



PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

Corso Garibaldi, 59 - 42100 Reggio Emilia Tel 0522 444111 - Fax 0522 451676
E-mail: info@mbox.provincia.re.it - Web: http://www.provincia.re.it

SERVIZIO INFRASTRUTTURE, MOBILITA' SOSTENIBILE E PATRIMONIO

U.O. PREVENZIONE E GESTIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO

MESSA IN SICUREZZA DI VARI TRATTI DELLA SP 108 DAL KM 0+000 AL KM 13+000 MEDIANTE POSA DI BARRIERE STRADALI E CONSOLIDAMENTO DEL PIANO VIABILE

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DESCRITTIVA

Il Dirigente del Servizio
Infrastrutture Mobilità Sostenibile
Patrimonio ed Edilizia
Responsabile Unico
del Procedimento:
Dott. Ing. Valerio Bussei

Progettista:
Dott. Ing. Francesco Vasirani
Geom. Roberta Guglielmi

Collaboratori:
Dott.ssa Arch. Gemma Maria Moretti
Geom. Cristian Gambetti

REVISIONE			Redatto		Verificato o Validato	
Revis.	Data Revis.	Descrizione Modifiche	Data	Nome	Data	Nome

All. n° 1	Data Progetto Agosto 2022	N° P.E.G.	Nome File
---------------------	------------------------------	-----------	-----------

INDICE

1. PREMESSA E INQUADRAMENTO TERRITORIALE	2
2. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE	4
3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	5
4. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO	10
5. PIANO DI MANUTENZIONE	14
6. QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI	15

1. PREMESSA E INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La S.P. 108 “Castelnovo ne’ Monti – Bondolo - Carù” è un’importante arteria di collegamento tra i centri abitati di Castelnovo ne’ Monti, Ligonchio, Sologno e Villa Minozzo, all’interno dell’Area Interna “Appennino Emiliano”, come definita dalla Strategia Nazionale Aree Interne (SNAI) e comprendente i territori dei comuni di Castelnovo ne’ Monti, Vetto, Casina, Carpineti, Toano, Villa Minozzo e Ventasso.

In posizione centrale nel territorio dell’Area Interna “Appennino Emiliano”, la S.P. 108 si innesta sulla S.P. 26, in prossimità del centro abitato di Castelnovo ne’ Monti, e si disloca in direzione nord-sud per una lunghezza complessiva di 13,035 km, in territorio interamente collinare-montuoso, passando lungo la valle del Torrente Dorgola, intersecando il fiume Secchia e attraversando poi la valle del Rio Sologno, per arrivare a congiungersi alla S.P. 59, che collega i centri abitati di Ligonchio nel comune di Ventasso ad ovest, e di Sologno e di Villa Minozzo ad est (cfr. Figura 1 e Figura 2).

Il tracciato della strada provinciale si trova a quote altimetriche comprese tra i 760 metri s.l.m dell’innesto sulla S.P. 26, ed i 448 m s.l.m. del ponte sul Secchia e i 729 m s.l.m. dell’innesto sulla S.P. 59, e ricade rispettivamente nei fogli 51, 64, 72, 65, 80, 73, 81 del catasto del comune di Castelnovo ne’ Monti (per una lunghezza di circa 6,900 km) e nei fogli 5, 4, 14, 13, 28, 27 del catasto del comune di Villa Minozzo (per una lunghezza di circa 6,150 km), ed è individuato come patrimonio stradale provinciale.

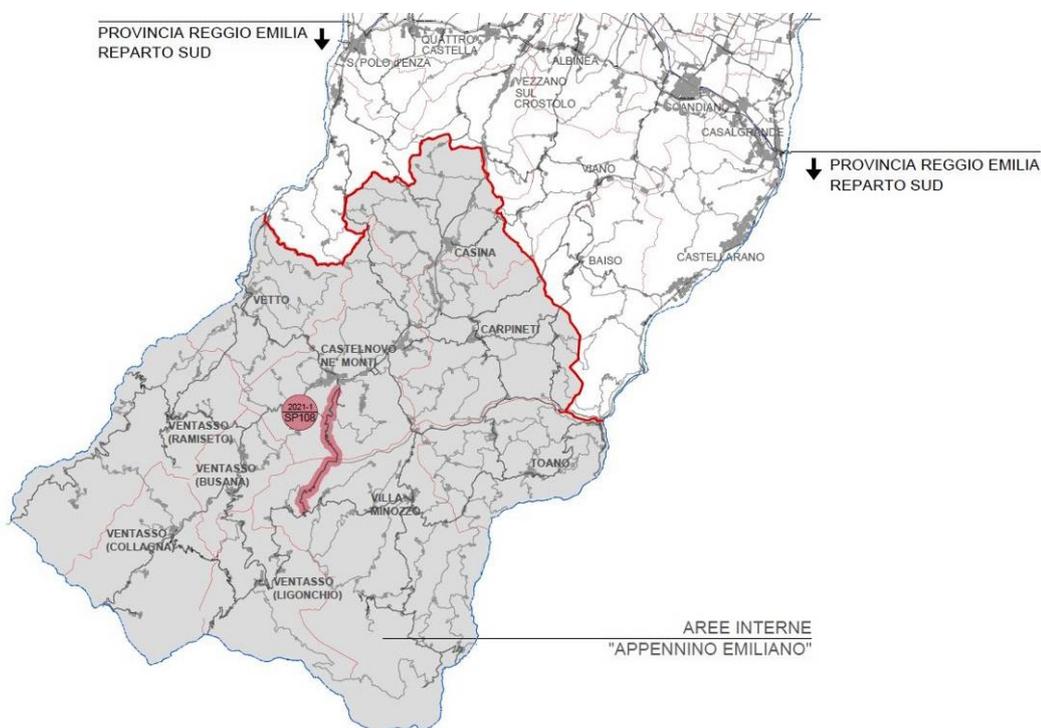


Figura 1 - Planimetria generale Provincia di Reggio Emilia - Reparto SUD e individuazione dell’Area Interna “Appennino Emiliano”

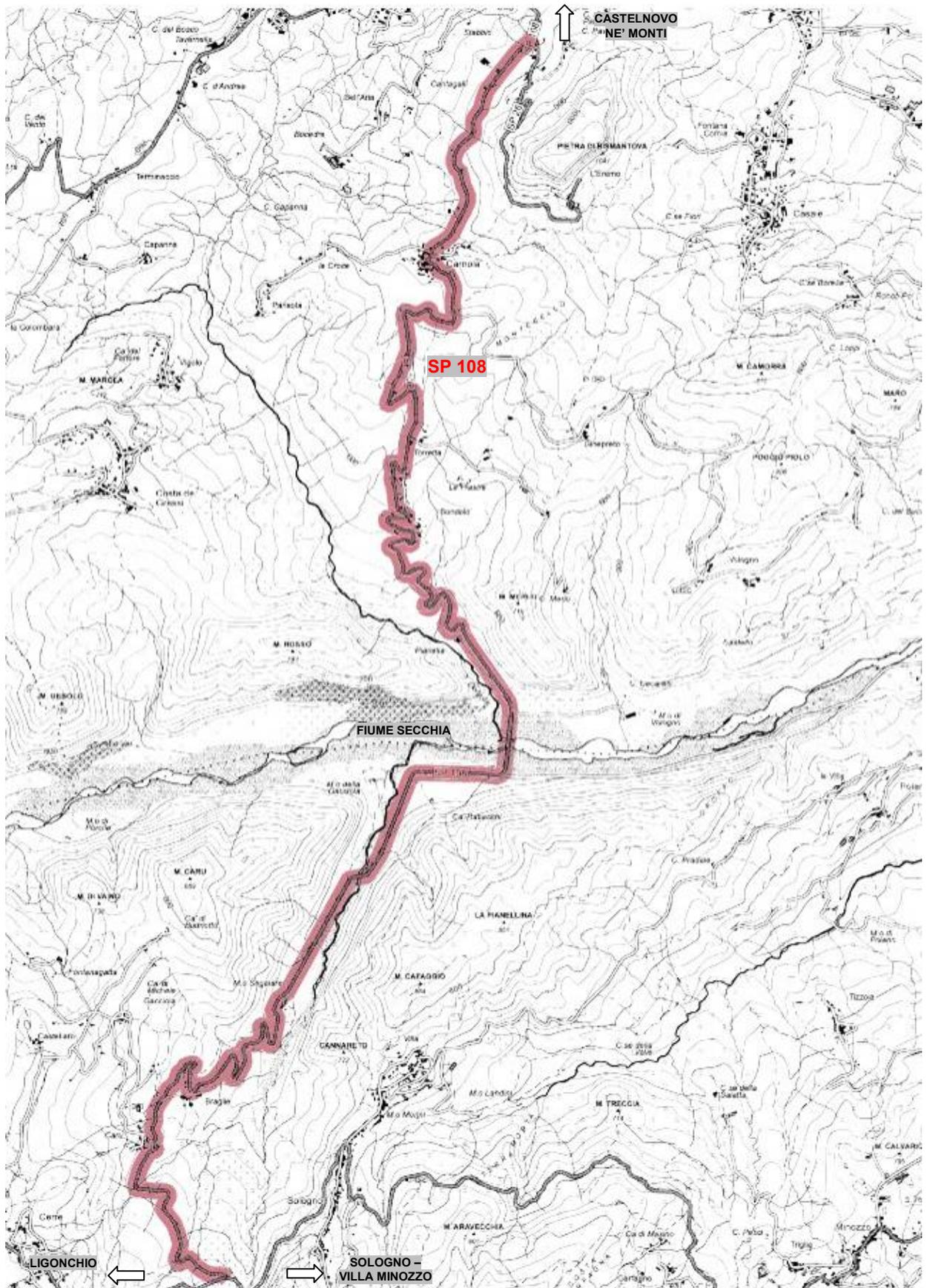


Figura 2 - Estratto CTR con individuazione del tracciato della SP 108

2. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

Lungo il tracciato della S.P. 108 si riscontrano diversi dissesti dovuti alla presenza di movimenti franosi, che interessano il rilevato stradale determinando cedimenti differenziali della sede stradale con abbassamenti e fessurazioni della pavimentazione, ad andamento sia longitudinale che trasversale, fino ad arrivare a vere e proprie deformazioni della piattaforma stradale (cfr. Foto 1, Foto 3, Foto 4, Foto 5, Foto 6).

In alcuni casi si rileva la compromissione della tenuta del sottofondo in stabilizzato che ha causato il formarsi di fessurazioni ramificate in estese aree della pavimentazione (cfr. Foto 2).

Tali dissesti, come sopra descritti, interessano prevalentemente i tratti tra il km 0+200 e il km 1+620 (fino alla località di Carnola), tra il km 9+555 e il km 10+850 (tra il Mulino Segalare e la località di Braglie), e tra il km 11+700 e il km 12+250, risultando particolarmente accentuati in punti discontinui di lunghezze variabili tra i 15 e i 235 metri.

Per quanto riguarda la sicurezza della viabilità si rileva inoltre una carenza sia di barriere di sicurezza, totalmente assenti o, quando presenti, non più a norma dei regolamenti vigenti, (cfr. Foto 1, Foto 2, Foto 3, Foto 7, Foto 8 e Foto 9). Nello specifico:

- tra il km 3+000 e il km 6+000 dove il tratto di strada provinciale è caratterizzato da una forte pendenza longitudinale dell'ordine del 7,5÷10,0% e da curve o tornanti aventi raggi di curvatura piuttosto stretti;
- tra il km 6+500 e il km 8+000 in corrispondenza del tratto nella valle del Secchia dove la strada presenta rettilinei dell'ordine dei 500 metri di lunghezza;
- tra il 9+350 al km 11+050 dove il tratto di strada provinciale è caratterizzato da una forte pendenza longitudinale dell'ordine del 7,5%, da curve e tornanti aventi raggi di curvatura piuttosto stretti e da scarpate a valle strada con dislivelli notevoli.

Nel tratto finale della strada provinciale, indicativamente a partire dal km 9+555, si riscontrano criticità dell'efficienza delle opere ed elementi di servizio idraulico alla strada, quali attraversamenti e pozzetti di raccolta acque compromessi o rotti, cunette e fossi ostruiti. In particolare tra il km 12+000 e il km 12+150 a causa della presenza di un movimento franoso che interessa il pendio sia a monte che a valle della strada, l'attraversamento idraulico esistente risulta danneggiato dal movimento franoso.

In corrispondenza del centro abitato della località di Carnola è presente un muro in sasso di controscarpa che presenta uno stato generale di conservazione scarso, con perdita della malta di allettamento, presenza di vegetazione infestante ed erosione quasi completa del cordolo sommitale in calcestruzzo (cfr. Foto 10, Foto 11).

3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto 1 – Vista dalla SP 108 in prossimità del km 10+000: fessurazioni longitudinali ed assenza di sistemi di ritenuta e di sicurezza



Foto 2 – Vista dalla SP 108 in prossimità del km 10+500: fessurazioni ramificate ed assenza di sistemi di ritenuta e di sicurezza



Foto 3 – Vista dalla SP 108 in prossimità della località Braglie: fessurazioni trasversali della pavimentazione stradale ed assenza di sistemi di ritenuta e di sicurezza

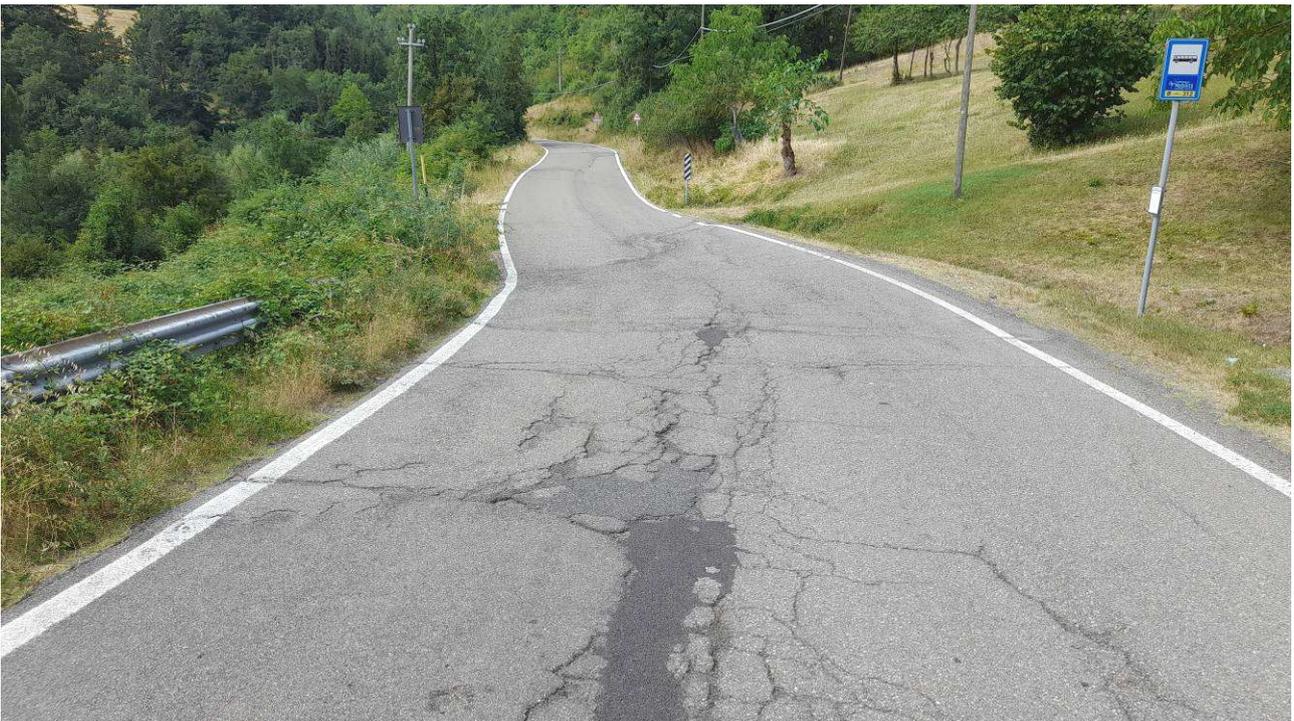


Foto 4 – Vista dalla SP 108 in prossimità della località Carù: deformazione della piattaforma stradale



Foto 5 – Vista dalla SP 108 in prossimità del km 12+000: deformazione della piattaforma stradale e fessurazioni ramificate e diffuse



Foto 6 – Vista dalla SP 108 in prossimità del km 12+000: fessurazioni longitudinali, trasversali e diffuse



Foto 7 – Vista dalla SP 108 in prossimità del km 3+000: barriere di sicurezza non a norma



Foto 8 – Vista dalla SP 108 in prossimità della località di Bondolo: curve con pendenza longitudinale elevata ed in prossimità di abitazioni, in assenza di sistemi di ritenuta e di sicurezza



Foto 9 – Vista dalla SP 108 in prossimità della località di Bondolo: curve con pendenza longitudinale elevata ed in prossimità di abitazioni, in assenza di sistemi di ritenuta e di sicurezza



Foto 10 – Vista dalla SP 108 in prossimità della località di Carnola: muro di sostegno di controripa con presenza di vegetazione infestante



Foto 11 – Vista dalla SP 108 in prossimità della località di Carnola: muro di sostegno di soprascarpa con perdita di malta di allettamento ed erosione del cordolo sommitale

4. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

Il progetto redatto dal Servizio Infrastrutture, Mobilità sostenibile e Patrimonio prevede un insieme di lavorazioni volte al miglioramento delle condizioni di sicurezza per la percorrenza della S.P. 108, lungo tutto il suo tracciato, di lunghezza complessiva di 13,035 km.

INTERVENTI PRINCIPALI PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA VIABILITA'

Tali lavorazioni comprendono il ripristino della pavimentazione stradale in presenza di fessurazioni rilevanti, mediante il rifacimento del tappeto d'usura e, ove necessario, del sottostante strato di binder, al fine di ristabilire la planarità della sede stradale e di risanare in profondità, nei punti più critici, gli strati della sovrastruttura per una miglior distribuzione dei carichi al sottofondo strutturale. Gli interventi di bitumatura interesseranno i tratti maggiormente deteriorati, come individuati nelle planimetrie Elaborati n. 3.1 e 3.2 del presente progetto.

La messa in sicurezza della strada provinciale prevede un intervento generale di revisione dei sistemi di ritenuta, attualmente carenti o, ove presenti, non rispondenti a normativa vigente o in condizioni precarie che ne compromettono la funzionalità.

L'analisi puntuale delle caratteristiche del tracciato della strada, quali le pendenze longitudinali e trasversali, i raggi di curvatura delle curve più critiche, associate anche alla

vicinanza di centri abitati, la rilevante acclività dei versanti e delle scarpate di valle, i tratti dove si rilevano velocità di percorrenza eccessive e superiori ai limiti consentiti, oltre alle condizioni dei sistemi di ritenuta esistenti, ha permesso di caratterizzare lo stato attuale di sicurezza della strada provinciale e di individuare le zone più critiche dove si ritiene urgente intervenire.

Sono stati quindi identificati i tratti maggiormente critici per scarse condizioni di sicurezza, secondo i seguenti criteri, in alcuni casi anche associati:

- presenza di curve con a raggio ridotto e tornanti,
- forte acclività della scarpata o versante di valle,
- rettilinei di particolare lunghezza che comportano un aumento delle velocità di percorrenza.

Nei tratti individuati è prevista l'installazione di barriere bordo laterale di classe N2 o H2, a norma del D.M. 2367 del 21/06/2004 e secondo le caratteristiche, disposizioni di omologazione e criteri di installazione disciplinati all'Elaborato n. 10 del presente progetto, Capitolato speciale d'appalto – parte tecnica, previa rimozione delle barriere attualmente presenti e non rispondenti a normativa o a funzionalità.

DEFINIZIONE DELLA TIPOLOGIA DI BARRIERA STRADALE DA INSTALLARE

La tipologia di barriera da installare è stata scelta secondo la disciplina del D.M. 2367 del 21/06/2004 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, "Istruzioni Tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali", in particolare secondo i "Criteri di scelta dei dispositivi di sicurezza stradale" all'art. 6.

Secondo le definizioni all'art. 2 del Codice della strada, D.Lgs 285/1992, la S.P.108 è classificata come strada F: "Strada locale: strada urbana od extraurbana opportunamente sistemata ai fini di cui al comma 1 non facente parte degli altri tipi di strade".

Per la S.P. 108 non avendo dei dati di traffico giornaliero medio disponibili, si è ipotizzato, anche a favore di sicurezza, un Tipo di traffico di categoria II con una percentuale di mezzi pesanti compresa tra il 5% e il 15% (cfr. Figura 3).

TIPO DI TRAFFICO	TGM	% VEICOLI CON MASSA > 3,5 T
I	≤ 1000	QUALSIASI
I	> 1000	≤ 5
II	> 1000	5 < N ≤ 15
III	> 1000	> 15

Figura 3 – Individuazione del tipo di traffico

Visto che la barriera stradale verrà installata lungo la banchina di valle della strada provinciale, pertanto verrà infissa nel rilevato stradale, le barriere da installare saranno del tipo bordo laterale.

Pertanto, secondo la Tabella A dell'art. 6 del D.M. 2367 del 21/06/2004 (cfr. Figura 4) la classe di dispositivo da applicare, del tipo "Barriere bordo laterale", risulta essere la classe N2.

Tipo di strada	Tipo di traffico	Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere bordo ponte
Autostrade (A) e strade extraurbane principali (B)	I	H2	H1	H2
	II	H3	H2	H3
	III	H3-H4	H2-H3	H3-H4
Strade extraurbane secondarie (C) e strade urbane di scorrimento (D)	I	H1	N2	H2
	II	H2	H1	H2
	III	H2	H2	H3
Strade urbane di quartiere (E) e strade locali (F)	I	N2	N1	H2
	II	H1	N2	H2
	III	H1	H1	H2

Figura 4 - Tabella A - Barriere longitudinali

Fa unica eccezione il tratto di barriera stradale da inserire nel tratto in corrispondenza del km 6+700 (intervento denominato "E1" negli elaborati grafici di progetto, Elaborati n. 3.1, 3.2, 4) che, dovendo essere installata in continuità della barriera bordo ponte esistente lungo il ponte del Pianello, sul Fiume Secchia, di prossima installazione, dovrà mantenere la medesima classe e sarà quindi installata una barriera bordo laterale di classe H2.

ALTRI INTERVENTI

Nei tratti dove il dissesto ha interessato anche la banchina e la scarpata di valle, è prevista la costruzione di palizzate in legno sul lato esterno della barriera a sostegno della banchina stradale che sarà opportunamente risagomata mediante posa di misto stabilizzato.

Nel tratto finale, interessato da criticità dell'ufficiosità delle opere idrauliche, è previsto il rifacimento di un attraversamento idraulico stradale e la posa di un nuovo pozzetto di raccolta, la sistemazione idraulica di un fosso di monte e la pulizia profonda di alcuni tratti di cunetta a bordo strada, nelle zone puntualmente indicate nelle planimetrie di progetto, Elaborati n. 3.1, e 3.2.

Nel centro abitato della località di Carnola è previsto un intervento di risanamento del muro in sasso esistente, di sostegno della scarpata di monte, mediante la tecnica scuci-cuci

con sostituzione degli elementi maggiormente danneggiati e la ripresa e sigillatura dei giunti in malta, inoltre è prevista la ricostruzione completa del cordolo sommitale in calcestruzzo, che sarà opportunamente armato con rete elettrosaldata in Ø8 a maglia 10x10 cm.

A completamento dell'intervento è prevista la stesura o il ripasso della segnaletica orizzontale di delimitazione della carreggiata, lungo la strada provinciale, al fine di migliorare la visibilità e la sicurezza per la percorrenza veicolare.

Per le caratteristiche tecniche ed i dimensionamenti degli interventi si rimanda alla tavola grafica Elaborato n. 4 – Particolari costruttivi, del presente progetto.

La durata dei lavori stimata è di 60 giorni naturali e consecutivi, (cfr. elaborato 6 – Cronoprogramma). Durante l'esecuzione dei lavori lungo la carreggiata stradale, saranno istituiti sensi unici alternati di marcia regolamentati o da semafori temporanei o da movieri a seconda della tipologia delle lavorazioni a seconda che si tratti di cantieri fissi o mobili rispettivamente; inoltre le aree di cantiere saranno opportunamente recintate e/o delimitate e segnalate con adeguata segnaletica temporanea di cantiere e luminosa, per idonea visibilità anche nelle ore notturne, per le indicazioni si rimanda all'elaborato 5 - Piano di sicurezza e coordinamento, mentre per gli oneri della sicurezza si rimanda all'elaborato 7 - Computo metrico estimativo e Quadro economico.

ELABORATI DI PROGETTO

Gli elaborati redatti a corredo del progetto esecutivo, sono i seguenti:

n. elaborato	titolo
1	Relazione descrittiva
2	Elaborati grafici: Inquadramento territoriale
3.1	Elaborati grafici: Planimetria di progetto
3.2	Elaborati grafici: Planimetria di progetto
4	Elaborati grafici: Particolari costruttivi
5	Piano di sicurezza e coordinamento
6	Cronoprogramma
7	Elenco prezzi unitari
6	Computo metrico estimativo e Quadro economico
9	Capitolato speciale d'appalto amministrativo
10	Capitolato speciale d'appalto tecnico

5. PIANO DI MANUTENZIONE

Per le principali lavorazioni previste si prevedono le seguenti manutenzioni:

Pavimentazione stradale

1. Risorse necessarie per l'intervento manutentivo eventualmente richiesto:
 - attrezzature: fresatrice, finitrice, rullo compattatore, macchina stendi emulsione
 - materiali: bitume elastomerico, conglomerato bituminoso.
2. Livello minimo delle prestazioni manutentive:
 - intervento minimale: chiusura buche e cedimenti localizzati
 - sono richieste: squadra di minimo 3 persone con furgone, segnaletica di deviazione, asfalto a freddo, pestello per costipare.
3. Anomalie riscontrabili:
 - ondulazioni, screpolature, ormaie, lisciamenti, fessurazione e cedimenti.
4. Manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato:
 - rifacimento di porzioni estese di pavimentazione.

Barriere di sicurezza

1. Risorse necessarie per l'intervento manutentivo eventualmente richiesto:
 - attrezzature: utensili vari per smontaggio, rimontaggio e pulizia,
 - materiali: ricambi.
2. Livello minimo delle prestazioni manutentive:
 - intervento minimale: sostituzione di elementi danneggiati,
 - sono richieste: squadra di minimo 3 persone con furgone, segnaletica di deviazione, materiale di ricambio.
3. Anomalie riscontrabili:
 - corrosione degli elementi,
 - danneggiamenti da urti accidentali,
 - rottura dei fissaggi dei vari elementi,
 - allentamento delle coppie di serraggio.
4. Manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato:
 - sostituzione di lunghi tratti di barriere.

Segnaletica

1. Risorse necessarie per l'intervento manutentivo eventualmente richiesto:
 - attrezzature: macchine per la pulizia, utensili vari per smontaggio e rimontaggio,
 - materiali: ricambi.
2. Livello minimo delle prestazioni manutentive:
 - intervento minimale: pulizia delle strisce,
 - sono richieste: squadra di minimo 3 persone con furgone, segnaletica di deviazione, idrolancia e macchina spazzatrice.
3. Anomalie riscontrabili:
 - deposito di sporcizia sulle varie superfici,
 - deterioramento dei vari elementi,
 - rottura degli elementi per urti accidentali.
4. Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato:
 - rifacimento della segnaletica orizzontale.

6. QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI

		IMPORTO IN EURO
a)	Lavori (soggetti a ribasso)	€ 251.755,79
b)	Oneri per la sicurezza (non assoggettabili a ribasso)	€ 13.651,42
	TOTALE LAVORI IN APPALTO A MISURA	€ 265.407,21
c)	IVA lavori (22%)	€ 58.389,59
d)	Incarico tecnico per il coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione (oneri previdenziali e IVA compresi)	€ 4.669,25
e)	Contributo ANAC	€ 225,00
f)	Assicurazioni progettista e verificatore	€ 500,00
g)	Prove di laboratorio sui conglomerati bituminosi (IVA compresa)	€ 1.000,00
h)	Imprevisti, accordi bonari e arrotondamenti	€ 7.562,80
i)	Fondo di cui all'art. 113 commi 2 e 3 del D.Lgs. 50/2016, pari alla quota per le funzioni tecniche del personale dipendente dell'Amministrazione	€ 4.246,52
l)	Fondo di cui all'art. 113 commi 2 e 4 del D.Lgs. 50/2016, pari alla quota per l'Amministrazione	€ 1.061,63
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 77.654,79
	TOTALE COMPLESSIVO	€ 343.062,00

Categoria prevalente dei lavori:

DESCRIZIONE	%	CAT.	IMPORTO €
STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE	55,26	OG3	146.666,15

Altre categorie:

DESCRIZIONE	%	CAT.	IMPORTO €
BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA	44,74	OS12A	118.741,06

Per le descrizioni, le quantità ed i prezzi unitari delle singole lavorazioni e degli oneri della sicurezza si rimanda all'Elaborato n. 6 - Computo metrico estimativo.

I prezzi unitari utilizzati sono stati ripresi dal prezzario regionale in vigore, "Aggiornamento infrannuale 2022 dell'elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche della Regione Emilia-Romagna", DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 27 LUGLIO 2022, N. 1288 (pubblicazione sul BURERT n. 235 del 30.07.2022).

Sono stati individuati inoltre due prezzi dal LISTINO PREZZI ANAS anno 2022 (Rev. 2) Nuove Costruzioni Manutenzione Programmata - ANAS Gruppo FS ITALIANE, per il conferimento a discarica di materiali provenienti da demolizione di pavimentazioni stradali e da demolizione di manufatti in cemento.