



Municipio

Cugnasco,
17 febbraio 2015

Risoluzione municipale
3723 – 16.2.2015

MESSAGGIO MUNICIPALE NO. 65

Concessione del contributo d'investimento di Fr. 807'950.- per la sistemazione della strada Medoscio-Monti Motti, ad opera del Consorzio strada Medoscio-Monti Motti

Signor Presidente,
signore e signori Consiglieri comunali,

nel 1915, l'allora Ufficio delle costruzioni militari in Bellinzona iniziò le trattative con il Municipio di Locarno (all'epoca amministratore del territorio promiscuo delle Terricciuole, che andava dalla località Gaggiolo – Comune di Gordola – fino a Gerra Piano, passando da Riazzino – Comune di Lavertezzo -) e con i privati, per la costruzione della strada agricola-militare da Cugnasco (ponte sulla Riarena) ai Monti Motti.

Eseguita la strada, nel 1920 subentrò un mutamento giurisdizionale della zona. Infatti, con Decreto del 30 dicembre 1920 sull'assetto amministrativo delle Terricciuole, il Gran Consiglio attribuì questa porzione territoriale ai Comuni di Gordola, Lavertezzo e Gerra Verzasca.

Cessata la giurisdizione dei Comuni di Locarno, Minusio e Mergoscia sul territorio promiscuo delle Terricciuole, i nuovi Enti (i Comuni di Gordola, Lavertezzo e Gerra Verzasca) non si curarono più della manutenzione della strada agricola-militare Cugnasco-Monti Motti (dal Decreto Esecutivo del Consiglio di Stato del 21 gennaio 1936). Nel frattempo sorse il Sanatorio di Medoscio.

Con Decreto esecutivo del 21 gennaio 1936 il Consiglio di Stato, fondandosi sull'articolo 27 della Legge sui consorzi del 1913 (ancora oggi in vigore) costituì il *Consorzio per la manutenzione della strada Cugnasco-Monti di Motti*, con sede a Cugnasco. Furono definite le seguenti interessenze dei diversi enti allora facenti parte del Consorzio:

- Amministrazione Forti del San Gottardo, Andermatt: 30%
- Sanatorio dei bambini, Medoscio: 15%
- Comune di Gerra Verzasca: 15%
- Comune di Cugnasco: 15%
- Patriziato di Cugnasco: 10%
- Comune di Gordola: 2%
- Patriziato di Gordola: 2%
- Consorzio Valle di Pesta, Cugnasco: 2%

- Consorzio Carcale, Gordola: 5%
- Amministrazione Telefoni, Telegrafi, Bellinzona: 2%
- Azienda Elettrica Sopracenerina, Locarno: 2%

Con il passare degli anni il comprensorio di competenza dell'attuale *Consorzio strada Medoscio-Monti Motti* è stato limitato al tratto stradale da Medoscio ai Monti Motti. Anche gli enti interessati si sono ridotti; attualmente ne fanno parte i seguenti con le rispettive interessenze:

- Comune di Gordola: 28,25%
- Comune di Cugnasco-Gerra: 22,25%
- Comune di Vogorno: 5%
- Patriziato di Cugnasco: 12,5%
- Patriziato di Gordola: 12,5%
- Patriziato di Vogono: 2,5%
- Consorzio forestale Valli Pesta e Riarena: 3%
- Consorzio intercomunale acqua potabile Val Pesta: 6%
- Società Elettrica Sopracenerina SA: 8%

Con effetto dal 1° gennaio 2015, a seguito dello scioglimento del Consorzio intercomunale acqua potabile Val Pesta, i Comuni di Cugnasco-Gerra, Locarno e Lavertezzo subentrano nei diritti e negli obblighi del Consorzio (articolo 19 cpv. 1 della Convenzione per la gestione degli impianti di captazione e di adduzione di acqua potabile delle sorgenti della Val Pesta in territorio del Comune di Cugnasco-Gerra, tra i Comuni di Cugnasco-Gerra, Locarno e Lavertezzo). L'istanza di scioglimento del Consorzio e di approvazione della Convenzione è all'esame del Consiglio di Stato che, quanto prima, dovrebbe emanare la relativa decisione. Sulla base delle indicazioni sino ad oggi note, verosimilmente solo il Comune di Cugnasco-Gerra/Azienda acqua potabile subentrerà al Consorzio Val Pesta nel Consorzio strada Medoscio-Monti Motti. Di conseguenza, il Comune di Cugnasco-Gerra/Azienda acqua potabile sarà chiamato ad anticipare l'intero contributo spettante al Consorzio Val Pesta e a recuperare dai Comuni di Locarno e Lavertezzo, mediante il contributo di gestione corrente dell'Azienda acqua potabile, i 3/6 dell'anticipo (2/6 Locarno e 1/6 Lavertezzo).

1. Motivazione dell'opera – della spesa

Nel 2011 la Delegazione del Consorzio strada Medoscio-Monti Motti ha deciso di avviare l'allestimento di uno studio preliminare per la sistemazione della strada.

Nel 2012 la Sezione forestale cantonale ha approvato lo studio preliminare e ha dato l'autorizzazione al Consorzio di procedere con l'allestimento del progetto definitivo.

Come risulta dalla documentazione allegata, precisamente dal Rapporto tecnico steso nel settembre 2013 dal progettista, è indubbia la necessità di intervenire sulla struttura. Il Municipio condivide questo parere, ragione per cui si sollecita al Consiglio comunale la concessione del necessario credito quale contributo all'investimento.

2. Relazione con il programma di legislatura e il piano finanziario

La partecipazione del Comune di Cugnasco-Gerra all'opera è inserita nel Piano finanziario 2014-2018 (cfr. il Messaggio municipale no. 47 del 25 marzo 2014, pagina 7 dell'elenco degli investimenti)

3. Descrizione dei progetti

Si rimanda al citato ed esaustivo rapporto tecnico.

4. Piani e tempi di realizzazione

Il Consorzio ha programmato l'esecuzione dei lavori sul periodo 2015-2018.

5. Calcolo dei costi e modalità di finanziamento

Come risulta dall'annessa documentazione allestita dal Consorzio, l'investimento lordo complessivo ammonta a **Fr. 4'545'000.-**.

I lavori beneficeranno di un sussidio federale e cantonale per un totale di Fr. 2'227'050.- (Fr. 1'272'600.- Confederazione, Fr. 954'450.- Cantone), già deciso dal Gran Consiglio con Decreto legislativo del 2 giugno 2014.

A carico del Consorzio rimane l'importo di **2'317'950.-**. Parte del finanziamento avverrà con un credito (prestito) d'investimento forestale di Fr. 1'900'000.-. Tenendo anche conto degli oneri derivanti dalle necessità di finanziamento, il contributo totale a carico degli enti consorziati è di **Fr. 2'860'000.-**, che vedranno la loro partecipazione suddivisa sul periodo di 15 anni (2014/2028: nel 2014 non è stato chiesto nessun versamento), e meglio come risulta dall'annesso piano di finanziamento definitivo (versione 10.12.2014).

Per il Comune di Cugnasco-Gerra, sulla base dell'investimento netto assunto dal Consorzio di Fr. 2'860'000.- risulta il seguente contributo:

Comune di Cugnasco-Gerra	22,25%	Fr.	636'350.--
Azienda acqua potabile (ex Consorzio intercomunale Val Pesta) *	6%	Fr.	171'600.--
TOTALE = Investimento lordo	28,25%	Fr.	807'950.--

* a carico dell'AAP di Cugnasco-Gerra i 3/6, pari a Fr. 85'800.-. La rimanenza è a carico dei Comuni di Locarno (2/6 Fr. 57'200.-) e Lavertezzo (1/6 Fr. 28'600.-).

Infine, in questo contesto, si segnala che il Municipio, senza ottenere un riscontro, ha sottoposto alla Delegazione consortile la suggestione di valutare la possibilità che il Consorzio prelevi i contributi a carico dei privati proprietari di edifici nel comprensorio servito dalla strada, ai sensi dell'articolo 4 della Legge sui consorzi del 21 luglio 1913. Si rileva che Legge sui contributi di miglioria non risulta direttamente applicabile ai Consorzi istituiti secondo la Legge sui consorzi del 1913. Infatti, l'articolo 1 cpv. 1 della Legge sui contributi di miglioria (LCM) riserva al Cantone, ai Comuni e ai Consorzi di Comuni l'obbligo di prelevare i contributi di miglioria per le opere che procurano vantaggi particolari.

Peraltro l'articolo 2 cpv. 1 LCM ammette che *“Il Consiglio di Stato può delegare il diritto d'imposizione agli altri enti pubblici ed ai Comuni fuori dalla loro giurisdizione. Il diritto può essere delegato anche a persone private abilitate dalla legge ad eseguire opere d'interesse pubblico”*. La questione appare decisamente complicata anche perché l'articolo 5 cpv. 2 della Legge sui consorzi del 1913 trasferirebbe poi al Comune (nella fattispecie ai Comuni) la competenza di prelevare i contributi di miglioria a carico dei proprietari e dei titolari di diritti reali o di altri diritti, applicando la Legge sui contributi di miglioria.

6. Conseguenze finanziarie sulla gestione corrente

I contributi comunali verranno prelevato sull'arco di 15 anni, vale a dire dal 2015 al 2028.

In modo sintetico l'onere annuo per interesse (1,5%) e ammortamento a carico della gestione corrente sarà il seguente:

	Investimento Fr.	Interesse Fr.	Ammortamento		Totale Fr.
			Tasso	Fr.	
Comune	636'350.--	9'545.--	15% *	95'450.--	104'995.--
Azienda acqua potabile	85'800.--	1'285.--	5% **	4'290.--	5'575.--
TOTALI	722'150.--	10'830.--		99'740.--	110'570.--

* sul valore residuo

** sul valore iniziale

7. Aspetti di procedura

Preavviso commissionale: l'esame del Messaggio compete alla Commissione della gestione (articolo 172 della Legge organica comunale - LOC).

Collisione di interesse: nessun Consigliere si trova in una situazione di collisione di interesse (articoli 32, 64 e 83 LOC).

Quoziente di voto: per l'approvazione dei punti 1 e 2 del seguente dispositivo di deliberazione è necessario il voto della maggioranza assoluta dei membri del Consiglio comunale, pari ad almeno 13 voti favorevoli (articolo 61 cpv. 1 LOC), mentre per l'approvazione del punto 3 è sufficiente la maggioranza semplice, ritenuto che i voti affermativi devono raggiungere almeno un terzo (9) dei membri del Consiglio comunale (articolo 61 cpv. 1 LOC).

Referendum facoltativo: la decisione del Consiglio comunale sottostà al referendum facoltativo (articolo 75 LOC).

PROPOSTA DI DECISIONE

Si invita il Consiglio comunale a voler deliberare come segue:

1. **Per il finanziamento dei lavori di sistemazione della strada Medoscio-Monti Motti da parte del Consorzio strada Medoscio-Monti Motti, è stanziato un contributo d'investimento di Fr. 807'950.-.**
2. **Il credito d'investimento di cui al punto 1 è contabilizzato come segue:**
 - a) **Fr. 636'350.- nel conto degli investimenti del Comune, Dicastero Traffico, Servizio Strade comunali;**
 - b) **Fr. 171'600.- nel conto degli investimenti dell'Azienda acqua potabile, Servizio uscite per investimenti (Val Pesta).**
3. **Il credito complessivo decade se i lavori non vengono iniziati entro il 31 dicembre 2016.**

PER IL MUNICIPIO

IL SINDACO

Gianni Nicoli

IL SEGRETARIO

Silvano Bianchi

Commissione incaricata per l'esame: Gestione

Allegati:

- rapporto tecnico + planimetria
- riassunto del preventivo
- piano finanziamento e ripartizione oneri

Ente esecutore

**Consorzio strada
Medoscio – Monti Motti**

6516 Cugnasco

Progettista

Lucchini–Mariotta e Associati SA
Piazza S. Franscini 4
6760 Faido
tel. 091 866 10 03
fax 091 866 15 56
email: info@silma.ch



**Dipartimento del territorio
Divisione dell'ambiente
Sezione forestale**

Viale S. Franscini 17
6500 Bellinzona

**Ufficio forestale
del 9° circondario**

Via alla Serta 7
6517 Arbedo-Castione

Recapiti:

Tel. 091 820 01 61
Fax. 091 820 01 59

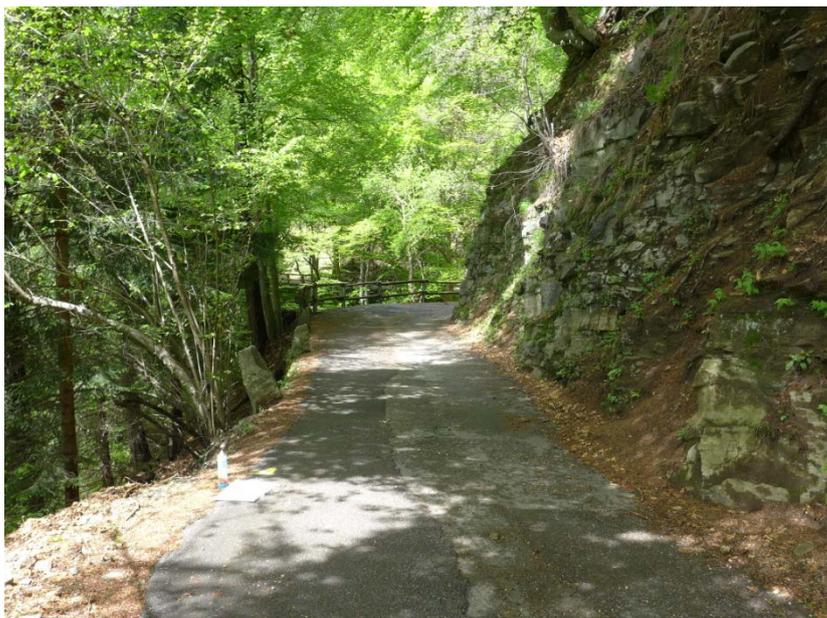
Data: settembre 2013

SISTEMAZIONE STRADA MEDOSCIO – MONTI MOTTI

PROGETTO DEFINITIVO

Nei Comuni di Cugnasco e Gordola

Rapporto tecnico



Progettista:

Sommario

ESTRATTO CARTA NAZIONALE.....	3
INTRODUZIONE.....	4
DESCRIZIONE DELLA STRADA.....	4
INTERVENTI PREVISTI	6
Sistemazioni puntuali	6
Sistemazione della pavimentazione	16
Risanamento struttura Ponte sulla Pesta	19
Migliorie alle infrastrutture per l'esbosco	22
ACCESSO AL CANTIERE	26
ENTE ESECUTORE	26
MANUTENZIONE	26
COSTI.....	27
PROGRAMMA LAVORI	27
INTERESSE FORESTALE DELLA STRADA.....	29
Introduzione	29
Calcolo dell'interessenza forestale	30
ALLEGATI.....	32

INTRODUZIONE

Il 4 luglio 2011 il Consorzio strada Medoscio – Monti Motti ha deciso di incaricare il nostro ufficio di allestire uno studio preliminare per la sistemazione della strada di sua competenza.

Oltre alla sistemazione del campo stradale lo studio deve approfondire il risanamento del Ponte sulla Pesta e l'ubicazione lungo la strada di possibili piazzali di deposito e di esbosco.

Nel gennaio 2012 è stato consegnato l'incarto di studio preliminare.

Il 21 marzo 2012 la Sezione forestale cantonale ha approvato questo studio ed ha definito alcuni punti di approfondimento.

Il 26 ottobre il Consorzio ci ha incaricati di elaborare il progetto definitivo.

La strada Medoscio – Monti Motti non è inserita nel "Catasto cantonale delle strade forestali".

La costruzione di questa strada risale alla prima metà del Novecento.

Costruita originalmente come strada militare - agricola, con il tempo l'interesse agricolo è andato diminuendo. Attualmente la strada serve i monti di Curogna, i Monti di Ditto e i Monti di Motti.

Pur non essendo inserita nel catasto delle strade forestali questa strada riveste un ruolo importante per gli interessi forestali attuali e futuri.

DESCRIZIONE DELLA STRADA

La strada presa in esame misura 8'300 m. Sul territorio di Cugnasco si trovano 7'010 m i restanti 1'290 si sviluppano sul territorio di Gordola.

La partenza si trova a Medoscio a quota 534 m s.l.m. l'arrivo ai Monti di Motti a quota 1'062 m s.l.m. per una pendenza media di 6.3%.

Il tracciato si sviluppa principalmente in bosco, anche per questo motivo risulta probabilmente apprezzata dai ciclisti dilettanti.

La strada è pavimentata, la pavimentazione originale è di tipo "pavimentazione economica", nel frattempo è stata rappazzata in modo più o meno importante a dipendenza della zona.

Su brevi tratte la pavimentazione è stata rifatta.

Negli anni si è "forzata" la pavimentazione allargando dove possibile il campo stradale ed "invadendo" la banchina.

La larghezza media (media delle larghezze misurate ogni 100 m) è di ca. 3,6 m.

Si incontrano comunque tratte dove la larghezza si limita a 3 m.

La pavimentazione della banchina si presenta spesso danneggiata da cedimenti e da erosioni, Lungo diverse tratte l'assenza di banchina e la forte pendenza del pendio sottostante causa il cedimento del ciglio stradale. Dove la larghezza del campo stradale è limitata questo determina una situazione di pericolo per il transito.

Lungo alcuni tratti si osservano dei danni alla pavimentazione dovuti ad una insufficiente portanza dello strato di fondazione; sono comunque dei tratti limitati.

In corrispondenza degli attraversamenti delle valli Pesta e Carcale si osservano diversi danni alla pavimentazione causati dal crollo di sassi.

Altro danno osservato alla pavimentazione è quello dovuto al cedimento del rilevato della scarpata a valle.

In generale vi sono soprattutto danni causati dall'usura della vecchia pavimentazione economica.

Calcolando che la pavimentazione è stata posata più di 40 anni fa, l'evidenza di segni d'usura è più che normale.

In considerazione della situazione generale risulta necessario intervenire per ripristinare il campo stradale.

Non vi sono particolari problemi legati all'evacuazione delle acque superficiali, solo in limitate tratte la strada attraversa zone umide.

In generale i manufatti di sostegno della strada sono in buono stato, localmente si osservano delle carenze, rispettivamente delle necessità di consolidamento a livello di corona dei muri.

Alla progressiva 2'490 per il superamento del riale Val Pesta si incontra un ponte di calcestruzzo armato di 16 m di luce con struttura ad arco. Questo manufatto, i cui piani di esecuzione datano 1947, è stato oggetto nel 1998 di un'ispezione da parte di un tecnico della sezione dell'esercizio e manutenzione delle strade cantonali. Nel rapporto d'ispezione datato 21.4.1998 si rilevano tutta una serie di difetti e si proponevano diverse misure di intervento, delle quali solo una minima parte è stata eseguita.

Il superamento della Valle del Carcale avviene a livello (tipo travaccone), il campo stradale è stato rinforzato con un selciato di sassi solo parzialmente visibile in quanto coperto in una seconda fase con un manto di pavimentazione bituminosa.

Alla progressiva 870 la strada attraversa lungo ca. 70 m una zona di protezione S2 di sorgenti del Comune di Cugnasco – Gerra; alla progressiva 7'000 la strada attraversa, lungo ca. 30 m, una zona di protezione S2 di sorgenti del Comune di Gordola.

La strada è relativamente larga e offre molte possibilità di scambio, considerata la lunghezza non vi sono per contro sufficienti piazze di giro dimensionate per autocarri.

INTERVENTI PREVISTI

Sistemazioni puntuali

Lungo i 8'300 m della strada si incontrano vari punti rispettivamente brevi tratti che necessitano di interventi di sistemazione per garantire da una parte la stabilità e dall'altra la funzionalità della struttura.

Per la definizione di questi interventi la strada è stata percorsa a piedi lungo tutta la sua lunghezza alcune volte. In particolare si sono ispezionati tutti i manufatti di sostegno, tutti i tombini e si è rilevata la larghezza della carreggiata asfaltata ogni 100 m.

Sul terreno si è pure picchettato con chiodi e spray l'ettometria.

Gli interventi previsti hanno quale scopo quello di garantire una viabilità sicura. A questo scopo si prevede di assicurare con opere di sostegno il ciglio stradale, di sistemare in modo adeguato la pavimentazione giunta ai limiti dell'usura, di mantenere la funzione delle opere di prosciugamento e di sistemare in modo adeguato la banchina.

Per il dimensionamento degli interventi si è tenuto conto dell'obiettivo di poter garantire il transito a traffico forestale con mezzi fino a 28 t e con larghezza massima di 2,50 m. Determinante è comunque il limite per automezzi inferiori ai 10 m di lunghezza complessiva imposto lungo la strada cantonale di accesso.

Per l'esecuzione delle opere di sostegno sono previsti muri con blocchi ciclopici da cava posati a secco per evitare la creazione di pressioni idrostatiche. Questi manufatti sono stati dimensionati utilizzando le direttive CSCSF.

Per consolidare la corona dei muri e permettere la posa di un parapetto lungo le zone più esposte è prevista la costruzione di bauletti di calcestruzzo armato, ancorati sul muro sottostante con spezzoni.

Per facilitare i lavori di sistemazione della strada e per migliorare l'utilizzazione forestale della stessa si prevede l'esecuzione di alcune piazze di giro sfruttando e intervenendo sugli allargamenti già presenti.

La strada tra la prog. 855 e 945 attraversa la zona di protezione S2 di sorgenti dell'acquedotto del Comune di Cugnasco – Gerra. Il tratto si trova in corrispondenza di un tornante; per risanare la situazione attuale si prevede la posa di un bordo di contenimento di asfalto lungo tutto il ciglio stradale, così da garantire il contenimento delle acque nel campo stradale. All'inizio ed alla fine del tratto si prevede la posa di una canaletta doppia tipo Belloli per lo scarico delle acque superficiali al di fuori della zona S2.

Tra la prog. 6'990 e 7'020 il tracciato attraversa la zona di protezione S2 di sorgenti dell'acquedotto di Gordola. Il tratto si trova in corrispondenza di un avvallamento dove l'andamento verticale della strada è a "corda molle" con il punto più basso in corrispondenza dell'asse dell'avvallamento.

Nell'ambito dei lavori di sistemazione e per risanare la situazione attuale si prevede di capovolgere l'andamento verticale della strada modificandolo da conca a dosso: in corrispondenza dell'attuale punto più basso la strada sarà alzata di ca. 55 cm così da creare una pendenza a spiovente verso l'esterno della zona di protezione delle sorgenti.

Per aumentare l'effetto protettivo è prevista la costruzione, lungo ca. 55 m del ciglio a valle, di un bauletto di calcestruzzo. Il bauletto avrà una battuta di ca. 10 cm così da garantire il contenimento delle acque superficiali provenienti dal campo stradale.

Si rinuncia alla posa di una protezione antisvio: durante l'inverno lungo l'avvallamento si verificano regolarmente dei scivolamenti di neve che causerebbero danni e continui lavori di riparazione alla struttura.

Nella planimetria allegata sono illustrate le posizioni degli interventi previsti; nel preventivo questi interventi sono stati raggruppati sotto le parti d'opera:

SP: sistemazioni puntuali;
 ST: sistemazione tombini;
 CA: nuove cunette di asfalto
 PDG: piazze di giro

Lungo la strada si prevedono i seguenti interventi:

Progressiva	Descrizione dell'intervento	Parte d'opera
120	Tombino, piccole riparazioni	ST
120-130	10 m cunetta in asfalto per invito camera	CA
160	Consolidamento del ciglio stradale con 14 m di muratura ciclopica e bauletto 40x40 cm, con prolungo del bauletto di 5 m verso valle (fondazione con calcestruzzo CPN A)	SP
370	Tombino, piccole riparazioni	ST
385	Miglioramenti per esecuzione di un piazzale di giro	PDG
406	Tombino, piccole riparazioni	ST
452	Consolidamento del ciglio stradale con 15,5 m di muratura ciclopica e bauletto 40x40 cm	SP
533	Tombino, piccole riparazioni	ST
605	Miglioramenti per esecuzione di un piazzale di giro	PDG
687	Tombino, piccole riparazioni	ST
855-945	Risanamento attraversamento zona 2: esecuzione di un bordo di contenimento con miscela bituminosa e posa in testata di due canalette doppie per lo scarico delle acque provenienti dal campo stradale al di fuori della zona S2.	SP
905	Esecuzione di un piazzale di giro	PDG
1094	Sistemazione lungo 25 m della corona del muro di sostegno con fugatura	SP
1173	Tombino, piccole riparazioni	ST
1290-1320	30 m cunetta in asfalto per scarico tornante	CA
1295	Esecuzione di un piazzale di giro	PDG
1335.5	Consolidamento del ciglio stradale con 19.5 m di muratura ciclopica e bauletto 40x40 cm	SP
1343	Tombino, piccole riparazioni	ST
1343-1348	5 m cunetta in asfalto per invito camera	CA
1411	Consolidamento muro di sostegno con 6 m di bauletto 50x30	SP
1411	Tombino, piccole riparazioni	ST
1411-1416	5 m cunetta in asfalto per invito camera	CA
1486	Consolidamento della corona del muro di sostegno con la costruzione di 5,5 m di bauletto 40x40 cm	SP
1495	Tombino, piccole riparazioni	ST
1520	Consolidamento del ciglio stradale con la completamento del muro di sostegno di muratura ciclopica e bauletto 40x40 cm, a valle 8,5 m a monte 4,5 m	SP
1560	Sistemazione camera tombinone, controbriglia e fondo	SP
1604-1634	30 m cunetta in asfalto per scarico tornante	CA
1676	Sistemazione camera tombinone, controbriglia e fondo	SP
1676-1686	10 m cunetta in asfalto per invito camera	CA

1780	Tombino, piccole riparazioni	ST
1780-1800	Demolizione cunetta di calcestruzzo e rifacimento con asfalto 20 m	SP
1800-1840	40 m cunetta in asfalto	CA
2149	Tombino, piccole riparazioni	ST
2244	Sistemazione camera tombinone con rifacimento spalla destra	SP
2284	Consolidamento ciglio stradale con la costruzione di 9 m di bauletto 40x50 cm con parapetto	SP
2315	Esecuzione di un piazzale di giro	PDG
2332	Consolidamento della corona del muro di sostegno con la costruzione di 11 m di bauletto 40x40 cm con parapetto	SP
2372	Consolidamento del ciglio stradale con la costruzione di 10 m di bauletto 40x40 cm con parapetto	SP
2406	Consolidamento della corona del muro di sostegno con la costruzione di 15 m di bauletto 40x60 cm con parapetto	SP
2410	Rifacimento muretto imbocco tombino	SP
2428	Consolidamento ciglio stradale con la costruzione di 6 m di bauletto 40x50 cm con parapetto	SP
2434	Sistemazione lungo ca. 10 m della corona del muro di sostegno con fugatura	SP
2500-2520	20 m cunetta in asfalto	CA
2520	Sistemazione imbocco tombino	SP
2525-2560	35 m cunetta in asfalto	CA
2530	Posa di un parapetto tipo forestale con blocchetti preconfezionati due tratte di 12 m	SP
2580	Tombino, piccole riparazioni	ST
2650	Tombino, piccole riparazioni	ST
2692	Consolidamento della corona del muro di sostegno con la costruzione di 10 m di bauletto 40x50 cm con parapetto	SP
2754	Sistemazione lungo ca. 3 m della corona del muro di sostegno con fugatura	SP
2933-2943	10 m cunetta in asfalto per invito camera	CA
2993	Tombino, piccole riparazioni	ST
3070	Tombino, piccole riparazioni	ST
3150-3175	25 m cunetta in asfalto per scarico tornante	CA
3370-3405	35 m cunetta in asfalto per scarico tornante	CA
3372	Esecuzione di un piazzale di giro	PDG
3606	Tombino, piccole riparazioni	ST
3620	Esecuzione di un piazzale di giro	PDG
3714	Tombino, piccole riparazioni	ST
3714-3734	20 m cunetta in asfalto per invito camera	CA
3769	Consolidamento della corona del muro di sostegno la costruzione di 16 m di bauletto 40x40 cm con parapetto, rifacimento di 2 m di muro di sostegno	SP
3790	Costruzione nuovo tombino	SP
3800	Rifacimento spalla destra tombinone	SP
4114	Tombino, piccole riparazioni	ST
4126	Taglio di alberi pericolanti e spurgo scarpata a monte	SP
4178	Tombino, piccole riparazioni	ST
4246	Sistemazione corona muro di sostegno (ca. 2 m), con sassi provenienti dalla demolizione di muri	SP

4246	Tombino, piccole riparazioni	ST
4335	Consolidamento del ciglio stradale con 12 m di muratura ciclopica e bauletto 40x40 cm	SP
4341	Tombino, piccole riparazioni	ST
4433	Tombino, piccole riparazioni	ST
4433-4443	10 m cunetta in asfalto per invito camera	CA
4531	Tombino, piccole riparazioni	ST
4531-4541	10 m cunetta in asfalto per invito camera	CA
4565	Consolidamento del ciglio stradale con 25 m di muratura ciclopica e bauletto 40x40 cm	SP
4640-4650	Deposito materiale per rinforzo banchina	SP
4665	Tombino, piccole riparazioni	ST
4776	Tombino, piccole riparazioni	ST
4776-4786	10 m cunetta in asfalto per invito camera	CA
4853	Tombino, piccole riparazioni	ST
4853-4858	5 m cunetta in asfalto per invito camera	CA
4920-4945	25 m cunetta in asfalto per scarico tornante	CA
5030-5050	20 m cunetta in asfalto per scarico tornante	CA
5242	Tombino, piccole riparazioni	ST
5256	Consolidamento del ciglio stradale con 9 m di muratura ciclopica e bauletto 40x40 cm	SP
5301	Fornitura e posa di 4 piantane compreso elementi longitudinali	SP
5313	Tombino, piccole riparazioni	ST
5445	Consolidamento del ciglio stradale con 7 m di muratura ciclopica e bauletto 40x40 cm	SP
5528	Tombino, piccole riparazioni	ST
5604	Consolidamento del ciglio stradale con 13 m di muratura ciclopica e bauletto 40x40 cm, prolungamento del bauletto per 3 m e posa di 8 m di parapetto tipo forestale	SP
5620	Sistemazione lungo ca. 30 m della corona del muro di sostegno con fugatura	SP
5686	Consolidamento del ciglio stradale con 9 m di muratura ciclopica e bauletto 40x40 cm	SP
5735	Tombino, piccole riparazioni	ST
5782	Sistemazione lungo ca. 15 m della corona del muro di sostegno con fugatura, rinforzo primi 3 m	SP
5830	Tombino, piccole riparazioni	ST
6035	Consolidamento della corona del muro di sostegno con la costruzione di 15 m di bauletto 40x40 cm con parapetto e prolungo di 10 m del muro di sostegno	SP
6123	Consolidamento ciglio stradale con la costruzione di 19.5 m di bauletto 40x50 cm con parapetto	SP
6143	Sistemazione corona del muro di sostegno e sostituzione parapetto con la costruzione di 66 m di bauletto 40x40 cm con parapetto	SP
6170	Tombino, piccole riparazioni	ST
6360	Tombino, piccole riparazioni	ST
6390	Tombino, piccole riparazioni	ST
6400	Costruzione di un muro di controriva ciclopico lunghezza 3.5 m	SP
6494	Consolidamento del ciglio stradale con la costruzione di 20 m di bauletto 40x50 cm con parapetto	SP

6555	Sistemazione corona del muro di sostegno e sostituzione parapetto con la costruzione di 63 m di bauletto 40x40 cm con parapetto	SP
6579	Rifacimento parziale spalla destra tombinone, rifacimento 4 m corona con 6 m di bauletto e nuovo parapetto, esecuzione di 15 m di cunetta di calcestruzzo larghezza 80 cm e sistemazioni varie.	SP
6658	Demolizione e rifacimento muri di sostegno con bauletto 40x40 cm, 4 m a monte e 4 a valle	SP
6668	Tombino, piccole riparazioni	ST
6680-6690	10 m cunetta in asfalto per invito camera	CA
6726	Tombino, piccole riparazioni	ST
6900-7000	Sistemazioni puntuali del muro di controriva, con sassi provenienti dalla demolizione di muri	SP
7000	Risanamento attraversamento zona 2: modifica pendenza strada con l'esecuzione di una muratura di sostegno formata da bauletto di calcestruzzo 40x50 ancorata su corso di lastroni e posa in testata di due canalette doppie	SP
7061	Sistemazioni puntuale del muro di controriva, con sassi provenienti dalla demolizione di muri	SP
7112	Consolidamento corona muro di sostegno con la costruzione di 45 m di bauletto di calcestruzzo 40x40 cm con parapetto	SP
7182	Consolidamento del ciglio stradale con 9 m di muratura ciclopica e bauletto 40x40 cm	SP
7247	Consolidamento del ciglio stradale con 18 m di muratura ciclopica e bauletto 40x40 cm	SP
7305	Consolidamento del ciglio stradale con 17 m di muratura ciclopica e bauletto 40x40 cm	SP
7580	Sistemazione corona muro di sostegno	SP
7828	Esecuzione di una piazza di giro	SP
7974	Consolidamento del ciglio stradale in corrispondenza accesso con 5 m di muratura di sostegno ciclopica	SP

Di seguito alcuni esempi di sistemazioni puntuali:

Prog. 160

Consolidamento del ciglio stradale con 14 m di muratura ciclopica e bauletto di calcestruzzo 40 x 40



Prog. 1411

Consolidamento del muro di sostegno con il rifacimento di 6 m di corona con un bauletto di calcestruzzo 50 x 30



Prog. 1520

Consolidamento del ciglio stradale con la completamento del muro di sostegno esistente



Prog. 1676

Sistemazione camera tombinone, contro briglia, spalla e fondo



Prog. 2406

Consolidamento del muro di sostegno con il rifacimento di 15 m di corona con un bauletto di calcestruzzo 40 x 60



Prog. 3769

Sistemazione corona del muro di sostegno con il rifacimento di 2 m di muro di sostegno e la costruzione di 16 m di bauletto 40x40 cm con parapetto tipo forestale



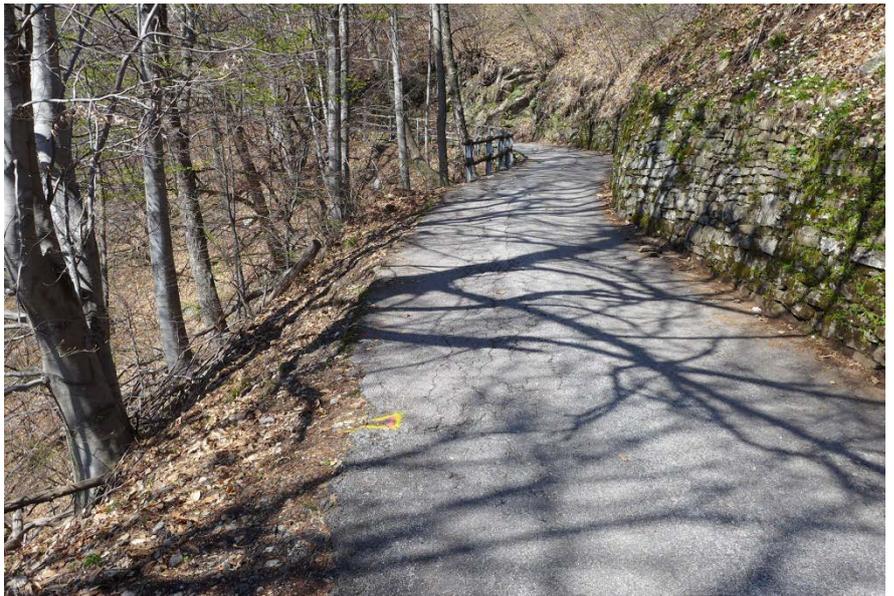
Prog. 4565

Consolidamento del ciglio stradale con 25 m di muratura ciclopica e bauletto 40x40 cm



Prog. 5604

Consolidamento del ciglio stradale con 13 m di muratura ciclopica e bauletto 40x40 cm con prolungamento del bauletto per 3.5 m e posa di 8 m di parapetto tipo forestale



Prog. 6035

Sistemazione corona del muro di sostegno con la costruzione di 15 m di bauletto 40x40 cm con parapetto e prolungo di 10 m del muro di sostegno



Prog. 6555

Sistemazione corona del muro di sostegno e sostituzione parapetto con la costruzione di 63 m di bauletto 40x40 cm con nuovo parapetto tipo forestale



Prog. 7000

Risanamento attraversamento zona S2, con modifica pendenza strada, l'esecuzione di una muratura di sostegno formata da bauletto di calcestruzzo 40x50 ancorata su corso di lastroni con battuta a valle di 10 cm, e posa in testata di due canalette doppie



Prog. 7247

Consolidamento del ciglio stradale con 18 m di muratura ciclopica e bauletto 40x40 cm



Sistemazione della pavimentazione

Oltre agli interventi elencati nel capitolo precedente è prevista la sistemazione del campo stradale ed in particolare il rifacimento della pavimentazione ormai giunta a fine esercizio.

Nello studio preliminare si era proposta la ricarica del tappeto bituminoso con un nuovo strato di pavimentazione, e il rifacimento della pavimentazione lungo il tratto all'interno della Valle del Carcale. Nel suo preavviso la Sezione forestale annotava la necessità di eseguire un "rilievo a campione di prove di portanza sulla strada per definire il modulo di compressione ME di dimensionamento".

Al posto di un rilievo a campione si è optato per la misurazione della deflessione con trave di Benkelman lungo tutta la strada.

La misurazione, l'analisi dei risultati e la proposta di risanamento sono stati affidati alla ditta specializzata CONSULTEST SA; il loro rapporto è riportato integralmente in allegato.

La sistemazione della pavimentazione della strada sarà eseguita così come proposto nel rapporto della CONSULTEST SA. E più precisamente:

"Settori A e C: Progressiva 0.000 – 4.425 km / 6.775 – 8.300 km

Metodo di risanamento:

Rinforzo della pavimentazione con uno strato supplementare di miscela bituminosa e risanamento preliminare dei punti deboli della pavimentazione esistente.

Procedimento:

- *Riparare le superfici della pavimentazione con degradi avanzati quali buche o fessurazioni marcate.*
- *Rimuovere la pavimentazione.*
- *Mettere a punto la plania (profilamento e costipamento).*
- *Posare miscela bituminosa AC 11 N fino alla quota attuale.*
- *Pulire la superficie (con acqua), otturare le fessure rimanenti con un prodotto bituminoso caldo, applicare l'ancoraggio.*
- *Procedere con l'esecuzione del profilo con la posa di miscela bituminosa AC 11 N.*
- *Regolare il banco della finitrice alla quota del punto più alto della sezione stradale e quindi posare la miscela bituminosa.*
- *Costipare con rullo gommato.*
- *Posare lo strato d'usura di miscela bituminosa AC 11 N, spessore 40 mm.*

Settore B: PR 4.425 – 6.775 km

Metodo di risanamento:

Stabilizzazione con legante idraulico della soprastruttura esistente e posa di un nuovo strato di pavimentazione bituminosa.

Procedimento:

- *Stabilizzare con un legante idraulico la soprastruttura esistente per una profondità di 30 cm.*
- *Eeguire la plania fine con misto granulare 0/16 mm.*
- *Posare lo strato d'usura/portante di miscela bituminosa AC TDS 16, spessore 70 mm."*

Nel settore B si è optato per la variante che prevede la stabilizzazione, sia per limitare i danni secondari legati al carico sui manufatti di sostegno presenti lungo questo tratto, sia per garantire una portanza maggiore.

Nei tratti particolarmente larghi (profilo senza allargamenti maggiore a 3,2 m) si provvederà a ridurre la larghezza della nuova pavimentazione (larghezza minima 3.20 m), così da recuperare spazio per la banchina ed assicurare il ciglio stradale senza interventi costruttivi.

Dove necessario è previsto un intervento di sistemazione della fascia di contatto con la banchina. Si tratta in particolare di rifilare il bordo esterno della pavimentazione risanando i cedimenti ed il sottofondo. Si prevede inoltre il ripristino con l'apporto di materiale idoneo di una banchina di ca. 50 cm.

Il materiale per il ripristino della banchina sarà preparato sul posto con l'ausilio di un frantoio mobile. Il materiale da frantumare sarà ottenuto allargando il piazzale in zona Monti della Motta.

Lungo la cunetta a monte è previsto, in corrispondenza di scarpate in materiale sciolto, l'esecuzione di un bordo di contenimento in miscela bituminosa.

Nel preventivo questi interventi sono stati raggruppati sotto le parti d'opera:

CON: Consolidamento pavimentazione

PAV: Pavimentazione

Di seguito alcune immagini sullo stato della pavimentazione:

Prog. 550

Segni d'usura della vecchia
pavimentazione



Prog. 1820
Segni d'usura della vecchia
pavimentazione



Prog. 2650
Segni d'usura della vecchia
pavimentazione



Prog. 4770
Segni d'usura e di scarsa
portanza della vecchia
pavimentazione



Risanamento struttura Ponte sulla Pesta

Il ponte in oggetto presenta una struttura in calcestruzzo armato ad arco a via superiore con elementi verticali sollecitati a compressione (piedritti). L'anno di costruzione si situa attorno alla fine degli anni '40.

La piattabanda carrozzabile ha una lunghezza di 21.40 m, una larghezza di 4.20 m ed uno spessore da 22 a 25 cm con bombatura centrale per l'evacuazione laterale delle acque meteoriche. Lateralmente è predisposta una barriera in ferro del tipo utilizzato in passato dal Cantone ma non più conforme alle attuali disposizioni in materia di sicurezza. La superficie di transito è costituita da calcestruzzo frattazzato, senza alcuna protezione aggiuntiva.

A sostegno della piattabanda sono predisposti sette piedritti di calcestruzzo con uno spessore di 10 cm e altezze che vanno da 36 a 215 cm. Per permettere l'ispezione nelle pareti sufficientemente alte è stata eseguita un'apertura.

La vera e propria struttura portante è composta da un arco in calcestruzzo dallo spessore di 40 cm e una larghezza di 380 cm, il raggio di curvatura è di ca. 1200 m. L'arco contrapposto scarica gli sforzi sulla roccia presente ai margini del Riale Pesta.

Il traffico di transito è limitato a veicoli con lunghezza di 10 m e quindi un carico massimo presumibile di ca. 28 t.

Nonostante la veneranda età di 60 anni, grazie alla qualità dei materiali e all'assenza di sale antigelo, la struttura si presenta in relative buone condizioni. Durante il sopralluogo si sono potuti rilevare alcuni distacchi di calcestruzzo puntuali che interessano lo strato copri ferro e l'intaccamento dei ferri di armatura, in particolare:

1. piattabanda parte superiore:
 - giunti di transizione con asfalto da sigillare con massa bituminosa (10 ml)
 - cordolo lato a valle verso Cugnasco da risanare su 3.0 m (2 mq)
 - piccoli risanamenti puntuali (1 mq)
2. piattabanda parte inferiore:
 - varie superfici ridotte di diverse dimensioni da risanare compreso trattamento ferri d'armatura (5 mq)
3. piattabanda superfici verticali:
 - gocciolatoio da ripristinare (40 ml)
 - superficie verso valle da risanare compreso trattamento ferri d'armatura (3 mq)
4. piedritti:
 - varie superfici ridotte di diverse dimensioni da risanare compreso trattamento ferri d'armatura (10 mq)
 - si sono rilevate alcune fessure passanti in corrispondenza delle architravi delle aperture d'ispezione che non destano particolari preoccupazioni.
5. arco parte superiore:
 - è stata rilevata un'unica superficie da risanare di estensione ridotta (0.5 mq)
6. arco parte inferiore:
 - questa superficie presenta delle zone degradate abbastanza estese ma non gravi che hanno intaccato lo strato copri ferro e i ferri d'armatura, da risanare (15 mq)
7. arco superfici verticali:

- sia sul lato a monte che su quello a valle sono state riscontrate delle superfici dove non c'è abbastanza copertura dei ferri d'armatura e quindi bisogna procedere al risanamento (3 mq)

8. ringhiera di sicurezza:

- la ringhiera non si presenta in cattivo stato però in alcuni punti i profili sono piegati e in generale la superficie è ossidata. Gli ancoraggi si presentano ancora in stato discreto. La ringhiera non rispecchia i canoni di sicurezza vigenti per la circolazione stradale e quella pedonale.

9. condotte sospese:

- è da prevedere il risanamento e rinforzo dei punti di ancoraggio dei sostegni delle due condotte applicate alla struttura del ponte tramite mensole in acciaio.

Ricapitolando sull'intera superficie del ponte sono stati individuati ca. 40 mq di superfici in calcestruzzo da risanare. Inoltre bisognerà procedere con dei piccoli interventi di consolidamento degli ancoraggi esistenti, al profilamento del gocciolatoio e alla sostituzione della ringhiera esistente con una nuova. La nuova ringhiera prevede la messa in sicurezza per pedoni e ciclisti ma non necessariamente per il traffico motorizzato, per il quale bisognerebbe intervenire in maniera importante sulla struttura del cordolo in calcestruzzo.

Nel preventivo questi interventi sono stati raggruppati sotto la parte d'opera:

RP: Riparazione ponte.

Di seguito alcune immagini:

Prog. 2490
Ponte di calcestruzzo armato
sulla Pesta



Prog. 2490
Dettagli su difetti riscontrati nella
parte inferiore dell'arco



Prog. 2490
Dettagli su difetti riscontrati nella
parte inferiore della piattabanda



Migliorie alle infrastrutture per l'esbosco

Attualmente la strada Medoscio – Monti Motti non è iscritta nel “Catasto cantonale delle strade forestali” permette comunque l'accesso alle seguenti strade d'interesse forestale:

- 4.3.18 Monti Motti – Mottarone, 1'096 m
- 9.3.52 Cantonaccio - Monti della Ganna, 2'840 m
- 9.2.54 Curogna - Ai Ronchi, 573 m
- 9.1.55 Medoscio - Ronchi di Natel, 476 m

Nei prossimi anni sono previsti diversi interventi selvicolturali nella parte alta del bacino del Carcale, oggetto di progetti di risanamento idraulico forestale d'inizio novecento (cfr. allegato A4).

Per migliorare da un punto di vista forestale l'infrastruttura esistente, si prevede di sfruttare la morfologia favorevole di alcune zone per l'esecuzione di due piazzali.

Il primo è previsto alla progressiva 2'980. Qui si trova un accesso ad un lungo pianoro, che si presta in modo ottimale quale piazzale di deposito di legname.

L'intervento si concentra unicamente nel miglioramento dell'allacciamento alla strada esistente e al rinforzo della pista lungo il pianoro per permettere il transito di trattori forestali.

L'accesso è previsto in terra battuta con la posa di 20 cm di misto granulare grossolano 0/63 mm. Il materiale scavato per far posto alla carreggiata (ca. 112 m³) sarà sistemato e spianato a lato della pista d'accesso quale banchina.

Il materiale spianato sarà rinverdito con la tecnica dell'idrosemina, utilizzando miscele idonee alla stazione.

Non si prevedono manufatti né opere per l'evacuazione delle acque.

Il secondo piazzale, che avrà principalmente funzione di infrastruttura d'esbosco, è previsto alla progressiva 5'160.

L'esecuzione risulta più impegnativa: si deve infatti creare sia l'accesso sia il piano di deposito.

La morfologia e la posizione rispetto alla Valle del Carcale sono comunque molto favorevoli.

Per la creazione di questa infrastruttura è previsto lo scavo di ca. 550 m³ di materiale; di questi si stima che 250 m³ siano di roccia.

La costruzione del piazzale necessita l'esecuzione di ca. 890 m³ di rilevati. Rispetto al quantitativo di materiale di scavo mancano ca. 440 m³.

L'intenzione è quella di utilizzare per i rilevati il materiale in esubero proveniente dai lavori di sistemazione puntuale così da limitare i trasporti fuori dell'area di cantiere.

Il rilevato deve essere eseguito costipando il materiale a strati, per garantire la stabilità della scarpata, le scarpate a valle avranno una pendenza di 1:1.3, quelle a monte in presenza di materiale sciolto 1:1, in presenza di roccia 5:1.

Le scarpate saranno rinverdate con la tecnica dell'idrosemina, utilizzando miscele idonee alla stazione.

L'innesto nella strada dei Monti Motti è stato progettato per garantire l'accesso al piazzale sia provenendo da valle che da monte.

La rampa d'accesso per i primi ca. 10 m sarà pavimentata, per contro il piazzale con una leggera contropendenza resterà in terra battuta.

Per il piazzale si prevede la posa di uno strato portante di 20 cm formato da misto granulare grossolano 0/63 mm.

Non sono previsti muri o altre opere di sostegno, unicamente per garantire un buon contatto tra piede della scarpata in riporto e terreno esistente si eseguiranno dei gradoni.

Per sopperire all'eliminazione del tombino esistente sarà posata una traversina doppia tipo Belloli a valle dell'accesso al piazzale.

Il Piazzale presenta una pendenza di ca. 0.75% che dovrebbe garantire l'evacuazione delle acque e nel contempo impedire un forte ruscellamento.

A valle del piazzale lungo la strada Monti Motti è prevista la costruzione di una cunetta a monte per garantire il convogliamento ordinato dell'acqua proveniente dal piazzale.

L'accesso ai piazzali sarà limitato con la posa di una catena ancorata a blocchi da cava, che potrà essere tolta in occasione dell'utilizzo dei piazzali.

Le superfici dove si prevede l'esecuzione di queste infrastrutture è di proprietà privata, per permettere la costruzione si prevede l'acquisto dei sedimi.

L'ubicazione dei piazzali e i dettagli costruttivi degli stessi sono illustrati nei piani allegati.

Nel preventivo questi interventi sono stati raggruppati sotto la parte d'opera:
PED: Piazzali di esbosco e deposito.

Prog. 2'980
Accesso al piazzale di deposito



Prog. 2'980
Vista sul terreno dove si prevede l'esecuzione del piazzale di deposito



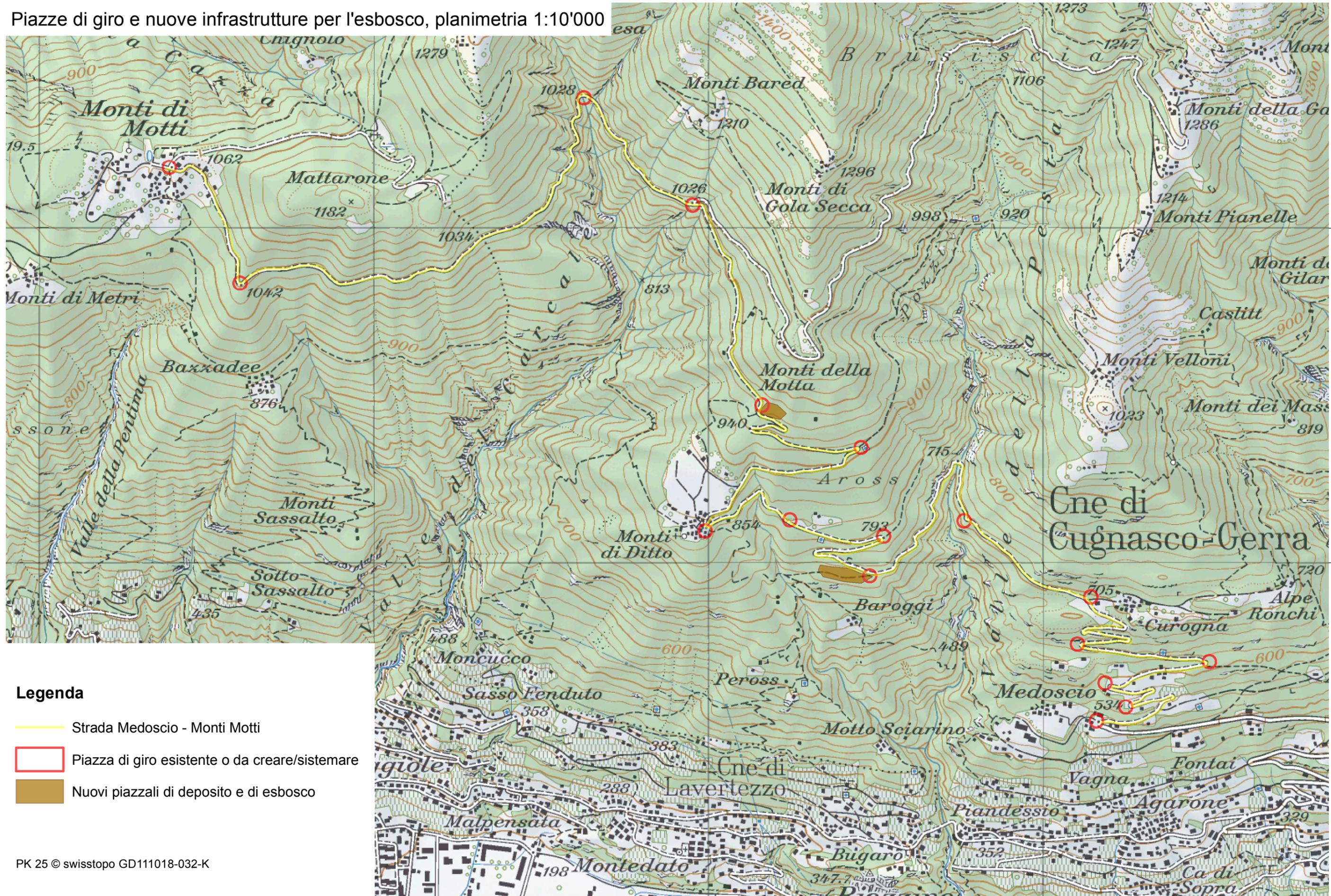
Prog. 5'160
Vista dall'alto della zona
d'accesso al nuovo piazzale
d'esbosco



Vista sul terreno dove si
prevede l'esecuzione del
piazzale d'esbosco



Piazze di giro e nuove infrastrutture per l'esbosco, planimetria 1:10'000



Legenda

-  Strada Medoseio - Monti Motti
-  Piazza di giro esistente o da creare/sistemare
-  Nuovi piazzali di deposito e di esbosco

ACCESSO AL CANTIERE

L'accesso al cantiere è possibile da Cugnasco. Si tratta di una strada cantonale secondaria senza limite di carico ma con limite di lunghezza massima fissato a 10 m.

ENTE ESECUTORE

Ente esecutore è il Consorzio strada Medoscio – Monti Motti.

I lavori saranno messi a pubblico concorso.

Responsabile della direzione dei lavori e del controllo è il servizio forestale dell'Ufficio forestale del 9° circondario forestale in collaborazione con il progettista.

MANUTENZIONE

La manutenzione della strada è garantita dal Consorzio. Per garantire la longevità delle opere progettate si consiglia di evitare lo sgombero della neve lungo la strada e lo spargimento di sale antigelo.

COSTI

L'investimento complessivo è importante e ammonta a Fr. 4'545'000.00, pari ad un costo al m di ca. Fr. 547.60. Lo stesso è così suddiviso:

PG Progetto generale	130'000.00
SP Sistemazioni puntuali	505'185.00
ST Sistemazione tombini	23'250.00
CA Nuove cunette di asfalto	20'931.00
PED Piazzali di esbosco e deposito	66'597.00
PDG Piazze di giro	22'500.00
PAV Pavimentazione	1'614'140.00
CON Consolidamento pavimentazione	828'250.00
RP Riparazione ponte	83'600.00
Intemperie	8'520.63
Acquisto terreni e spese procedurali	7'500.00
<u>Rincaro periodo 2013-2017¹ (4.1%)</u>	<u>135'729.42</u>
Totale parziale a)	3'446'203.05
Imprevisti	344'620.30
Progetto e DL	360'000.00
<u>Prove e consulenza per consolidamento</u>	<u>55'000.00</u>
Totale parziale b)	4'205'823.35
IVA 8%	336'465.87
Arrotondamento	2'710.78
<u>Totale complessivo</u>	<u>4'545'000.00</u>

Il preventivo allegato fornisce indicazioni più dettagliate.

PROGRAMMA LAVORI

L'esecuzione dei lavori è prevista sull'arco di 3 anni e questo per contenere i disagi al traffico locale e l'aumento dei costi dovuti al rincaro.

L'inizio dei lavori di sistemazione è previsto nel 2014 e la loro ultimazione entro il 2017.

Nel primo anno ci si concentrerà sui lavori da capomastro per la sistemazione della strada (parti d'opera: SP, ST, CA, PDG, PED), l'obiettivo è quello di riuscire ad eseguirne almeno l'80%.

Oltre a questi interventi si procederà all'esecuzione di una prima tappa di sistemazione della pavimentazione corrispondente al settore C (prog. 6'800-8'300).

¹ Calcolato utilizzando il metodo delle variazioni dei prezzi con ICP secondo categorie di lavoro, tenendo conto del rincaro registrato dal 1° trimestre del 2009 per le categorie 5.1 (+2.5%) e 6 (+7.8%) in misura del 50%.

Il secondo anno si termineranno i lavori da capomastro, si procederà con la sistemazione della pavimentazione del settore B (prog. 4'300-6'800), che prevede il consolidamento dello strato portante con cemento, e la sistemazione della pavimentazione di parte del settore A (prog. 4'300-3'300).

L'ultimo anno si terminerà la sistemazione della pavimentazione del settore A (prog. 0-3'300), si eseguirà il risanamento della struttura del ponte sulla Pesta e si provvederà alle ultime rifiniture.

A livello finanziario ciò significa un investimento annuo di:

2014 Fr. 1'380'000.00

2015 Fr. 1'745'000.00

2016 Fr. 1'420'000.00

INTERESSE FORESTALE DELLA STRADA

Introduzione

Come accennato nell'introduzione la strada Medoscio – Monti Motti non è iscritta nel “Catasto cantonale delle strade forestali”. Nel censimento dei tracciati d'interesse forestale eseguito nel 2001 era stata comunque rilevata.

L'interesse forestale per questa strada è comunque presente e tutt'altro che trascurabile, infatti:

- la strada si sviluppa in buona parte in boschi che rivestono una funzione protettiva diretta (cfr. planimetria allegata);
- come accennato nei capitoli precedenti rappresenta l'accesso a 4 strade d'interesse forestale;
- rappresenta una valida infrastruttura di accesso e di lotta in caso di incendio boschivo;
- nei prossimi anni sono previsti importanti interventi di cure selvicolturali nelle piantagioni eseguite nei bacini imbriferi del Carcale per i quali la strada Medoscio - Monti Motti rappresenta l'unica infrastruttura di accesso disponibile.

Questa strada rappresenta l'unica infrastruttura d'accessibilità ai boschi a monte degli abitati di Gordola e Lavertezzo piano: a monte degli abitati la presenza della linea d'alta tensione e la presenza di molte abitazioni, limita in modo importante la possibilità di esbosco di questi importanti boschi di protezione.

Nell'allegato A4 sono riportati i perimetri delle vecchie piantagioni presenti, eseguite nell'ambito di progetti di sistemazione idraulico forestale.

La piantagione della **Valle del Carcale (ca. 78 ha)** è stata eseguita negli anni 1900 – 1926 è composta prevalentemente da abete rosso, in misura minore si incontra l'abete bianco, il larice e il pino mugo. La piantagione è stata oggetto di un progetto Lauber negli anni 1994 - 2002 per una spesa complessiva di Fr. 2'720'000. Nel 2011 è stato approvato un nuovo progetto di cura della piantagione per un importo di Fr. 2'167'000 che dovrebbe essere eseguito a partire dal 2013 per un periodo di 10 anni.

La piantagione nella **Val Pesta (ca. 155 ha)** è stata eseguita a partire dal 1925 fino al 1982, nell'ambito di due progetti. Anche questa piantagione è composta prevalentemente da abete rosso. Negli anni 1991 - 1999 la piantagione è stata curata nell'ambito di un progetto Lauber per una spesa complessiva di Fr. 2'845'000.

La piantagione della **Valle Riarena (ca. 142 ha)** è stata eseguita a partire dal 1955 fino al 1986. Tra il 1990 e il 1992 22 ha di piantagione sono stati oggetto di cure selvicolturali. Dal 2004 è in corso un progetto di cura delle piantagione Val Pesta e Riarena. Questo progetto si protrae fino al 2019 e prevede una spesa complessiva di Fr. 2'500'000. Fino ad oggi sono stati eseguiti interventi per Fr. 1'590'000.

Il traffico forestale, caratterizzato soprattutto dal trasporto di legname con autocarri o trattori forestali, rappresenta attualmente e in futuro il carico maggiore della strada.

Il traffico al di fuori degli interessi forestali è limitato al traffico privato con mezzi leggeri, l'attività edilizia nei monti serviti dalla strada è limitato.

Dalle considerazioni sopra esposte si reputa necessario la definizione di un congruo interesse forestale.

Calcolo dell'interessenza forestale

I lavori di risanamento della pavimentazione sono stati dimensionati per un traffico ponderato totale per 20 anni $W_{20} = 100'000$ (cfr. Misurazione della deflessione con trave di Benkelman e proposta di risanamento)

L'area servita dalla strada dei Monti Motti si estende su una superficie di 1'212 ha, di questi ca. 1'090 sono coperti da bosco (cfr. allegato A1).

L'accrescimento medio annuo dei boschi di latifoglie del 9° circondario forestale si situa a ca. 5,4 m³/ha anno².

Ipotizzando uno sfruttamento medio del bosco nei prossimi 20 anni corrispondente all'accrescimento medio annuo e utilizzando la formula proposta da Kuonen³ per ottenere il traffico legato al trasporto del legname, si ottiene un traffico dovuto al trasporto del legname per 20 anni di:

$$WI = (8 \times S \times A) / 2 \quad \rightarrow \quad (8 \times 1'090 \times 5,4) / 2 = 23'544$$

Dove

WI: traffico per trasporto legname

S: Superficie boscata in ha

A: Annualità media in m³/ha

L'interesse forestale legato allo sfruttamento potenziale del legname e di conseguenza alla cura del bosco risulta quindi del 23.5%.

A titolo informativo nei progetti Carcale e Val Pesta per i prossimi 20 anni sono previsti tagli per un quantitativo complessivo di 14'300 m³ (vedi A4).

La gestione di questi boschi non fornisce unicamente legna ma contribuisce in modo importante alla funzione di protezione del bosco (vedi A2).

Come accennato nell'introduzione al capitolo e testimoniato dal piano degli incendi avvenuti in passato, la strada riveste una grande importanza nella lotta agli incendi di bosco (vedi A3). Nei prossimi anni è previsto il potenziamento delle infrastrutture di lotta con la creazione di una vasca di pescaggio per elicottero tipo Super Puma in zona Monti di Ditto.

La strada permette l'accesso alla parte superiore di 3 bacini imbriferi di altrettanti corsi d'acqua i cui coni di deiezione hanno subito negli ultimi decenni un forte sviluppo urbanistico; si tratta del Carcale della Val Pesta e del Val Riarena.

Oltre alla cura del bosco e alla lotta contro gli incendi questa infrastruttura permette la gestione del territorio nell'ottica dell'osservazione, del monitoraggio e della prevenzione dei pericoli naturali. Questo accesso può facilitare in modo importante la sistemazione di eventuali dissesti che dovessero verificarsi nella parte alta dei tre bacini imbriferi; senza dimenticare l'importanza della possibilità di gestione del bosco nell'ottica del mantenimento della sua funzione protettiva.

Anche in assenza di una formula matematica che ne faciliti la ponderazione dell'interessenza si reputa che la possibilità di usufruire della strada per la lotta agli incendi e la gestione del territorio nell'ottica dei pericoli naturali determini per ognuno dei due settori un valore pari a quello dello sfruttamento e cura del bosco.

² da: <http://www.lfi.ch/resultate/regionen-it.php>; tabella IFN2 - IFN3 incremento annuo: conifere e latifoglie circondario forestale (2007)

³ Viktor Kuonen, Wald- und Güterstrassen, Eigenverlag, Pfaffhausen 1983

Dalle considerazioni esposte sopra l'interessenza forestale della strada è il risultato della somma delle seguenti interessenze parziali:

- Interessenza per lo sfruttamento potenziale del legname = 23.5%
- Interessenza per la lotta contro gli incendi = ca. 23.5%
- Interessenza per la gestione del territorio = ca. 23,5%

L'interessenza forestale della strada Monti Motti è quindi fissato al 70 %.

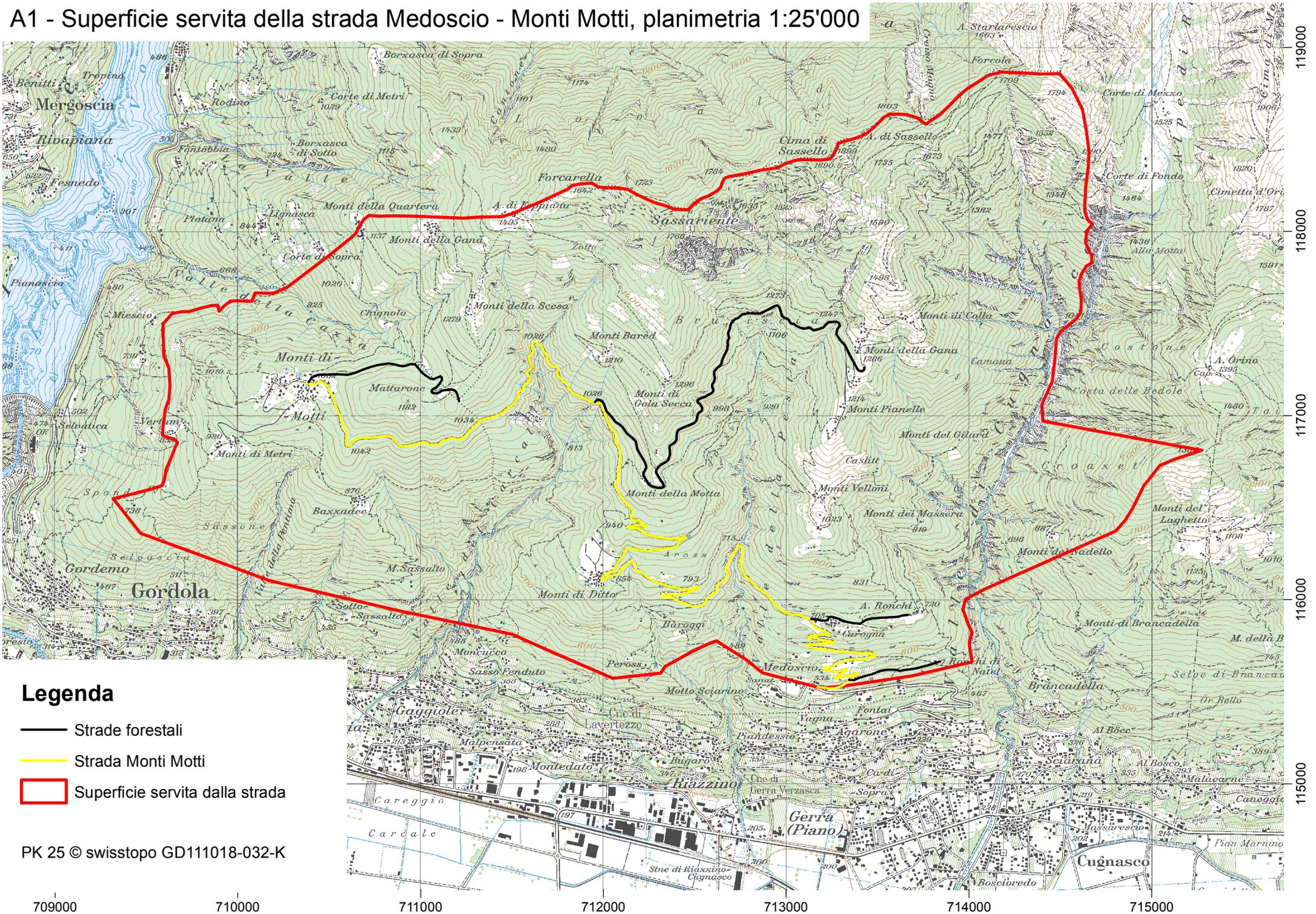
Faido, settembre 2013

ing. Sergio Mariotta

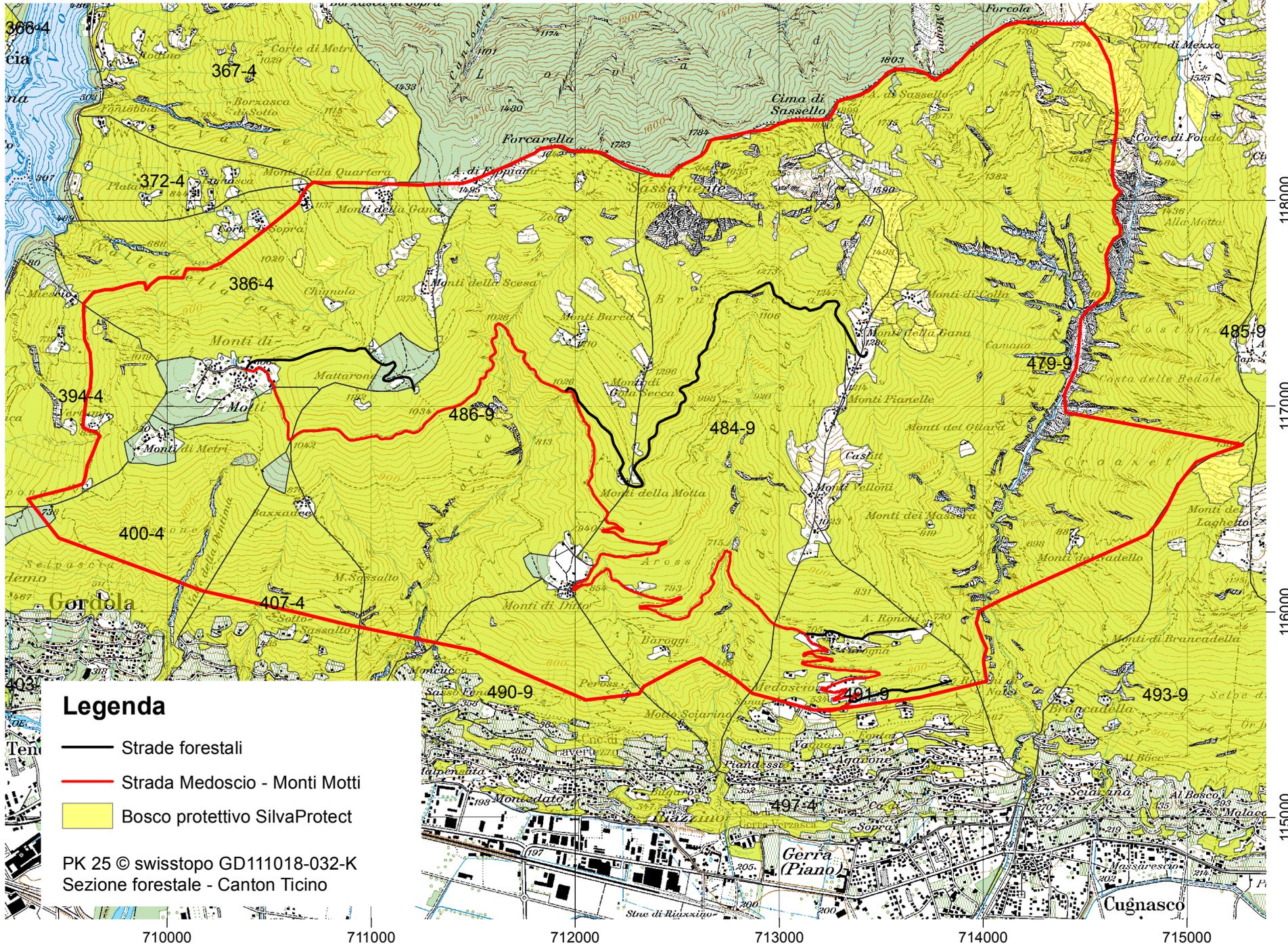
ALLEGATI

- A1 - Superficie servita della strada Medoscio - Monti Motti, planimetria 1:25'000
- A2 - Boschi protettivi presenti nel perimetro servito dalla strada Medoscio - Monti Motti, planimetria 1:25'000
- A3 - Superficie percorsa da incendi in passato e opere antincendio lungo la strada per i Monti Motti, planimetria 1:25'000
- A4 - Progetti forestali nel comprensorio servito dalla strada Medoscio – Monti Motti, planimetria 1:15'000
- Misurazione della deflessione con trave di Benkelman e proposta di risanamento

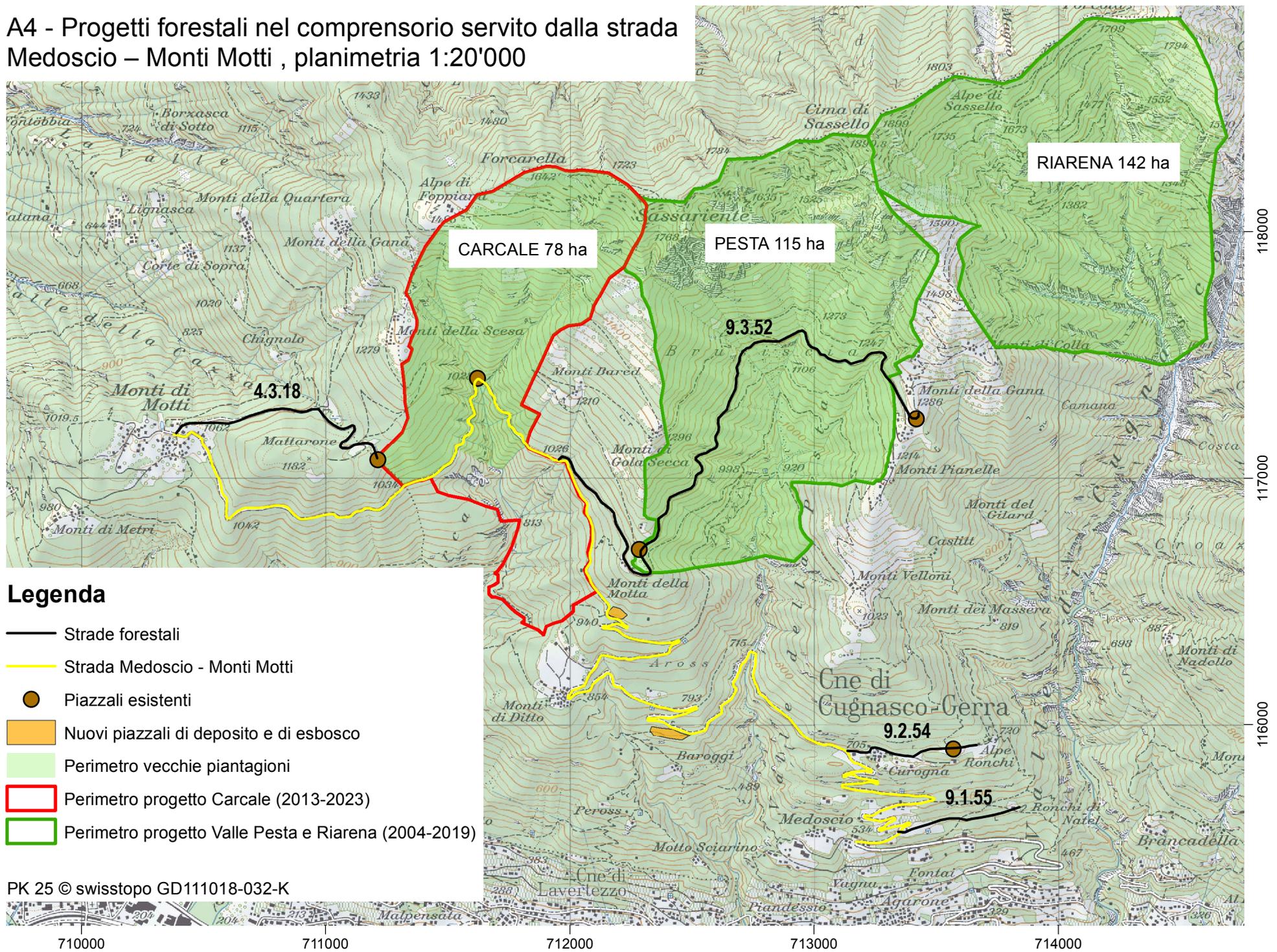
A1 - Superficie servita della strada Medoscio - Monti Motti, planimetria 1:25'000



A2 - Boschi protettivi nel perimetro servito dalla strada Medoscio - Monti Motti, planimetria 1:25'000



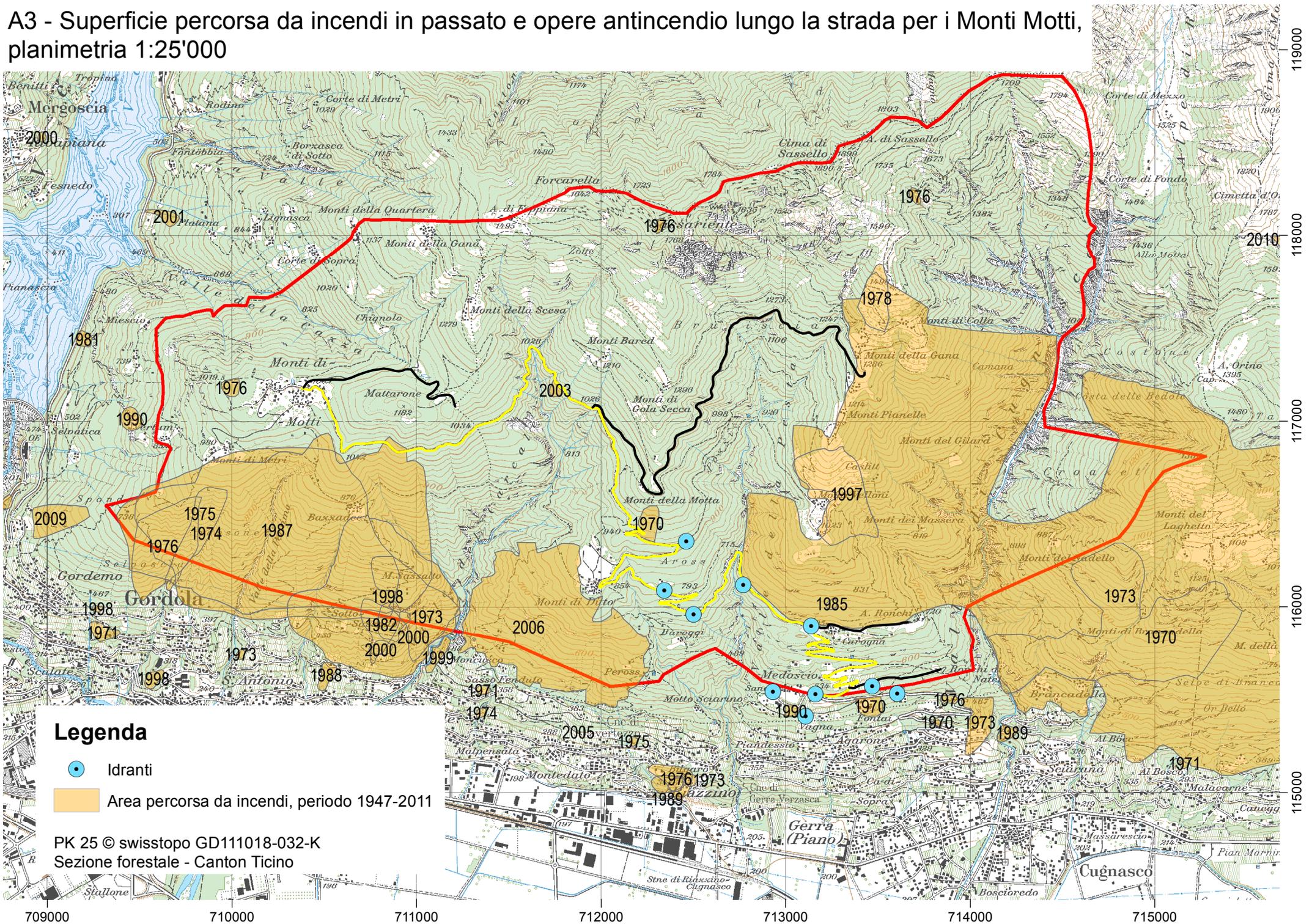
A4 - Progetti forestali nel comprensorio servito dalla strada Medoscio – Monti Motti , planimetria 1:20'000

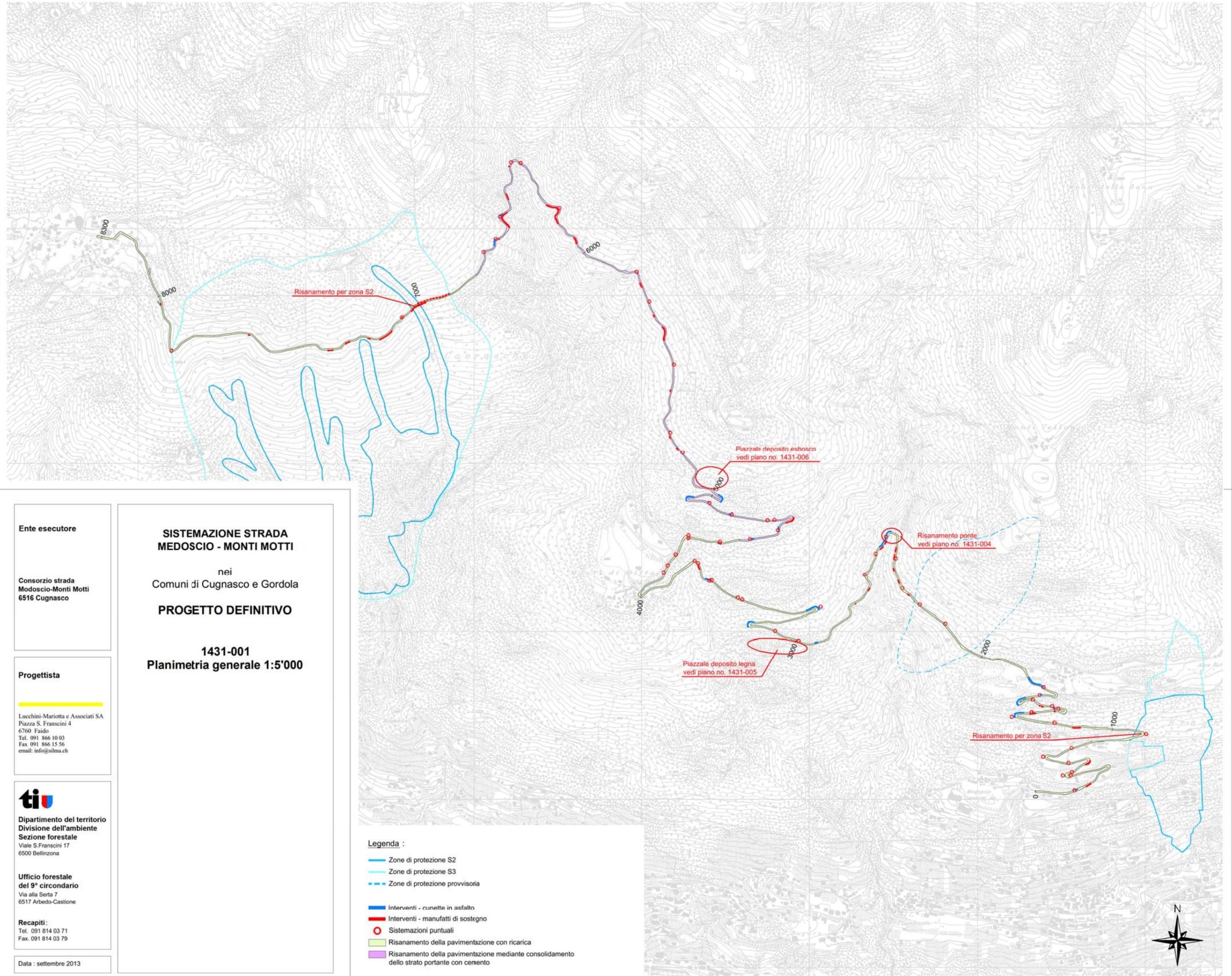


Legenda

- Strade forestali
- Strada Medoscio - Monti Motti
- Piazzali esistenti
- Nuovi piazzali di deposito e di esbosco
- Perimetro vecchie piantagioni
- Perimetro progetto Carcale (2013-2023)
- Perimetro progetto Valle Pesta e Riarena (2004-2019)

A3 - Superficie percorsa da incendi in passato e opere antincendio lungo la strada per i Monti Motti, planimetria 1:25'000





Ente esecutore

Consorzio strada
Modoscio-Monti Motti
6516 Cugnasco

Progettista

Lucchini-Mariotta e Associati SA
Piazza S. Franscini 4
6760 Faido
Tel. 091 866 10 03
Fax 091 866 15 56
email: info@silma.ch



Dipartimento del territorio
Divisione dell'ambiente
Sezione forestale
Viale S. Franscini 17
6500 Bellinzona

Ufficio forestale
del 9° circondario
Via alla Sertà 7
6517 Arbedo-Castione

Recapiti:
Tel. 091 814 03 71
Fax. 091 814 03 79

Data : settembre 2013

**SISTEMAZIONE STRADA
MEDOSCIO - MONTI MOTTI**

nei
Comuni di Cugnasco e Gordola

PROGETTO DEFINITIVO

1431-001
Planimetria generale 1:5'000

Legenda :

- Zone di protezione S2
- Zone di protezione S3
- - - Zone di protezione provvisoria
- Interventi - cunetta in asfalto
- Interventi - manufatti di sostegno
- Sistemazioni puntuali
- Risanamento della pavimentazione con ricarica
- Risanamento della pavimentazione mediante consolidamento dello strato portante con cemento

Ente esecutore

**Consorzio strada
Medoscio – Monti Motti**

6516 Cugnasco

Progettista

Lucchini–Mariotta e Associati SA
Piazza S. Franscini 4
6760 Faido
tel. 091 866 10 03
fax 091 866 15 56
email: info@silma.ch



**Dipartimento del territorio
Divisione dell'ambiente
Sezione forestale**

Viale S. Franscini 17
6500 Bellinzona

**Ufficio forestale
del 9° circondario**

Via alla Sertà 7
6517 Arbedo-Castione

Recapiti:

Tel. 091 820 01 61

Fax. 091 820 01 59

Data: settembre 2013

SISTEMAZIONE STRADA MEDOSCIO – MONTI MOTTI

PROGETTO DEFINITIVO

Nei Comuni di Cugnasco e Gordola

Preventivo



Progettista:

Ricapitolazione

PG	Progetto generale	Fr.	130'000.00
SP	Sistemazioni puntuali	Fr.	505'185.00
ST	Sistemazione tombini	Fr.	23'250.00
CA	Nuove cunette di asfalto	Fr.	20'931.00
PED	Piazzali di esbosco e deposito	Fr.	66'597.00
PDG	Piazze di giro	Fr.	22'500.00
PAV	Pavimentazione	Fr.	1'614'140.00
CON	Consolidamento pavimentazione	Fr.	828'250.00
RP	Riparazione ponte	Fr.	83'600.00
	Indennità intemperie	Fr.	8'520.63
	Acquisto terreni e spese procedurali	Fr.	7'500.00
	Rincaro periodo 2013-2017 ¹ (4.1%)	Fr.	135'729.42
	Importo parziale (a)	Fr.	3'446'203.05
	Imprevisti 10% di (a)	Fr.	344'620.30
	Progetto e DL	Fr.	360'000.00
	Prove e consulenza per consolidamento	Fr.	55'000.00
	Importo totale (IVA esclusa) (c)	Fr.	4'205'823.35
	IVA 8.0 % di (c)	Fr.	336'465.87
	Arrotondamento	Fr.	2'710.78
	Importo totale complessivo	Fr.	4'545'000.00

¹ Calcolato utilizzando il metodo delle variazioni dei prezzi con ICP secondo categorie di lavoro, tenendo conto del rincaro registrato dal 1° trimestre del 2009 per le categorie 5.1 (+2.5%) e 6 (+7.8%) in misura del 50%.

RICEVUTO
17 DIC. 2014

PIANO DI FINANZIAMENTO DEFINITIVO CONSORZIO STRADA MEDOSCIO MONTI MOTTI
2014-2028

Sistemazione strada Medoscio - Monti Motti + Gestione ordinaria

	%	Totale 2014-2028	2'014	2'015	2'016	2'017	2'018	2'019	2'020	2'021	2'022	2'023	2'024	2'025	2'026	2'027	2'028
SISTEMAZIONE STRADA		4'545'000	100'000	1'400'000	1'600'000	1'445'000											
Volume lavoro PF forestali	100.00	4'545'000	100'000	1'200'000	1'400'000	1'200'000	645'000										
Sussidio forestale	49.00	2'227'050	49'000	588'000	686'000	588'000	316'050										
A carico del Consorzio	51.00	2'317'950	51'000	812'000	914'000	857'000	-316'050										
Credito d'investimento forestale	41.82	1'900'000	41'820	501'840	585'480	501'840	269'020										
Restituzione credito forestale		1'900'000						190'000	190'000	190'000	190'000	190'000	190'000	190'000	190'000	190'000	190'000
GESTIONE ORDINARIA		540'000	50'000	35'000	35'000	35'000	35'000	35'000	35'000	35'000	35'000	35'000	35'000	35'000	35'000	35'000	35'000
PRELIEVO CONTRIBUTI CONS.		2'860'000	60'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000
Evoluzione saldo debitore			-820	144'340	307'860	498'020	-252'050	-227'050	-202'050	-177'050	-152'050	-127'050	-102'050	-77'050	-52'050	-27'050	-2'050

Ripartizione prelievo contributi consortili:

Comune di Gordola	28.25	807'950	16'950	56'500	56'500	56'500	56'500	56'500	56'500	56'500	56'500	56'500	56'500	56'500	56'500	56'500	56'500
Comune di Cugnasco <i>Cogn</i>	22.25	636'350	13'350	44'500	44'500	44'500	44'500	44'500	44'500	44'500	44'500	44'500	44'500	44'500	44'500	44'500	44'500
Comune di Vogorno	5.00	143'000	3'000	10'000	10'000	10'000	10'000	10'000	10'000	10'000	10'000	10'000	10'000	10'000	10'000	10'000	10'000
Patriziato di Cugnasco	12.50	357'500	7'500	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000
Patriziato di Gordola	12.50	357'500	7'500	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000
Patriziato di Vogorno	2.50	71'500	1'500	5'000	5'000	5'000	5'000	5'000	5'000	5'000	5'000	5'000	5'000	5'000	5'000	5'000	5'000
Cons. for. Valli Pesta e Riarena*	3.00	85'800	1'800	6'000	6'000	6'000	6'000	6'000	6'000	6'000	6'000	6'000	6'000	6'000	6'000	6'000	6'000
Cons. acquedotto Val Pesta	6.00	171'600	3'600	12'000	12'000	12'000	12'000	12'000	12'000	12'000	12'000	12'000	12'000	12'000	12'000	12'000	12'000
Società Elettrica Sopracenerina	8.00	228'800	4'800	16'000	16'000	16'000	16'000	16'000	16'000	16'000	16'000	16'000	16'000	16'000	16'000	16'000	16'000
TOTALE	100.00	2'860'000	60'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000	200'000

* 13 anni tra cui i Comuni di Locarno, Lavertezzo e Gagnasco-Gerra