che esplicitano l'analisi svolta nei paragrafi 3.2.1. e 3.2.2.:
emergono i paesaggi delle culture floro-vivaistiche nella Val di Nievole e nell'area della piana pistoiese subito adiacente, i seminativi di pianura nel territorio di Pistoia e parte di Serravalle Pistoiese, qualche forma di insediamento di fondovalle simile a quelle della cascina padana, ma anche un'urbanizzazione consistente di bordo all'infrastruttura autostradale.
In secondo piano la cornice delle colline e più in alto dei boschi, rispettivamente della fascia appenninica a nord e del complesso del Montalbano a sud.

3.2.3. Sintesi

L'area a sviluppo lineare in cui sono previsti gli interventi di progetto è inserita in un contesto connotato dalla presenza elementi naturalistici e culturali di valore nel quale anche l'autostrada è considerata un percorso panoramico (cfr. par. Documentazione fotografica dei luoghi attraversati).

La struttura paesaggistica configura uno scenario di notevole bellezza in una peculiare relazione tra paesaggio agrario e sistema insediativo. Una rete insediativa storica molto ramificata punteggia un tessuto di colture racchiuso dalla cornice dei boschi disposti in secondo piano.

Rimangono notevoli i valori estetico percettivi e storico-testimoniali dei sistemi di regimazione idraulico-agraria, alla varietà dell'articolazione morfologica, nonostante non siano assenti processi in cui il territorio sia sottoposto a marcati fenomeni di urbanizzazione che appaiono slegati dal contesto in cui sono inseriti.

figura 9: Fotografie di sopralluogo

3.3.ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA/VINCOLI

Nel presente paragrafo sono analizzati i luoghi di intervento del progetto in relazione ai vincoli di tutela esistenti e agli strumenti urbanistici vigenti, individuati attraverso una comparazione con la pianificazione regionale e comunale.

3.3.1. D.LGS. n.42/2004 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio)

Con riferimento all'elaborato grafico *PAE 003 (Ubicazione barriere su Piano di Indirizzo Territoriale regione Toscana,* si riporta la **tabella riassuntiva** degli interventi con l'indicazione specifica di quelli ricadenti in aree tutelate, come definito agli artt. 136 e 142 D.lgs 42/2004, specificando la natura della tutela:

- in giallo: l'infrastruttura è considerata percorso panoramico dal quale poter apprezzare il territorio; si tratta di aree di cui alla lettera d, c.1, artt. 136-143 del D.Lgs 142/2004 (ex L. 1497/1939) - *"bellezze panoramiche considerate come quadri si pure quei punti di vista o belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di tali bellezze"*

- in arancio: *artt. 136-143 D.lgs. 42/2004 (ex L. 1497/1939) " zona circostante la villa Montebano nella frazione Barile nel comune di Pistoia"*

- in azzurro: *art. 142, c.1, lettera c, D.lgs. 42/2004 "i fiumi, I torrenti, I corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti…….. e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150m ciascuna"*

Comune	Int.	Int. Elem.	L (m)	L. Tot. (m)	H su piano strada (m)	D.LGS. 42/2004 Codice dei beni Culturali e del Paesaggio		
						artt.143 - 136 (ex1497/1939). G.U..149-1973	artt.143 -136 (ex1497/1939). G.U..274-1970a	art. 142, c.1, lettera c …"corsi d'acqua "
Pistoia	**1N**	1Na	123,75	**123,75**	3,0			
Pistoia	**1S**	1Sa	96,00	**760,75**	4,0			
		1Sb	108,00		3,0			
		1Sc	138,00		4,0			
		1Sd	36,00		3,0			
		1Se	24,75		3,0			
		1Sf	16,00		3,0			
		1Sg	342,00		3,0			
Pistoia	**2N**	2Na	141,00	**1215,00**	3,0			
		2Nb	126,00		4,0			
		2Nc	598,00		3,0			
		2Nd	8,00		4,0			
		2Ne	90,00		4,0		"Zona circostante la Villa Montebano nella frazione Barile del comune di Pistoia"	
		2Nf	252,00		3,0		"Villa Montebano"	
Pistoia	**2S**	2Sa	132,00	**500,00**	3,0			
		2Sb	6,00		4,0			
		2Sc	4,00		5,0			
		2Sd	10,00		6,0			
		2Se	60,00		6,0		"Villa Montebano"	
		2Sf	12,00		4,0		"Villa Montebano"	
		2Sg	156,00		4,0		"Villa Montebano"	
		2Sh	120,00		3,0		"Villa Montebano"	
Pistoia	**3N**	3Na	36,00	**100,00**	5,0		"Villa Montebano"	
		3Nb	64,00		6,0		"Villa Montebano"	
Pistoia	**3S**	3Sa	204,00	**204,00**	3,0		"Villa Montebano"	
Pistoia	**4N**	4Na	156,00	**156,00**	3,0		"Villa Montebano"	
Pistoia	**4S**	4Sa	546,00	**546,00**	3,0		"Villa Montebano"	
Serravalle Pistoiese	**5N**	5Na	42,00	**206,00**	3,0			
		5Nb	18,00		4,0			
		5Nc	92,00		5,0			
		5Nd	18,00		4,0			
		5Ne	36,00		3,0			
Serravalle Pistoiese	**5S**	5Sa	144,00	**228,00**	3,0	"fascia' autostrada"		
		5Sb	8,00		4,0	"fascia autostrada"		
		5Sc	8,00		5,0	"fascia autostrada"		
		5Sd	68,00		6,0	"fascia autostrada"		
Serravalle Pistoiese	**6N**	6Na	360,00	**460,00**	3,0	"fascia autostrada"		
		6Nb	20,00		4,0	"fascia autostrada"		
		6Nc	8,00		5,0	"fascia autostrada"		
		6Nd	72,00		6,0	"fascia autostrada"		Rio del Mandione
Serravalle Pistoiese	**7N**	7Na	210,00	**350,25**	2,0	"fascia autostrada"		
		7Nb	38,25		3,0	"fascia autostrada"		
		7Nc	24,00		5,0	"fascia autostrada"		
		7Nd	60,00		6,0	"fascia autostrada"		
		7Ne	18,00		5,0	"fascia autostrada"		
Serravalle Pistoiese	**6S**	6Sa	108,00	**108,00**	3,0	"fascia autostrada"		
Serravalle Pistoiese	**8N**	8Na	204,00	**204,00**	5,0	"fascia autostrada"		
Serravalle Pistoiese	**7S**	7Sa	224,00	**266,00**	5,0	"fascia autostrada"		
		7Sb	12,00		4,0	"fascia autostrada"		
		7Sc	30,00		3,0	"fascia autostrada"		
Serravalle Pistoiese	**8S**	8Sa	12,00	**138,00**	5,0	"fascia autostrada"		Forra Gabella
		8Sb	90,00		7 (5+2)	"fascia autostrada"		Forra Gabella
		8Sc	36,00		5,0	"fascia autostrada"		Forra Gabella
Serravalle Pistoiese	**9S**	9S	85,50	**85,50**	5,0	"fascia autostrada"		Forra Gabella

Comune	Int.	Int. Elem.	L (m)	L. Tot. (m)	H su piano strada (m)	D.LGS. 42/2004 Codice dei beni Culturali e del Paesaggio		
						artt.143 - 136 (ex1497/1939). G.U..149-1973	artt.143 -136 (ex1497/1939). G.U..274-1970a	art. 142, c.1, lettera c ..."corsi d'acqua "
Serravalle Pistoiese	9N	9Na	431,00	482,75	2,0	"fascia autostrada"		
		9Nb	51,75		3,0	"fascia autostrada"		
Serravalle Pistoiese	10S	10Sa	148,00	251,50	6,0	"fascia autostrada"		
		10Sb	67,50		5,0	"fascia autostrada"		
		10Sc	36,00		5,0	"fascia autostrada"		
Serravalle Pistoiese	10N	10Na	112,00	176,00	7,0	"fascia autostrada"		
		10Nb	12,00		4,0	"fascia autostrada"		
		10Nc	52,00		3,0	"fascia autostrada"		
Serravalle Pistoiese	11S	11Sa	162,00	280,50	3,0	"fascia autostrada"		Rio dei Bechini
Monsummano Terme	11S	11Sb	58,50		3,0	"fascia autostrada"		
		11Sc	60,00		3,0	"fascia autostrada"		
Monsummano Terme	12S	12Sa	48,00	140,00	4,0	"fascia autostrada"		
		12Sb	92,00		3,0	"fascia autostrada"		
Monsummano Terme	11N	11Na	12,00	197,00	6,0	"fascia autostrada"		
		11Nb	89,00		5,5	"fascia autostrada"		
		11Nc	96,00		5,0	"fascia autostrada"		
Monsummano Terme	13S	13Sa	136,00	1193,50	6,0	"fascia autostrada"		
		13Sb	12,00		5,0	"fascia autostrada"		
		13Sc	84,00		4,0	"fascia autostrada"		
		13Sd	12,00		5,0	"fascia autostrada"		
		13Se	92,00		6,0	"fascia autostrada"		
		13Sf	65,25		5,0	"fascia autostrada"		
		13Sg	568,00		6,0	"fascia autostrada"		
		13Sh	150,00		4,0	"fascia autostrada"		
Pieve a Nievole	13S	13Si	74,25		4,0	"fascia autostrada"		
Monsummano Terme	12N	12Na	132,00	1095,00	5,0	"fascia autostrada"		
		12Nb	27,00		4,0	"fascia autostrada"		
		12Nc	58,00		4,0	"fascia autostrada"		
		12Nd	372,00		3,0	"fascia autostrada"		
		12Ne	12,00		4,0	"fascia autostrada"		
		12Nf	12,00		5,0	"fascia autostrada"		
		12Ng	128,00		6,0	"fascia autostrada"		
Pieve a Nievole	12N	12Nh	354,00		3,0	"fascia autostrada"		
Pieve a Nievole	14S	14Sa	49,50	49,50	3,0	"fascia autostrada"		
Pieve a Nievole	1M	1Ma	47,25	346,50	4,0			
		1Mb	51,75		3,0			
Montecatini Terme	1M	1Mc	195,75		3,0			
		1Md	9,00		4,0			
		1Me	42,75		5,0			

Relativamente alla tutela archeologica, l'elaborato PAE 009 e allegati riportano la Verifica preventiva dell'interesse archeologico art. 25 c.1-7 D.Lgs. 50/2016 (ex art. 95 D.lgs. 163/2006) che analizza gli aspetti legati alle interferenze tra le barriere antirumore di progetto e le aree di interesse archeologico presenti.

Si tenga presente che alcune barriere di progetto all'apparenza ricadenti in aree di rispetto dei beni archeologici in realtà sono installate su cordolo viadotto (barriere integrate sicurezza/antirumore) e dunque non esiste alcuna interferenza tra il terreno e le opere in progetto.

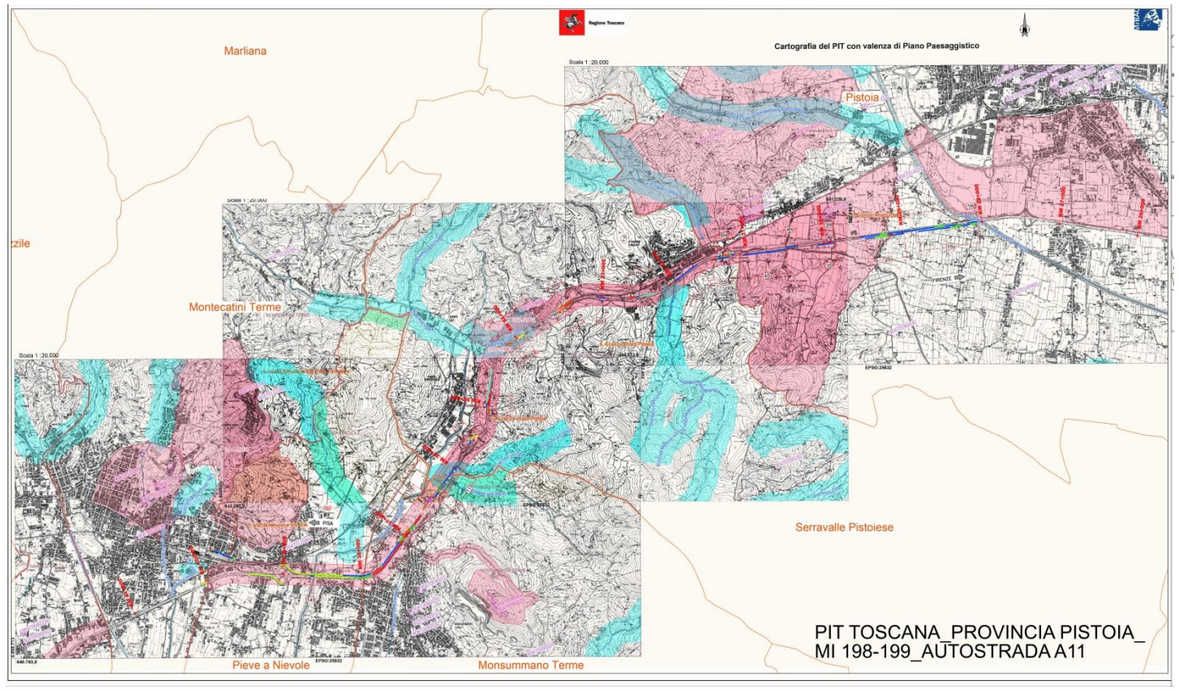


figura 10: stralcio dell'elaborato PAE 003; Piano di Indirizzo Territoriale regione Toscana con valenza di Piano Paesaggistico

3.3.2. Siti Natura 2000

Gli interventi di progetto non sono situati in prossimità di siti costituenti la Rete Natura 2000.

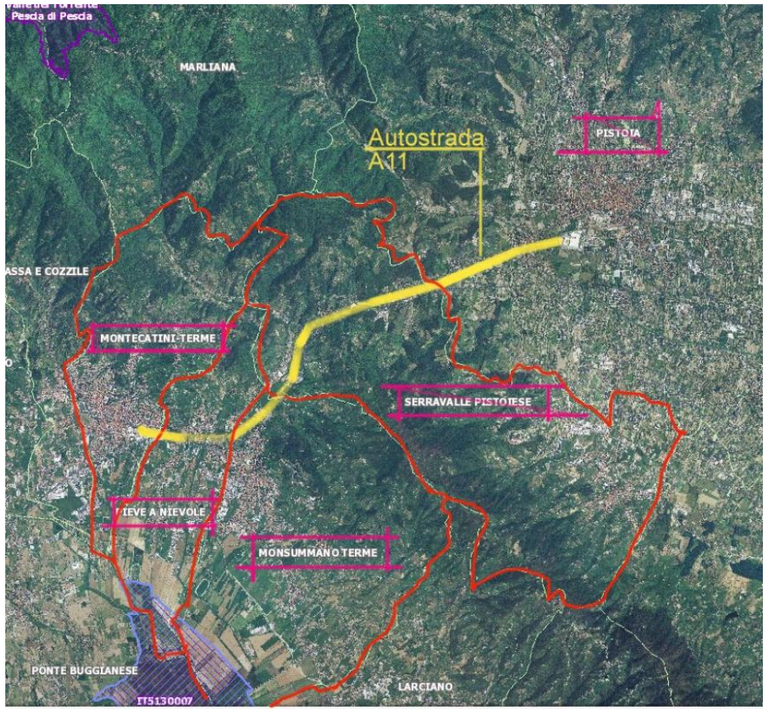


figura 11: Individuazione siti Rete Natura 2000

3.3.1. Strumenti di pianificazione provinciale e comunale

Dal confronto con la cartografia degli strumenti urbanistici di pianificazione comunale relativi ad ogni Comune (PAE 004-005-006-007-008), si verifica la zona territoriale omogenea in cui gli interventi di progetto sono ubicati, all'interno della fascia di rispetto della viabilità. Si specifica che tali interventi sono realizzati su sedime di proprietà Autostrade per l'Italia a ridosso dell'infrastruttura, **ai margini** delle zone territoriali omogenee identificate nelle cartografie.

Comune	Int.	Int. Elem.	L (m)	L. Tot. (m)	H p. s. (m)	IDENTIFICAZIONE AREA NELLO STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE COMUNALE
Pistoia	**1N**	1Na	123,75	**123,75**	3,0	AMBITI DI PIANURA - ART. 84 AREE AGRICOLE SPECIALIZZATE DI PIANURA
Pistoia	**1S**	1Sa	96,00	**760,75**	4,0	AMBITI DI PIANURA - ART. 84 AREE AGRICOLE SPECIALIZZATE DI PIANURA
		1Sb	108,00		3,0	
		1Sc	138,00		4,0	
		1Sd	36,00		3,0	
		1Se	24,75		3,0	
		1Sf	16,00		3,0	
		1Sg	342,00		3,0	

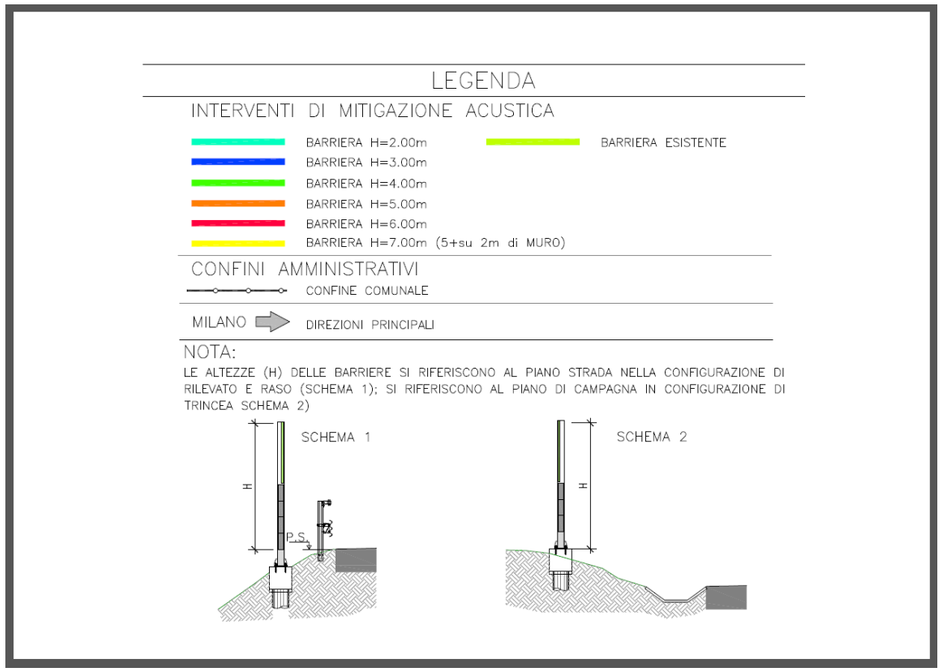
Comune	Int.	Int. Elem.	L (m)	L. Tot. (m)	H p. s. (m)	IDENTIFICAZIONE AREA NELLO STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE COMUNALE
Pistoia	**2N**	2Na	141,00	**1215,00**	3,0	AMBITI DI PIANURA - ART. 84 AREE AGRICOLE SPECIALIZZATE DI PIANURA
		2Nb	126,00		4,0	
		2Nc	598,00		3,0	
		2Nd	8,00		4,0	
		2Ne	90,00		4,0	
		2Nf	252,00		3,0	
Pistoia	**2S**	2Sa	132,00	**500,00**	3,0	AMBITI DI PIANURA - ART. 84 AREE AGRICOLE SPECIALIZZATE DI PIANURA
		2Sb	6,00		4,0	
		2Sc	4,00		5,0	
		2Sd	10,00		6,0	
		2Se	60,00		6,0	
		2Sf	12,00		4,0	
		2Sg	156,00		4,0	
		2Sh	120,00		3,0	
Pistoia	**3N**	3Na	36,00	**100,00**	5,0	AMBITI DI PIANURA - ART. 84 AREE AGRICOLE SPECIALIZZATE DI PIANURA
		3Nb	64,00		6,0	
Pistoia	**3S**	3Sa	204,00	**204,00**	3,0	AMBITI DI PIANURA - ART. 84 AREE AGRICOLE SPECIALIZZATE DI PIANURA
Pistoia	**4N**	4Na	156,00	**156,00**	3,0	AMBITI DI PIANURA - ART. 84 AREE AGRICOLE SPECIALIZZATE DI PIANURA
Pistoia	**4S**	4Sa	546,00	**546,00**	3,0	AMBITI DI PIANURA - ART. 85 AREE AGRICOLEMULTIFUNZIONALI DI PIANURA
Serravalle Pistoiese	**5N**	5Na	42,00	**206,00**	3,0	RISPETTO STRADALE IN E1
		5Nb	18,00		4,0	
		5Nc	92,00		5,0	
		5Nd	18,00		4,0	
		5Ne	36,00		3,0	
Serravalle Pistoiese	**5S**	5Sa	144,00	**228,00**	3,0	RISPETTO STRADALE IN E1
		5Sb	8,00		4,0	
		5Sc	8,00		5,0	
		5Sd	68,00		6,0	
Serravalle Pistoiese	**6N**	6Na	360,00	**460,00**	3,0	RISPETTO STRADALE IN E1
		6Nb	20,00		4,0	
		6Nc	8,00		5,0	
		6Nd	72,00		6,0	
Serravalle Pistoiese	**7N**	7Na	210,00	**350,25**	2,0	RISPETTO STRADALE IN E1
		7Nb	38,25		3,0	
		7Nc	24,00		5,0	
		7Nd	60,00		6,0	
		7Ne	18,00		5,0	
Serravalle Pistoiese	**6S**	6Sa	108,00	**108,00**	3,0	RISPETTO STRADALE IN E1
Serravalle Pistoiese	**8N**	8Na	204,00	**204,00**	5,0	RISPETTO STRADALE IN E1
Serravalle Pistoiese	**7S**	7Sa	224,00	**266,00**	5,0	RISPETTO STRADALE IN E1
		7Sb	12,00		4,0	
		7Sc	30,00		3,0	

Comune	Int.	Int. Elem.	L (m)	L. Tot. (m)	H p. s. (m)	IDENTIFICAZIONE AREA NELLO STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE COMUNALE
Serravalle Pistoiese	8S	8Sa	12,00	138,00	5,0	RISPETTO STRADALE IN E1
		8Sb	90,00		7 (5+2)	
		8Sc	36,00		5,0	
Serravalle Pistoiese	9S	9S	85,50	85,50	5,0	RISPETTO STRADALE IN E1
Serravalle Pistoiese	9N	9Na	431,00	482,75	2,0	RISPETTO STRADALE IN E1
		9Nb	51,75		3,0	
Serravalle Pistoiese	10S	10Sa	148,00	251,50	6,0	RISPETTO STRADALE IN E1
		10Sb	67,50		5,0	
		10Sc	36,00		5,0	
Serravalle Pistoiese	10N	10Na	112,00	176,00	7,0	IN AREA DI SERVIZIO SERRAVALLE PISTOIESE NORD: AREA DI VIABILITA'
		10Nb	12,00		4,0	
		10Nc	52,00		3,0	
Serravalle Pistoiese	11S	11Sa	162,00	280,50	3,0	RISPETTO STRADALE IN E2
Monsummano Terme	11S	11Sb	58,50		3,0	ZONA AGRICOLA E1
		11Sc	60,00		3,0	
Monsummano Terme	12S	12Sa	48,00	140,00	4,0	ZONA AGRICOLA E1
		12Sb	92,00		3,0	
Monsummano Terme	11N	11Na	12,00	197,00	6,0	SISTEMA INSEDIATIVO URBANO: AREA PRA (PROGETTO DI RIQUALIFICA)
		11Nb	89,00		5,5	
		11Nc	96,00		5,0	
Monsummano Terme	13S	13Sa	136,00	1193,50	6,0	SISTEMA INSEDIATIVO URBANO: AREA PRA (PROGETTO DI RIQUALIFICA)
		13Sb	12,00		5,0	
		13Sc	84,00		4,0	
		13Sd	12,00		5,0	
		13Se	92,00		6,0	
		13Sf	65,25		5,0	
		13Sg	568,00		6,0	
		13Sh	150,00		4,0	
Pieve a Nievole	13S	13Si	74,25		4,0	ZONA AGRICOLA (NELLA FASCIA DI RISPETTO STRADALE ART. 39-3 NTA)
Monsummano Terme	12N	12Na	132,00	1095,00	5,0	SISTEMA INSEDIATIVO URBANO: AREA PRA (PROGETTO DI RIQUALIFICA)
		12Nb	27,00		4,0	
		12Nc	58,00		4,0	
		12Nd	372,00		3,0	
		12Ne	12,00		4,0	
		12Nf	12,00		5,0	
		12Ng	128,00		6,0	
Pieve a Nievole	12N	12Nh	354,00		3,0	ZONA AGRICOLA I (NELLA FASCIA DI RISPETTO STRADALE ART. 39-3 NTA)
Pieve a Nievole	14S	14Sa	49,50	49,50	3,0	barriera integrata installata su cordolo opera d'arte sovrastante il torrente NIEVOLE

Comune	Int.	Int. Elem.	L (m)	L. Tot. (m)	H p. s. (m)	IDENTIFICAZIONE AREA NELLO STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE COMUNALE
Pieve a Nievole	1M	1Ma	47,25	346,50	4,0	INSEDIAMENTI URBANI (NELLA FASCIA DI RISPETTO STRADALE ART. 39-3 NTA)
		1Mb	51,75		3,0	
Montecatini Terme	1M	1Mc	195,75		3,0	ZONE B
		1Md	9,00		4,0	
		1Me	42,75		5,0	

4. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEI LUOGHI DI INTERVENTO

La documentazione fotografica delle zone oggetto di intervento antirumore procede secondo una lettura che va da est a ovest in carreggiata direzione Pisa e poi da ovest ad est in carreggiata direzione Firenze. Ciascuna immagine riporta a sinistra la localizzazione dell'intervento elementare e l'estensione mentre il colore della linea ne rappresenta l'altezza (vedi legenda sotto); sul lato sinistro i fotogrammi in cui appare lo *chassis* (superficie di ingombro rappresentata in trasparenza) delle barriere di progetto.



CARREGGIATA DIREZIONE PISA

1N

2N

3N

4N

5N

6N

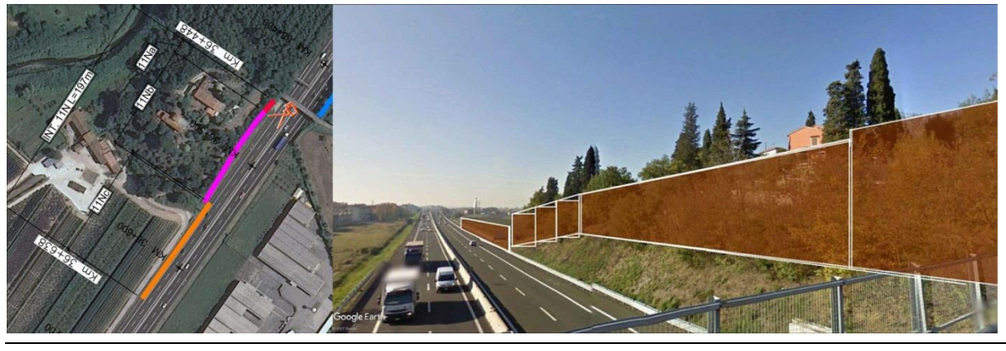
7N

8N

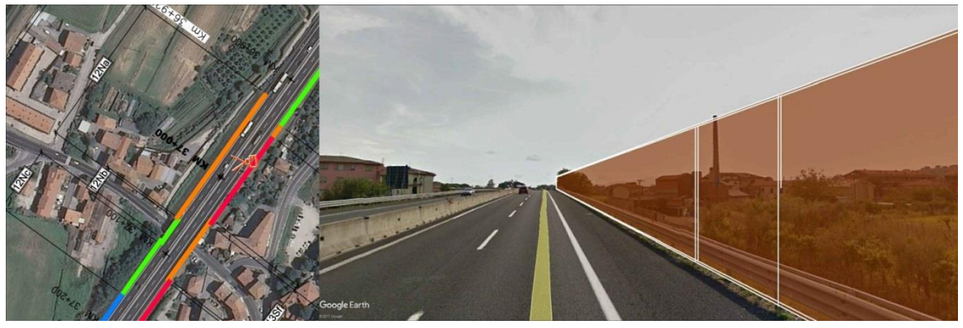
9N

10N

11N



12N



CARREGGIATA DIREZIONE FIRENZE

14S

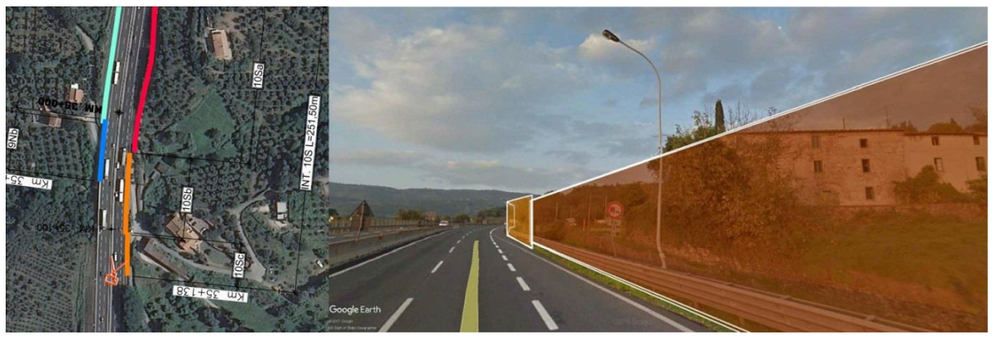
13S

12S

11S

6S

10S



5S

9S-8S

4S

7S

3S

2S

1S

RAMPA DI SVINCOLO ZONA URBANA MONTECATINI TERME

1M

5. IL PROGETTO

Gli elaborati di progetto definitivo (cfr. serie ELG-TTI-AMB-GEO-ESP) riportano gli elementi progettuali necessari per un esauriente approfondimento degli interventi previsti.

5.1. ILLUSTRAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Di seguito viene riportata una breve descrizione del singolo intervento, seguita da una tabella con il dettaglio dei tratti elementari con:

Macro-intervento, Comune, Nome intervento (es. 06), Intervento Elementare (es. 06a, 06b), Progressiva iniziale, Progressiva finale, Sviluppo, Altezza della barriera acustica sul piano strada in configurazione di rilevato e raso.

Eventuali esigue differenze dimensionali rispetto al progetto acustico di dettaglio riguardanti la lunghezza delle barriere e le ettometriche di riferimento, sono dovute al maggiore approfondimento intervenuto in fase di progettazione definitiva.

Ulteriori circoscritte ottimizzazioni, in ordine all'esatta ubicazione, alle caratteristiche geometriche, alle tipologie fondazionali delle barriere , si potranno verificare nella fase successiva di progetto esecutivo.

MI	Comune	Int.	Intervento Elementare	da KM	a KM	Lunghezza Intervento elementare	L (m)	Altezza su piano strada (m)	Tipologia barriera
198	Pistoia	**1N**	1N	28+050	28+173	123,75	**123,75**	3,0	Integrata su opera d'arte
198	Pistoia	**1S**	1Sa		28+056	96,00	**760,75**	4,0	Fondazione su terra
			1Sb			108,00		3,0	Fondazione su terra
			1Sc			138,00		4,0	Fondazione su terra
			1Sd			36,00		3,0	Fondazione su terra
			1Se			24,75		3,0	Integrata su opera d'arte
			1Sf			16,00		3,0	Fondazione su terra
			1Sg	28+806		342,00		3,0	Fondazione su terra
198	Pistoia	**2N**	2Na	28+326		141,00	**1215,00**	3,0	Fondazione su terra
			2Nb			126,00		4,0	Fondazione su terra
			2Nc			598,00		3,0	Fondazione su terra
			2Nd			8,00		4,0	Fondazione su terra
			2Ne			90,00		4,0	Fondazione su terra
			2Nf		29+540	252,00		3,0	Fondazione su terra
198	Pistoia	**2S**	2Sa		28+977	132,00	**500,00**	3,0	Fondazione su terra
			2Sb			6,00		4,0	Fondazione su terra
			2Sc			4,00		5,0	Fondazione su terra
			2Sd			10,00		6,0	Fondazione su terra

MI	Comune	Int.	Intervento Elementare	da KM	a KM	Lunghezza Intervento elementare	L (m)	Altezza su piano strada (m)	Tipologia barriera
			2Se			60,00		6,0	Fondazione su terra
			2Sf			12,00		4,0	Fondazione su terra
			2Sg			156,00		4,0	Fondazione su terra
			2Sh	29+471		120,00		3,0	Fondazione su terra
198	Pistoia	**3N**	3Na	29+866		36,00	**100,00**	5,0	Integrata su terra
			3Nb		29+965	64,00		6,0	Fondazione su terra
198	Pistoia	**3S**	3S	30+073	29+868	204,00	**204,00**	3,0	Fondazione su terra
198	Pistoia	**4N**	4N	30+332	30+490	156,00	**156,00**	3,0	Fondazione su terra
198	Pistoia	**4S**	4S	31+053	30+496	546,00	**546,00**	3,0	Fondazione su terra
198	Serravalle Pistoiese	**5N**	5Na	31+150		42,00	**206,00**	3,0	Fondazione su terra
			5Nb			18,00		4,0	Fondazione su terra
			5Nc			92,00		5,0	Fondazione su terra
			5Nd			18,00		4,0	Fondazione su terra
			5Ne		31+365	36,00		3,0	Fondazione su terra
198	Serravalle Pistoiese	**5S**	5Sa		31+223	144,00	**228,00**	3,0	Fondazione su terra
			5Sb			8,00		4,0	Fondazione su terra
			5Sc			8,00		5,0	Fondazione su terra
			5Sd	31+456		68,00		6,0	Fondazione su terra
198	Serravalle Pistoiese	**6N**	6Na	31+645		360,00	**460,00**	3,0	Fondazione su terra
			6Nb			20,00		4,0	Fondazione su terra
			6Nc			8,00		5,0	Fondazione su terra
			6Nd		32+113	72,00		6,0	Fondazione su terra
198	Serravalle Pistoiese	**7N**	7Na	32+304		210,00	**350,25**	2,0	Fondazione su terra
			7Nb			38,25		3,0	Integrata su opera d'arte
			7Nc			24,00		5,0	Fondazione su terra
			7Nd			60,00		6,0	Fondazione su terra
			7Ne		32+652	18,00		5,0	Fondazione su terra
199	Serravalle Pistoiese	**6S**	6S	33+054	32+943	108,00	**108,00**	3,0	Fondazione su terra
199	Serravalle Pistoiese	**8N**	8N	33+303	33+485	204,00	**204,00**	5,0	Fondazione su terra
199	Serravalle Pistoiese	**7S**	7Sa		33+333	224,00	**266,00**	5,0	Fondazione su terra
			7Sb			12,00		4,0	Fondazione su terra
			7Sc	33+555		30,00		3,0	Fondazione su terra
199	Serravalle Pistoiese	**8S**	8Sa		33+894	12,00	**138,00**	5,0	Fondazione su terra
			8Sb			90,00		7 (5+2) a 30° (sub verticale)	Fondazione su terra
			8Sc	34+011		36,00		5,0	Integrata su opera d'arte
199	Serravalle Pistoiese	**9S**	9Sa	34+170	34+076	85,50	**85,50**	5,0	Integrataopera d'arte
199	Serravalle Pistoiese	**9N**	9Na	34+550		431,00	**482,75**	2,0	Fondazione su terra
			9Nb		35+058	51,75		3,0	Integrata su opera d'arte
199	Serravalle	**10S**	10Sa		34+872	148,00	**251,50**	6,0	Fondazione su terra

MI	Comune	Int.	Intervento Elementare	da KM	a KM	Lunghezza Intervento elementare	L (m)	Altezza su piano strada (m)	Tipologia barriera
	Pistoiese		10Sb			67,50		5,0	Integrata su opera d'arte
			10Sc	35+138		36,00		5,0	Fondazione su terra
199	Serravalle Pistoiese	**10N**	10Na	35+467		112,00	**176,00**	7,0	Su muro (fond. Terra)
			10Nb			12,00		4,0	Su muro (fond. Terra)
			10Nc		35+636	52,00		3,0	Su muro (fond. Terra)
199	Serravalle Pistoiese	**11S**	11Sa		35+953	162,00	**280,50**	3,0	Fondazione su terra
	Monsummano Terme	**11S**	11Sb			58,50		3,0	Integrata u opera d'arte
			11Sc	36+225		60,00		3,0	Fondazione su terra
199	Monsummano Terme	**12S**	12Sa		36+302	48,00	**140,00**	4,0	Fondazione su terra
			12Sb	36+437		92,00		3,0	Fondazione su terra
199	Monsummano Terme	**11N**	11Na	36+448		12,00	**197,00**	6,0	Fondazione su terra
			11Nb			89,00		5,5	Fondazione su terra
			11Nc		36+638	96,00		5,0	Fondazione su terra
199	Monsummano Terme	**13S**	13Sa		36+710	136,00	**1193,50**	6,0	Fondazione su terra
			13Sb			12,00		5,0	Fondazione su terra
			13Sc			84,00		4,0	Fondazione su terra
			13Sd			12,00		5,0	Fondazione su terra
			13Se			92,00		6,0	Fondazione su terra
			13Sf			65,25		5,0	Integrata su opera d'arte
			13Sg			568,00		6,0	Fondazione su terra
			13Sh			150,00		4,0	Fondazione su terra
	Pieve a Nievole	**13S**	13Si	38+088		74,25		4,0	Su opera d'arte
199	Monsummano Terme	**12N**	12Na	36+922		132,00	**1095,00**	5,0	Fondazione su terra
			12Nb			27,00		4,0	Integrata su opera d'arte
			12Nc			58,00		4,0	Fondazione su terra
			12Nd			372,00		3,0	Fondazione su terra
			12Ne			12,00		4,0	Fondazione su terra
			12Nf			12,00		5,0	Fondazione su terra
			12Ng			128,00		6,0	Fondazione su terra
	Pieve a Nievole	**12N**	12Nh		38+234	354,00		3,0	Fondazione su terra
199	Pieve a Nievole	**14S**	14S	38+652	38+603	49,50	**49,50**	3,0	Integrata su opera d'arte
199	Pieve a Nievole	**1M**	1Ma	39+612		47,25	**346,50**	4,0	Integrata su opera d'arte
			1Mb			51,75		3,0	Integrata su opera d'arte
	Montecatini Terme	**1M**	1Mc			195,75		3,0	Integrata su opera d'arte
			1Md			9,00		4,0	Integrata su opera d'arte
			1Me		39+804	42,75		5,0	Integrata su opera d'arte

5.2.TIPOLOGIA DELLE BARRIERE

A seconda dell'ubicazione dell'intervento (trincea, rilevato, opera d'arte) sono previsti due gruppi di barriere fonoassorbenti: **1) Barriera acustica tradizionale**

La barriera acustica tradizionale è prevista nei tratti in rilevato e trincea. L'intervento sarà posizionato parallelamente alla barriera metallica, ad una distanza tale da garantire un sufficiente spazio di lavoro a tergo della barriera di sicurezza. La tipologia di barriera antirumore prevista è basata sull'utilizzo di pannelli fonoassorbenti in metallo e tratti di barriera mista in pannelli in metallo e pannelli in materiale trasparente.

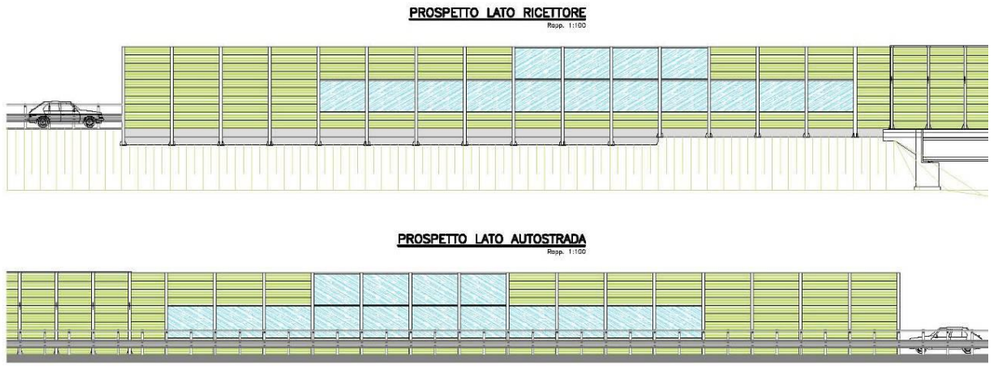


Figura 12

La struttura di supporto dei pannelli e delle lastre trasparenti, quando presenti, è costituita da montanti a profilo standard HE (in funzione dell'altezza), posti generalmente ad interasse di 4.00-6.00m, dotati di piastre di ancoraggio alle opere di fondazione o alle opere d'arte esistenti.

2) Barriera acustica integrata sicurezza/antirumore

Questa barriera ha la doppia funzionalità di protezione antirumore (barriera antirumore) e di contenimento dei veicoli che dovessero tendere alla fuoriuscita dalla carreggiata autostradale (barriera di sicurezza). Essa è costituita da montanti (profili metallici) posti ad interasse pari a 2.25m tra i quali sono disposti i pannelli fonoassorbenti e nella parte inferiore i dispositivi di ritenuta propriamente tipici delle barriere di sicurezza, n. 2 tubi corrimano e lama a tripla onda.

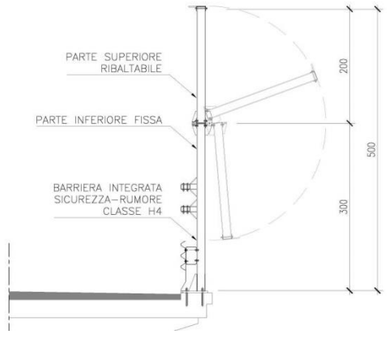


Figura13

Le barriere integrate di sicurezza e antirumore, sono dispositivi che integrano la barriera di sicurezza con quella fonoassorbente, e sono soggette a quanto previsto ai sensi del Decreto 21 giugno 2004 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti "Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale e s.m.i.. Detto decreto prevede, appunto, che le barriere e i dispositivi di sicurezza debbano essere sottoposti a prova sul campo (crash-test), secondo le prescrizioni in esso contenute, e se superate positivamente, devono essere marcati CE per essere immessi sul mercato. Per tali motivi non è possibile l'istallazione di dispositivi integrati difformi da quelli sottoposti a prova di crash.

5.3. CARATTERISTICHE DEI PANNELLI

Entrambe le tipologie di barriere saranno realizzate tramite pannelli ciechi di altezza pari a m. 0,50 o trasparenti di altezza variabile da m. 1,00 a m. 2,00. Nel caso di barriere tradizionali il primo pannello, cioè quello a contatto con il terreno, sarà realizzato in cls.

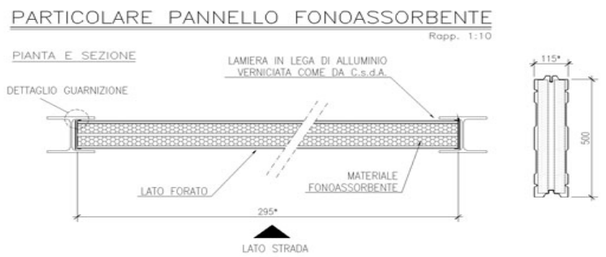


Figura 14

Nell'ambito di ogni intervento è stata valutata la necessità di inserire pannelli trasparenti in relazione a:

esigenze paesaggistiche dato che il patrimonio naturalistico e culturale presso il tratto autostradale in esame presenta caratteri di pregio

esigenze specifiche del ricettore, con particolare riguardo a quelle di luminosità degli edifici molto prossimi al nastro autostradale.

Le scelte progettuali sono state impostate con l'intento di minimizzare l'eventuale impatto visivo utilizzando soluzioni che compromettano il meno possibile la percezione unitaria del territorio, nel rispetto dei requisiti di protezione acustica dovuti.

In questo senso l'utilizzo di pannelli trasparenti consente di ridurre la visuale frammentata e inevitabilmente interrotta a causa dell'installazione delle barriere antirumore, soprattutto in prossimità degli scorci paesaggistici. In ogni caso, il ricorso a pannelli trasparenti è condizionato da esigenze di carattere acustico che, di regola, suggeriscono di limitare la pannellatura trasparente.

Cromaticamente, le caratteristiche delle barriere di progetto sono le seguenti:

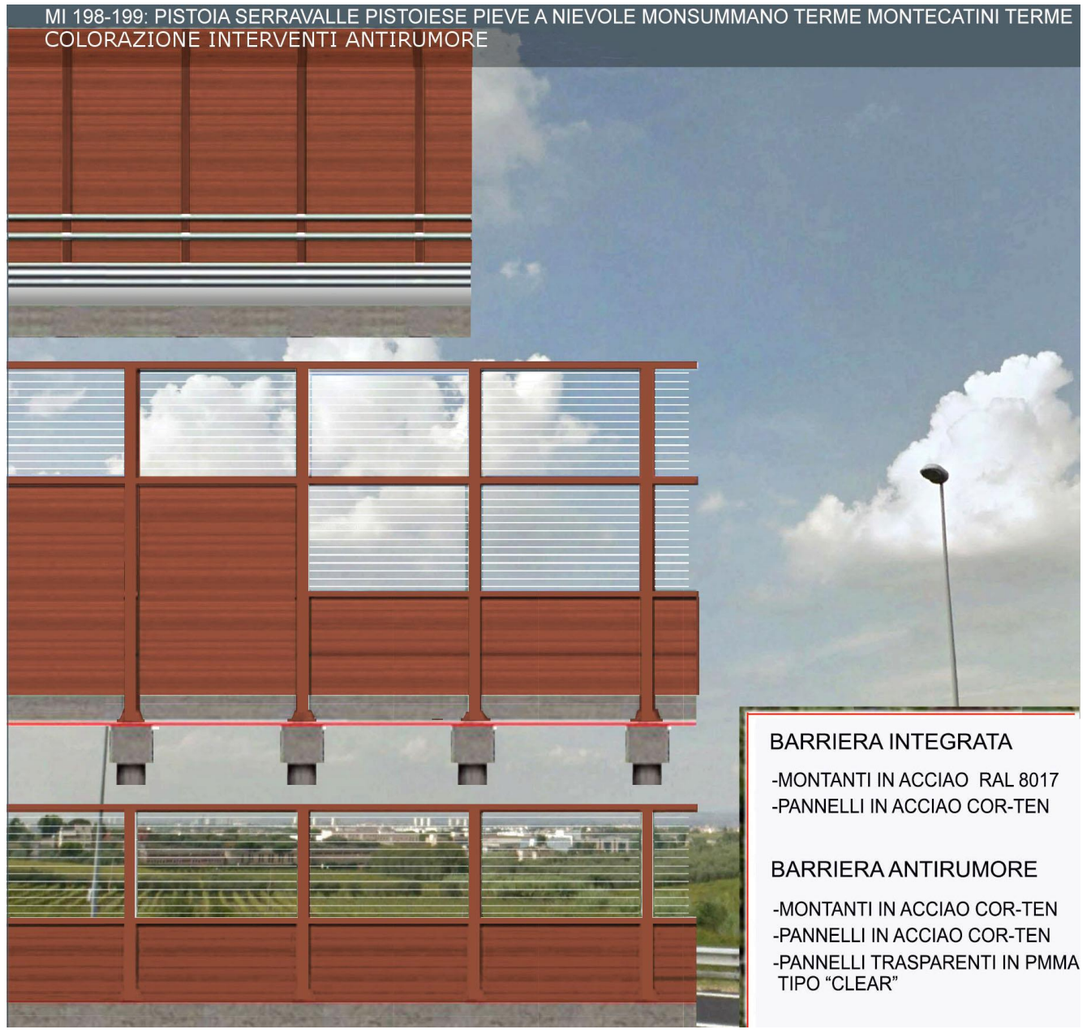


Figura 15

5.3.1. Pannelli ciechi

I pannelli fonoassorbenti sono di altezza 0.50 m, costituiti da un elemento scatolare in lega metallica verniciata (preferibilmente bocciardata) o altro materiale conforme al capitolato speciale di appalto, contenente un materassino fonoassorbente. Lo scatolare presenterà una sola faccia forata (quella rivolta verso la sorgente) tale da consentire il passaggio dell'energia sonora verso il materiale fonoassorbente; la faccia diretta verso i ricettori sarà invece costituita da lamiera grecata non forata in modo da consentire la riflessione dell'energia sonora.

Lo scatolare dovrà essere costituito da una lamiera metallica e costituito da un modulo anteriore, da uno posteriore e da profili laterali di chiusura. Particolari piegature consentiranno l'aggancio delle varie parti, che, nello specifico, sarà effettuato mediante rivettatura e/o viti ovvero mediante incastro. Lo scatolare dovrà prevedere idonei accorgimenti al fine di ridurre l'ingresso dell'acqua meteorica nei pannelli, e comunque di favorirne la fuoriuscita mediante pendenze e fori di drenaggio. Inoltre, sulla parete posteriore interna dello scatolare dovrà essere applicata a caldo una stuoia gommosa flessibile a base bituminosa, ininfiammabile.

5.3.2. Pannelli trasparenti

I pannelli in materiale trasparente, quando presenti, saranno in polimetilmetacrilato estruso (PMMA) o in vetro stratificato di spessore minimo di 15 mm, con strisce orizzontali per segnalare la presenza dell'ostacolo ai volatili.

Dette marcature avranno le seguenti caratteristiche:

strisce orizzontali adesive o sabbiate o fresate;

colore bianco (o giallo);

larghezza: 2 cm;

spaziatura: 10 cm

Le strisce devono essere applicate verso l'esterno - lato ricettore.

La metodologia di marcatura adottata per i pannelli trasparenti è frutto di uno specifico studio effettuato da ASPI in collaborazione con LIPU Lega Italiana Protezione Uccelli – Bird Life Italia - Settore nazionale Ecologia urbana, che ha portato alla condivisione del documento "Studio di Impatto Ambientale sul tema pannelli fonoisolanti e avifauna". Tale ricerca ha permesso di proporre la soluzione mitigativa maggiormente efficace per le specifiche applicazioni.

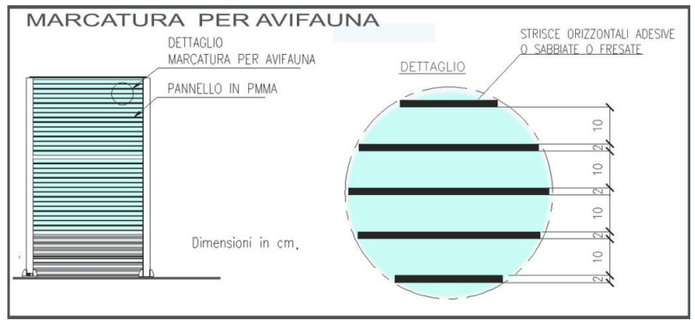


Figura 16

Pannelli in cls

Nella parte inferiore, a contatto con la fondazione, in luogo ai pannelli in lega metallica sono previsti 1 o 2 pannelli in cls aventi le stesse dimensioni. Questo materiale risulta infatti preferibile visto che risulterà parzialmente interrato e conterrà la terra dell'arginello dal lato autostradale.

I pannelli in cls avranno uno spessore di circa cm 12 e saranno armati con rete elettrosaldata.

5.4.LE FONDAZIONI

Si riportano le tipologie fondazionali (standard tipologici ST) che si prevede di adottare (cfr. elaborati serie TTI): quelle prevalenti, su terra, sono riconducibili allo Standard Tipologico 01 (ST 01) in corrispondenza di configurazione in rilevato, ST 19 in corrispondenza di cordoli opere d'arte. In ogni caso le soluzioni adottate saranno declinate per ciascun intervento, in fase di progetto esecutivo. La scelta delle fondazioni profonde minimizza l'influenza del comportamento degli strati superficiali del terreno attestandosi a profondità adeguate dove il terreno è generalmente caratterizzato da migliori caratteristiche geo-meccaniche. La soluzione ST03 fondazione diretta si utilizza quando gli spazi di proprietà lo consentono e se l'altezza della barriera è limitata (non superiore ai 3m in subordine a vincoli di natura geometrica di inserimento sulla scarpata, di natura geotecnica e di dimensionamento strutturale). Lo ST19, come specificato, rappresenta la barriera integrata sicurezza antirumore che si installa sui cordoli di coronamento degli impalcati in sostituzione delle barriere (di sicurezza e/o antirumore) presenti. Per barriere posizionate in rilevato la quota della base del montante, è posizionata a 50cm oppure 100cm sotto il piano viabile a seconda della pendenza della scarpata.

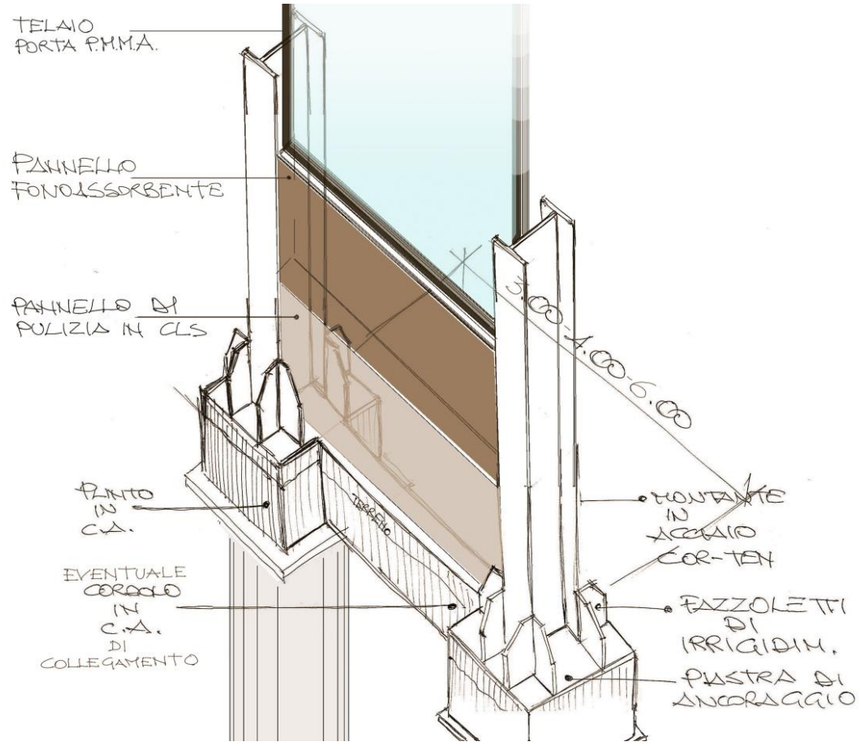
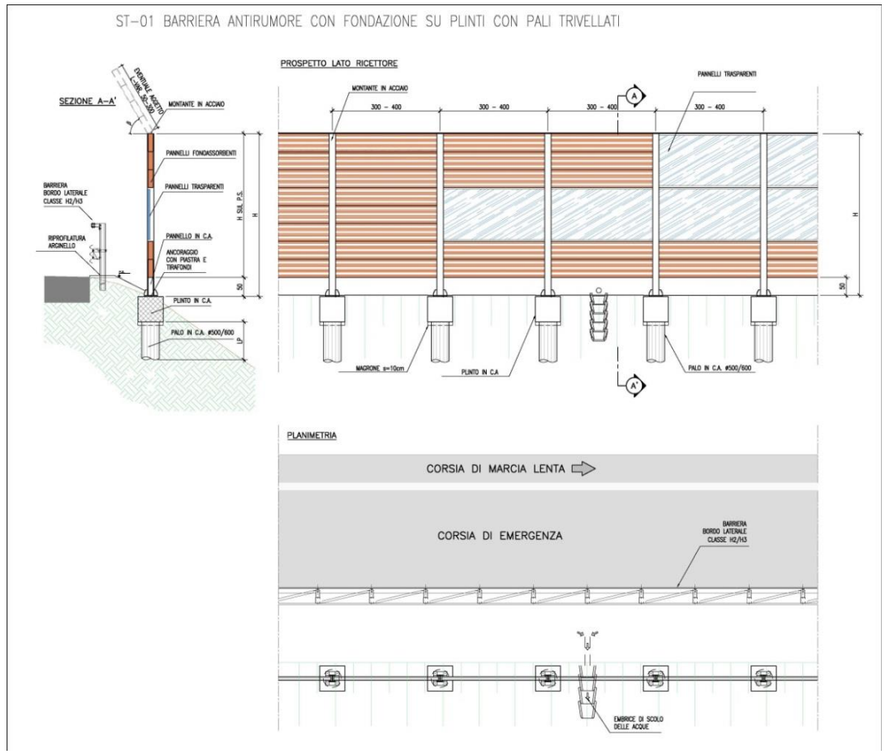
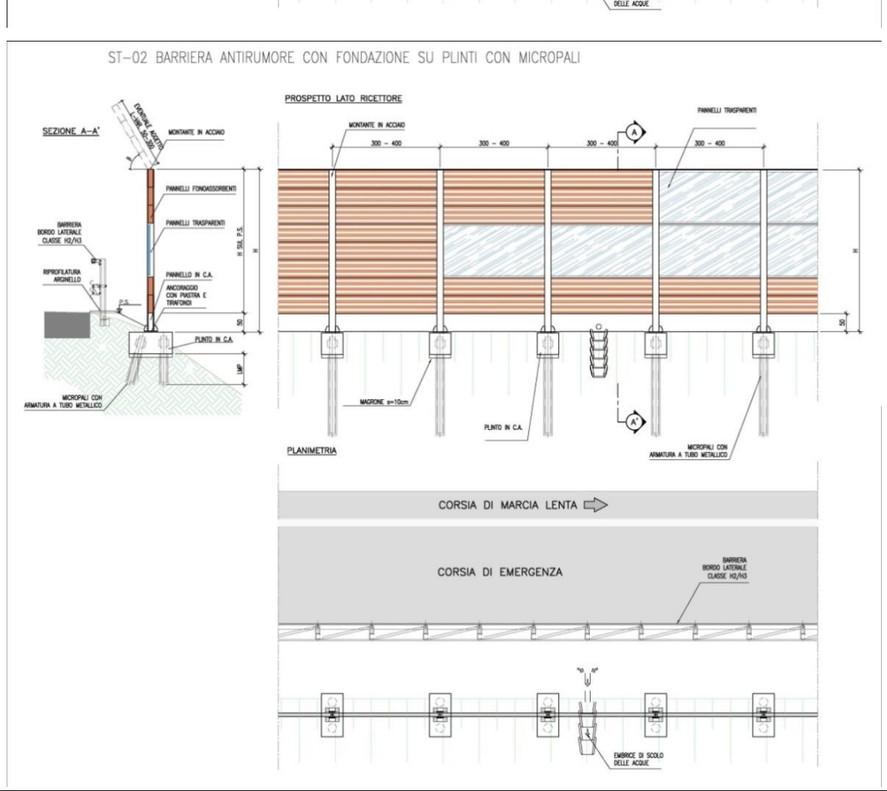
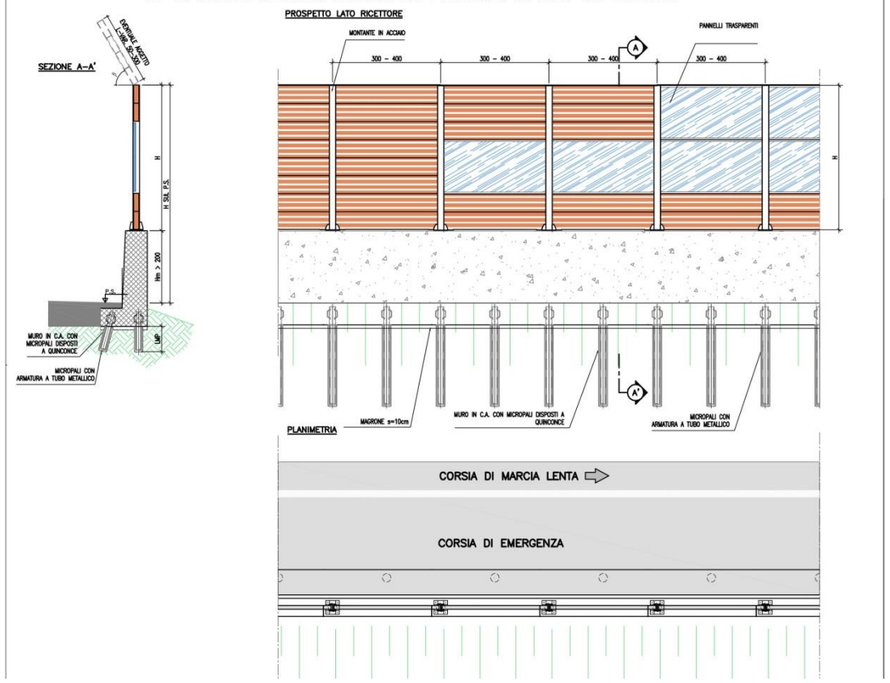


Figura 17 ST 01: Elementi costituenti il dispositivo antirumore

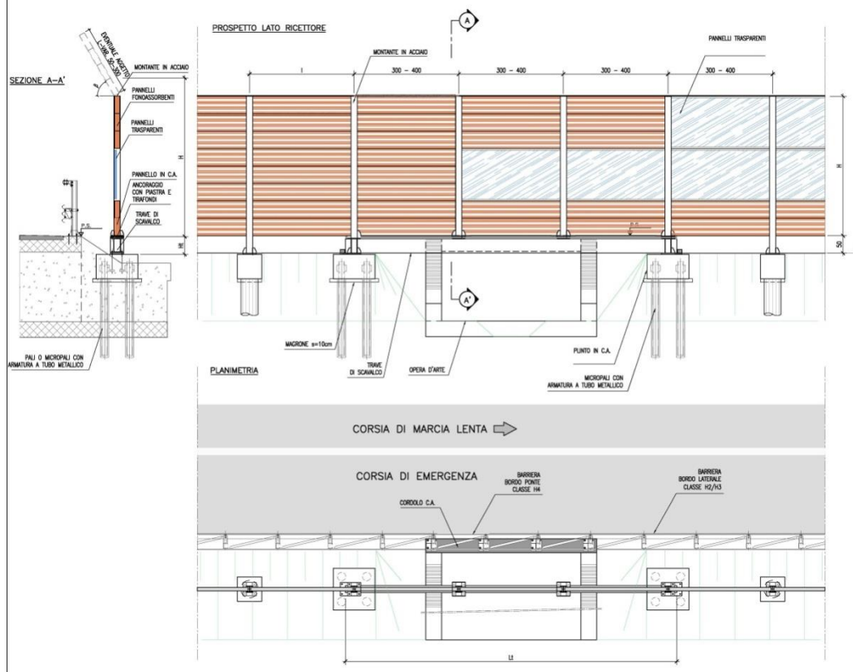




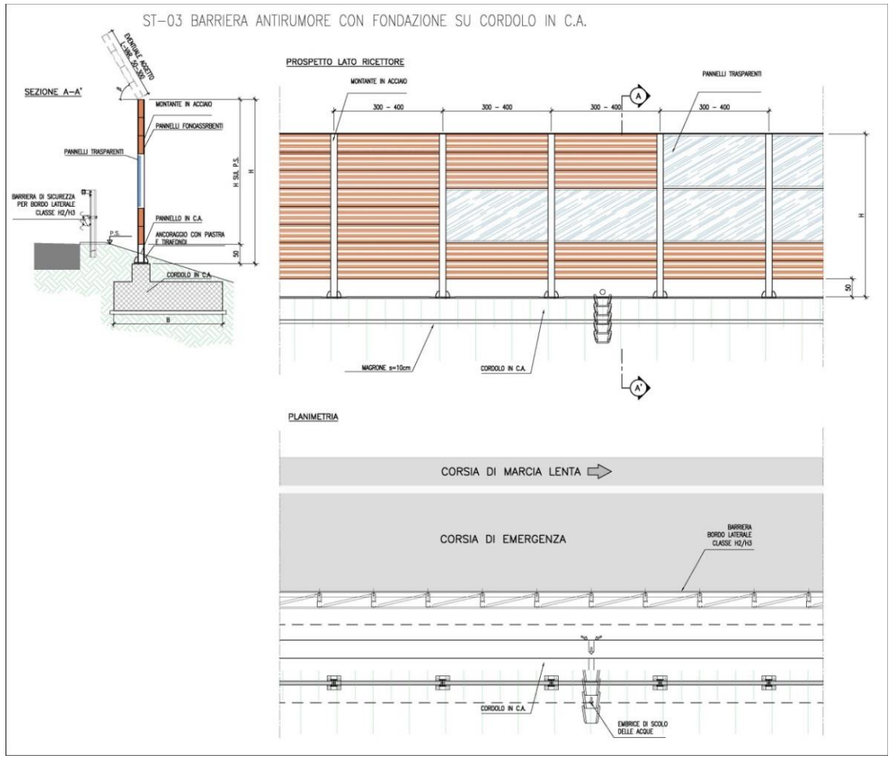
ST-05 BARRIERA DA BORDO LATERALE CON FONDAZIONE SU MURO CON MICROPALI



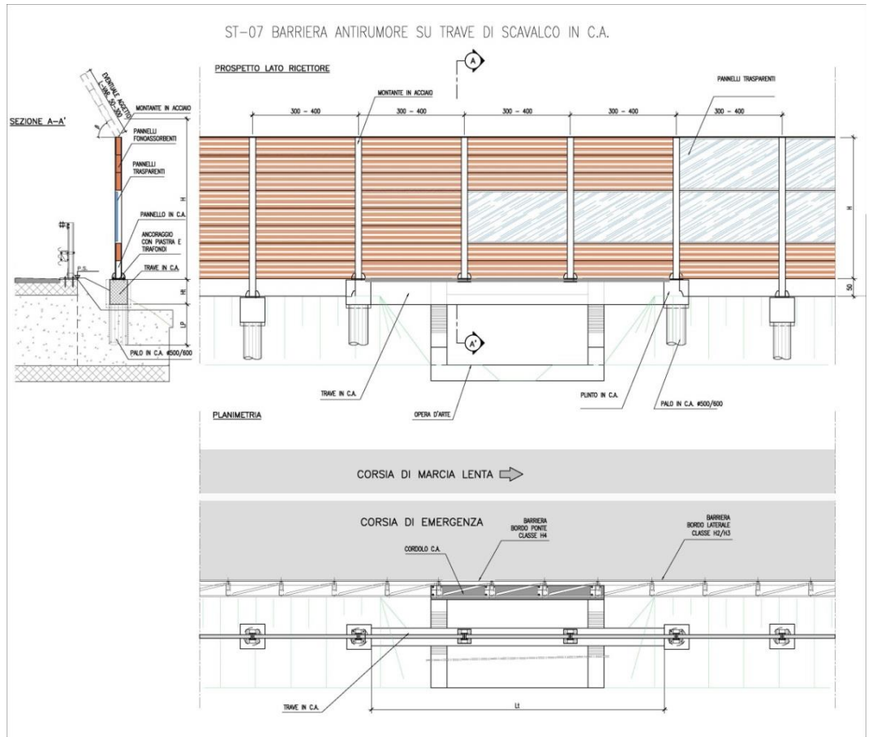
ST-06 BARRIERA ANTIRUMORE SU TRAVE DI SCAVALCO IN ACCIAIO



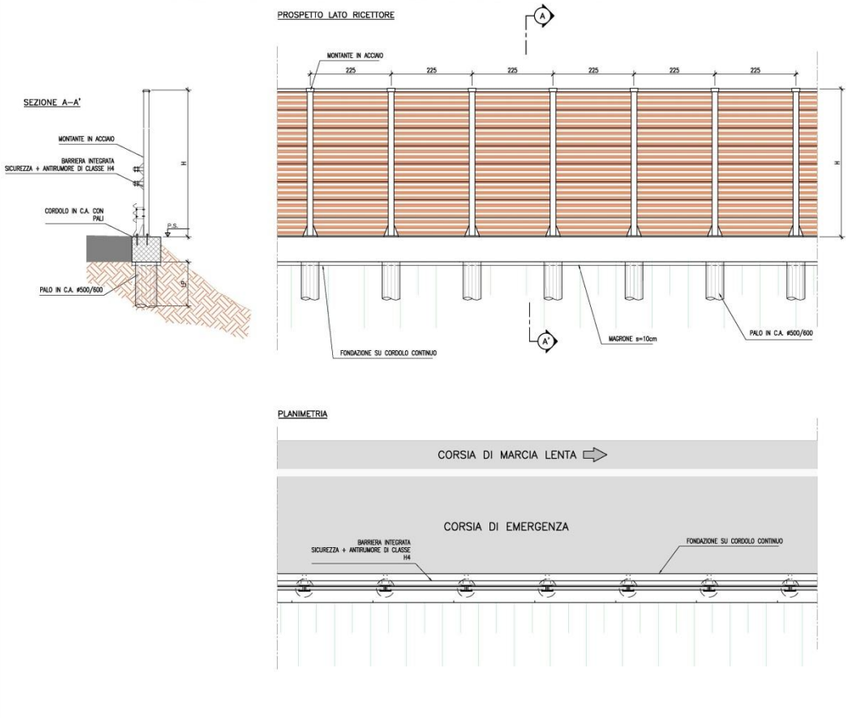
ST-03 BARRIERA ANTIRUMORE CON FONDAZIONE SU CORDOLO IN C.A.



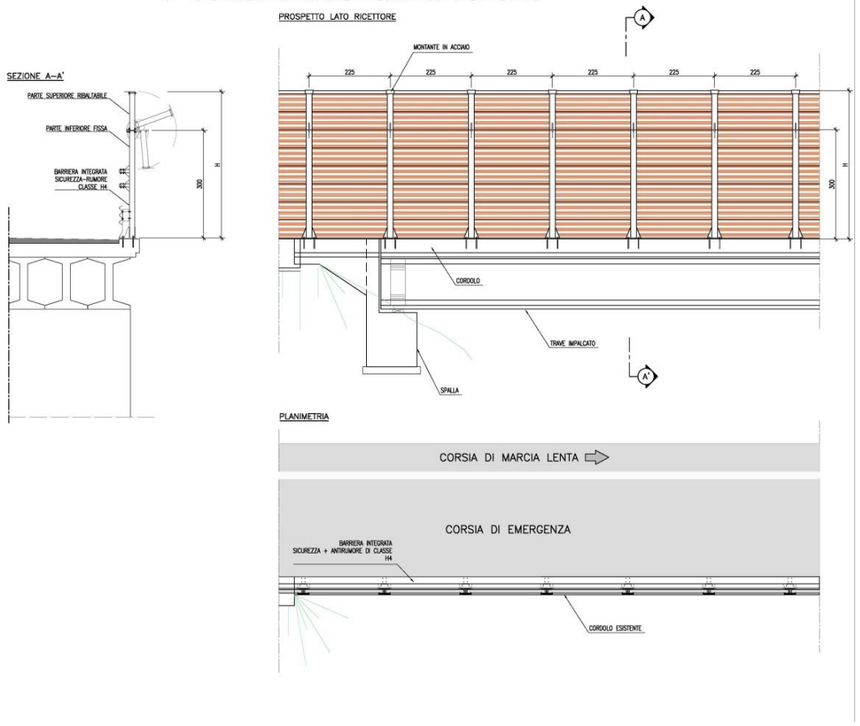
ST-07 BARRIERA ANTIRUMORE SU TRAVE DI SCAVALCO IN C.A.



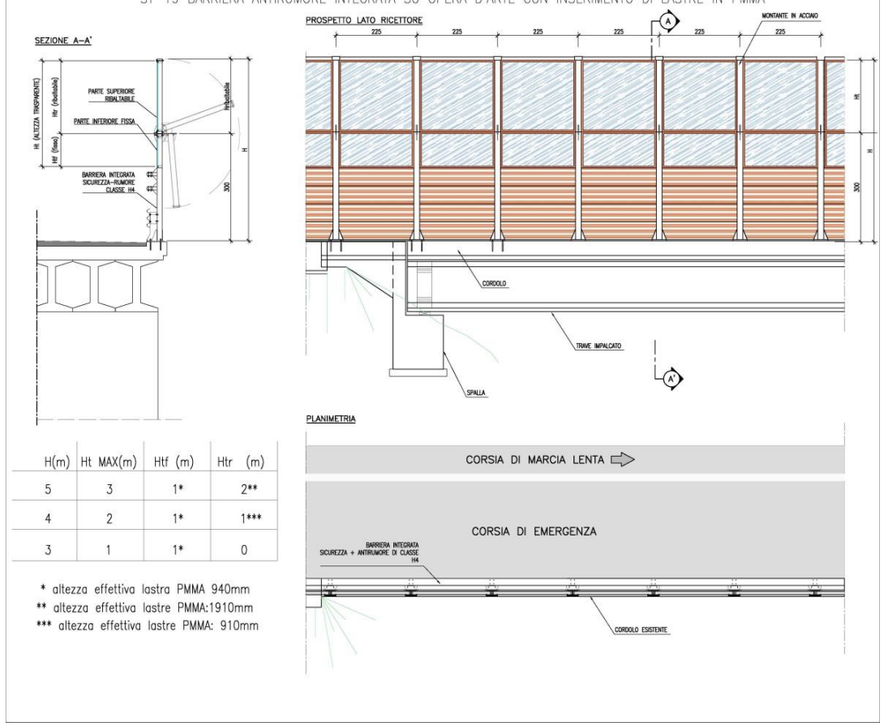
ST–13 BARRIERA INTEGRATA SU CORDOLO CONTINUO CON PALI TRIVELLATI



ST–19 BARRIERA ANTIRUMORE INTEGRATA SU OPERA D'ARTE



ST–19 BARRIERA ANTIRUMORE INTEGRATA SU OPERA D'ARTE CON INSERIMENTO DI LASTRE IN PMMA



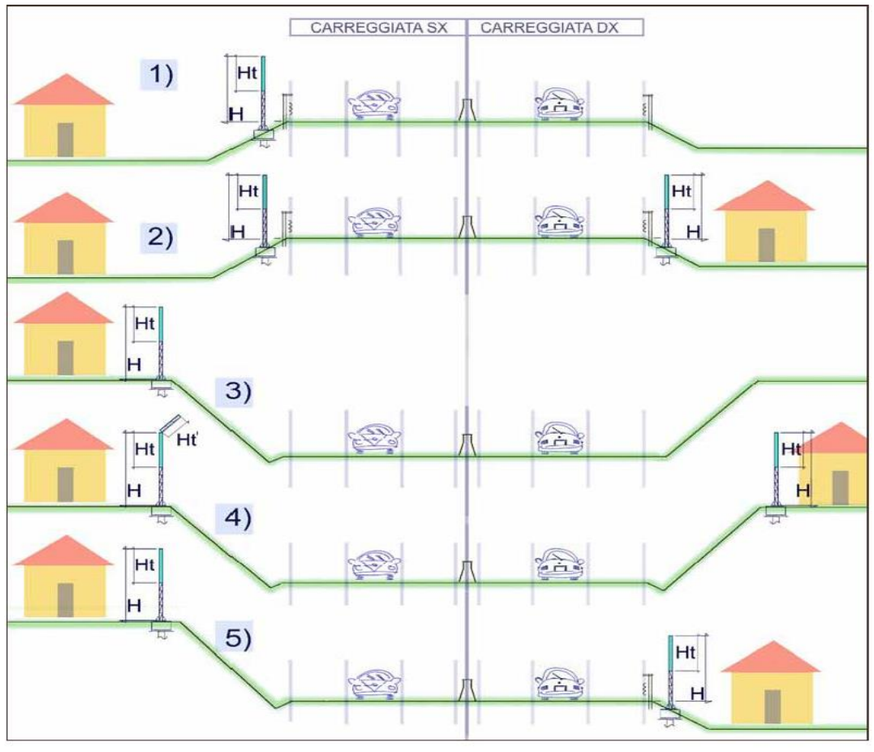
H(m)	Ht MAX(m)	Htf (m)	Htr (m)
5	3	1*	2**
4	2	1*	1***
3	1	1*	0

* altezza effettiva lastra PMMA 940mm
** altezza effettiva lastre PMMA:1910mm
*** altezza effettiva lastre PMMA: 910mm

6. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

6.1.EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Per un confronto fra le caratteristiche dello stato attuale dell'area e gli elementi del progetto, si sono posti in evidenza gli obiettivi di tutela dell'area medesima. Le scelte progettuali, tenuto conto delle esigenze di protezione acustica dovute per legge e in considerazione delle specificità rilevate (elaborati serie PAE), sono state impostate con l'intento di minimizzare l'impatto visivo attraverso soluzioni che non compromettano lo stato dei luoghi. L'utilizzo di pannelli trasparenti che non pregiudichino l'efficienza acustica degli interventi previsti (per via dei fenomeni di riflessione che essi generano), riduce l'effetto di visuale frammentata o impedita e consente di poter apprezzare il territorio attraversato. In figura 18 si riporta uno schema generale (vedi PAE 002) che indica le modalità e i criteri rispetto ai quali sono operate le scelte progettuali.



SCHEMA 1_ BARRIERA IN RILEVATO IN CORRISPONDENZA CARREGGIATA SX. NESSUNA ABITAZIONE IN FASCIA DI RISPETTO (250m) CARREGGIATA DX. Per barriere H=2-3m Ht=1-2m; per barriere H>3m Ht=H-1.5m
SCHEMA 2_ BARRIERE IN RILEVATO IN CORRISPONDENZA ENTRAMBE CARREGGIATE (DX E SX). Per barriere H=3m Ht=1m max (*); per barriere H>3m Ht=2m max(*)
SCHEMA 3_ BARRIERA IN TRINCEA IN CORRISPONDENZA CARREGGIATA SX. NESSUNA ABITAZIONE IN FASCIA DI RISPETTO (250m) CARREGGIATA DX. Per barriera H=2-3m Ht=1-2m; per barriere H>3m Ht=H-1.5
SCHEMA 4_ BARRIERE IN TRINCEA IN CORRISPONDENZA ENTRAMBE CARREGGIATE (DX E SX). Per barriere H=3m Ht=1m-2m max (*); per barriere H>3m Ht=2m max (*)
SCHEMA 5_ BARRIERA IN TRINCEA IN CORRISPONDENZA CARREGGIATA SX. IN RILEVATO IN CORRISPONDENZA CARREGGIATA DX. Per barriere in SX H=3m Ht=2m max (*); per barriere in SX H>3m Ht=2m max (*); Ht' sempre opaco per evitare riflessioni. Per barriera in DX H=3m Ht=1m max (*); per barriere in DX H>3m Ht=2m max (*).

Figura 18

6.2.SIMULAZIONE DELLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Si riporta una foto-simulazione realistica delle opere antirumore di progetto (vedi elab. PAE 002 per le altre), realizzate in grafica 3D attraverso elaborazioni in rendering e successivo inserimenti in foto, necessarie per un'esauriente valutazione di inserimento nell'area degli interventi oggetto di autorizzazione paesaggistica.

Figura 19-19bis: Intervento 8N (a destra) e 7S (a sinistra), Ante-operam e Post-operam

6.3. MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO

Come accennato, nel rispetto delle caratteristiche, pregevoli, del territorio che si è cercato di descrivere raffigurare in questo elaborato, si può sostenere che gli interventi non ne alterino eccessivamente i caratteri connotativi.

L'area, attraversata da infrastrutture di rilevante entità, in un contesto di paesaggi agricoli e paesaggi mediamente urbanizzati, riveste una importanza fondamentale per la regione essendo depositaria di memoria storica oltre che potenzialità ecologiche e naturalistiche connesse alla presenza di corsi d'acqua e delle relative peculiarità insediative.

L'ampio utilizzo di pannelli trasparenti, compatibili con le necessità di efficacia della protezione acustica dovuta, consente di ridurre al massimo il fenomeno dell'occlusione della visuale in particolare in presenza di scorci paesaggistici di interesse. Inoltre, il dimensionamento degli interventi è stato ottimizzato, in altezza e in estensione per minimizzare le ripercussioni dovute alla realizzazione delle opere sul territorio. Si è cercato di scegliere colori che si integrano con il contesto naturale dell'intorno: l'utilizzo dell'acciaio pre-ossidato cor-ten, caratterizzato da una colorazione non uniforme, dalla compresenza di tratti lucidi e opachi, contribuisce a mitigare l'inserimento della barriera antirumore in questo contesto. Il sistema di relazione tra il progetto e le aree di tutela è sostenuto dall'orientamento scelto per i pannelli, dalle caratteristiche tipologiche degli stessi e differenziate per quota di imposta, dai colori e dalla trasparenza. L'alterazione percettiva del paesaggio, pertanto, è mitigata dalle condizioni sopra esposte.