



---

## **Concessione di un credito di CHF 700'000.00, per il risanamento della strada del Montecenerino – lavori eseguiti in collaborazione con il Comune di Gambarogno**

---

Egregio Signor Presidente,  
Gentil Signore, Egregi Signori Consiglieri comunali,

il progetto riguardante la strada del Montecenerino è promosso in collaborazione con i Colleghi del Comune di Gambarogno con i quali si è instaurata una proficua collaborazione nel promuovere i lavori conservativi, di ripristino e di miglioria necessari a dare il giusto risalto all'antica via storica che collega i rispettivi territori comunali.

Sin dall'inizio, l'idea di valorizzare la strada del Montecenerino ha suscitato unanimi consensi e man mano coinvolto vari Enti finanziatori che - come vedremo in seguito - garantiranno la quasi totalità dell'investimento preventivato in CHF 700'000.00. La partecipazione finanziaria massima per i Comuni di Gambarogno e Monteceneri è limitata a CHF 70'000.00 per ciascuno; importo che potrebbe ulteriormente diminuire a dipendenza di alcune promesse di finanziamento ancora non confermate. Il progetto sarà sostenuto innanzitutto dall'Ufficio federale delle strade (USTRA) che ha garantito un sussidio del 45% della spesa riconosciuta.

Per una questione pratica è stato concordato che il Comune di Monteceneri fungerà da Comune pilota del progetto, condividendo e pianificando tutte le fasi con l' Ufficio tecnico comunale di Gambarogno.

I lavori sono già stati preavvisati favorevolmente dal Cantone, con decisione del 28 novembre 2013 e autorizzati con licenza edilizia rilasciata dai due Comuni interessati, nel mese di febbraio 2014.

Prima di entrare negli aspetti tecnici e finanziari degli interventi pianificati, riteniamo doveroso fornire alcune informazioni, estrapolate dalla scheda dell'Inventario svizzero delle vie di comunicazione storiche, che ben riassumono l'importanza del collegamento stradale del Montecenerino (scheda integrale fornita negli allegati al progetto).

---

### **La via storica del Montecenerino**

Questo percorso, oggi erroneamente chiamato "Strada romana", da Quartino sale al Monte Ceneri, mettendo in collegamento due importanti assi viari: la strada tra Bellinzona e Magadino con quella che da Bellinzona si distacca a Cadenazzo per salire le pendici del Monte Ceneri e quindi portare a Lugano o Ponte Tresa.

Da un punto di vista delle relazioni viarie, come intuibile, rivestiva un grande interesse per i collegamenti diretti tra i bacini del Lago Maggiore e quello del Ceresio ed è probabile che tale accesso fosse praticato sin dall'antichità, come è possibile intuire dalla facilità di percorribilità che la morfologia di questo fianco di montagna presenta.

La precoce frequentazione di questa strada è, molto probabilmente, da mettere in relazione alla "strada francesca" che percorreva il versante meridionale del Piano di Magadino che supponiamo si mantenesse a mezzacosta per evitare le ampie zone paludose e intransitabili del Piano.



## Modalità di intervento

Si prevede di conservare e ripristinare tutti gli elementi esistenti della strada, con materiali tradizionali e metodi artigianali di messa in opera. Il carico massimo sarà limitato, per evitare danni ed erosione al selciato esistente.

## Tutela degli aspetti caratteristici

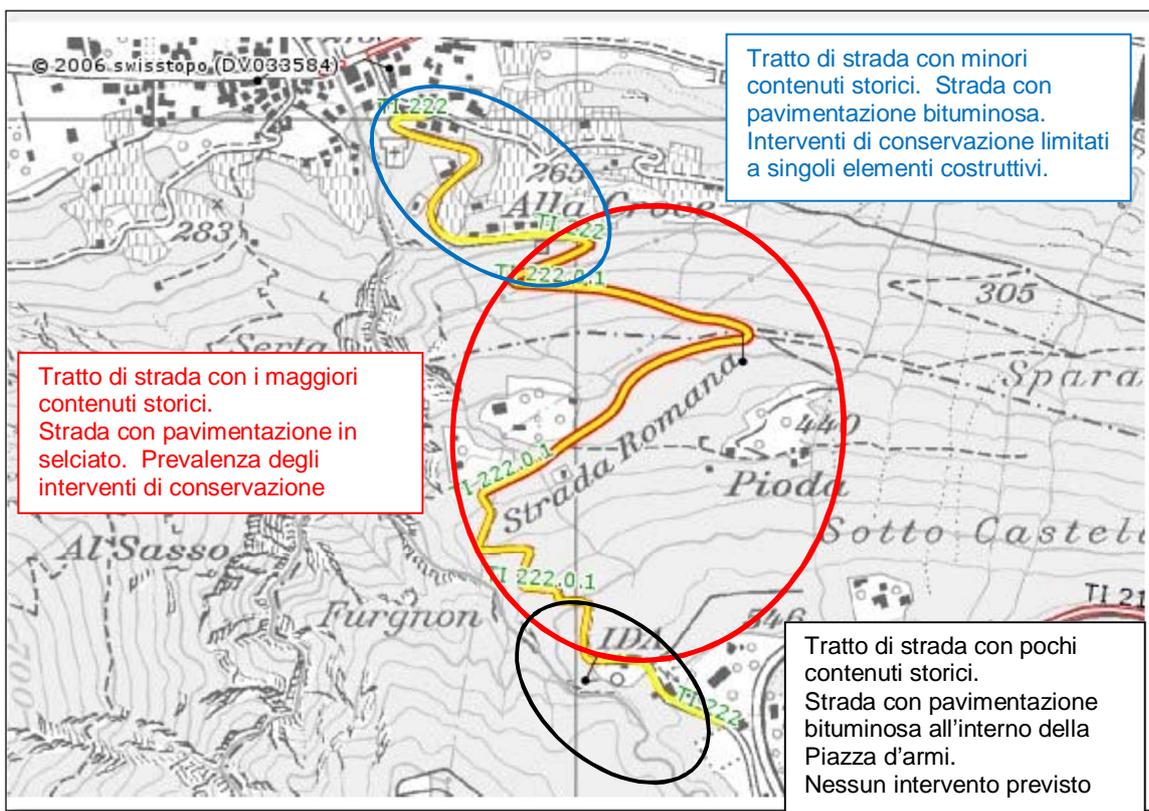
Sia il progetto sia l'esecuzione dei lavori dovranno porre la massima attenzione a:

- non cancellare i processi di invecchiamento (per esempio gli affossamenti e le orme presenti sul selciato);
- non eliminare le irregolarità dell'usura del tempo;
- non creare un concetto unico, uniformando una tipologia di manutenzione, ma adattando il restauro alle varie tipologie di selciati e coperture presenti.

## Fasi esecutive

La realizzazione dei lavori è prevista in un'unica tappa.

Qui di seguito vengono evidenziati gli interventi di conservazione previsti dal progetto in relazione allo stato attuale del tratto di strada inventariato e ai relativi contenuti storici ancora presenti.



## Piano di manutenzione ordinaria e sorveglianza

Il progetto di conservazione, così come concepito, comprende anche la pianificazione futura dei lavori di manutenzione ordinaria della strada. Sarà sviluppato fra le parti interessate un piano di gestione per ogni elemento costruttivo, la relativa manutenzione ordinaria periodica e quella straordinaria.

Il piano comprenderà:

- manutenzione del selciato e delle delimitazioni soggette al transito;
- manutenzione per la normale usura del tempo;

- manutenzione per eventi climatici importanti;
- manutenzione e taglio piante e arbusti lungo il tracciato.

Per limitare gli interventi sarà necessaria una sorveglianza e una pianificazione attenta, mirata al giusto utilizzo dell'opera, in particolare nel limitare il transito dei veicoli motorizzati.

## Contenuti del progetto

(estratti dalla relazione tecnica del progettista, ing. Angelo Pirrami)

### Natura e conformazione del sottosuolo

La natura del pendio montano, con la sua morfologia, determina l'assetto viario della strada con i suoi elementi, quali: curve, muri di sostegno, scarpate, pendenza trasversale e longitudinale. Il territorio interessato è prettamente boschivo, tutto fuori zona edificabile.

Il tipo di sottosuolo è prevalentemente roccioso, con uno strato superiore di humus variabile.

### Condizioni climatiche e accorgimenti di progetto

Le condizioni climatiche che interessano il progetto di risanamento sono principalmente le precipitazioni piovose e l'effetto delle basse temperature nel periodo invernale.

Nella seguente tabella vengono riassunte le opere rilevate sul posto che dovranno essere ripristinate a salvaguardia dell'integrità della strada.

Elemento climatico	Stato attuale rilevato
Pioggia e scorrimento acque in superficie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canalette laterali a monte, erose;</li> <li>• tombini fuori servizio;</li> <li>• canali trasversali al campo stradale in cattivo stato di manutenzione;</li> <li>• selciato dilavato dalle acque non captate provenienti da monte;</li> <li>• guadi sul campo stradale fuori servizio.</li> </ul>
Scorrimento acque di falda superficiale (sullo strato di roccia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selciato dilavato dalle acque non captate provenienti da monte;</li> <li>• muretti e lastre di delimitazione divelte per dilavamento dello strato di fondazione;</li> <li>• affossamenti e dilavamenti in corrispondenza dei canali di scarico.</li> </ul>
Vento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effetto sulle piante in prossimità delle opere stradali poco rilevante per i muri di sostegno.</li> </ul>
Gelo per ristagno acque	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigonfiamento della pavimentazione;</li> <li>• fessurazione;</li> <li>• rigonfiamenti e affossamenti.</li> </ul>
Neve	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigonfiamento della pavimentazione;</li> <li>• fessurazione;</li> <li>• rigonfiamenti e affossamenti.</li> </ul>

## Utilizzo e funzione della strada

La via storica del Montecenerino sarà utilizzata come percorso pedonale didattico e come sentiero escursionistico. Vista la particolare ricchezza di contenuti storici, si impone una restrizione d'uso per i veicoli motorizzati, in particolare di quelli pesanti.

Eccezionalmente, come già oggi avviene, potrà essere transitata con veicoli motorizzati dai confinanti e dagli altri Enti in possesso di speciale autorizzazione rilasciata dai Comuni di Gambarogno e Monteceneri, con carico massimo di 2 tonnellate.

## Forma della sezione trasversale

Lungo il tracciato si osservano varie "forme di sezione trasversale" del campo stradale, che si susseguono e alternano in relazione alle condizioni di conservazione e del tipo di pendio. Con il passare del tempo, in alcuni tratti, questa varietà di forme ha mutato il suo aspetto in relazione alle condizioni di utilizzo e a vari interventi apportati.

In particolare, si osserva l'inserimento di muretti di consolidamento, recinzioni di varia natura e altri elementi costruttivi estranei al progetto originale.

La pendenza longitudinale media risulta del 10%, con valori fino al 17% in prossimità della sommità del Monte Ceneri. La sezione originaria trasversale è stata concepita a "testa di gatto", con pendenza media del 5% sui due lati, verso le banchine laterali.

Nella tabella seguente vengono riassunte, per le diverse sezione tipo, gli elementi che andranno ripristinati:

Sezioni trasversali tipo	Effetto rilevato sulle parti d'opera
Sezione a mezza costa, <u>senza</u> opere di delimitazione, solo scarpate	Sezione poco presente <ul style="list-style-type: none"><li>dilavamento scarpata a valle;</li><li>rottura della delimitazione del campo stradale a valle.</li></ul>
Sezione a mezza costa, <u>con</u> opere di delimitazione a monte e a valle, quali muretti di sostegno e controriva	Sezione molto presente <ul style="list-style-type: none"><li>piccoli cedimenti strutturali del muro a valle;</li><li>piccoli cedimenti strutturali del muro a monte;</li><li>rottura della corona del muro a valle;</li><li>cedimento pronunciato del campo stradale verso valle per dilavamento della fondazione.</li></ul>
Sezione sopraelevata rispetto al terreno naturale	Sezione presente nella zona centrale. Sezione artificiale realizzata con materiale di riporto <ul style="list-style-type: none"><li>affossamenti del campo stradale a causa dell'alta frequenza dei passaggi del traffico veicolare pesante;</li><li>rottura della corona del muro a valle e a monte;</li><li>poco influenzata delle acque di scorrimento.</li></ul>
Sezione in trincea, con livelletta stradale più bassa del terreno limitrofo	Sezione presente nella zona iniziale con pavimentazione bituminosa sopra il selciato originario <ul style="list-style-type: none"><li>nessun danno al campo stradale;</li><li>struttura danneggiata dei muri laterali;</li><li>molta acqua di scorrimento superficiale;</li><li>potenziale di dilavamento della scarpata più a valle.</li></ul>

## Parti costruttive della strada

### Sottostruttura del campo stradale

La sottostruttura rilevata sul posto è formata da ghiaia grossolana, sabbia e roccia madre che affiora in alcuni punti. Lo spessore varia secondo la tipologia di forma della strada, da 35 cm fino a 5 cm nella sezione a mezza costa.

Nella sezione “in rilevato” si denota un forte affossamento dovuto al carico stradale. Di principio, non sono previsti interventi di risanamento, ad eccezione di consolidamenti locali.

### Corpo stradale e pavimentazione

La strada esistente è pavimentata prevalentemente a selciato con ciottoli del posto, posati a “testa di gatto”. In più punti, la superficie si presenta deteriorata.

Nei tratti con forte pendenza, nelle curve o in presenza di acqua di scorrimento sullo strato di roccia madre, il progetto prevede un intervento con materiali moderni, compatibili con il concetto esistente. Il sottofondo e lo strato di fondazione verranno eseguiti in calcestruzzo cellulare, composto da ghiaia prevalentemente tonda lavata, con una bassa percentuale di cemento quale legante. Questa tecnica di esecuzione con materiali moderni, per il rafforzamento del sottofondo, è stata concordata con l'Ufficio Beni culturali del Cantone Ticino. Verrà applicata limitatamente ai tratti stradali molto sensibili, per evitare un rapido deterioramento dell'opera appena restaurata.



I vantaggi del sistema proposto sono i seguenti:

- è filtrante, permettendo all'acqua di scorrimento superficiale sullo strato roccioso di non entrare a contatto con la pavimentazione stradale (nel caso specifico il selciato in sasso);
  - impedisce all'acqua di entrare in pressione;
  - ha buona resistenza alla compressione e compattezza, in particolare nelle curve strette e con pendenze longitudinali elevate.
- 

## **Elementi di delimitazione e opere di consolidamento**

### **Scarpate**

Le scarpate vengono profilate e scaricate dal materiale instabile accumulato nel tempo che potrebbe riversarsi sul campo stradale e sulla canaletta laterale danneggiando e ostruendo il sistema di smaltimento delle acque.

### **Muri di sostegno a valle e di controriva a monte**

I muri presenti lungo il tracciato sono muri a secco con pietrame poco squadrato e corona in pietra naturale. Staticamente sono muri a peso, appoggiati prevalentemente sullo strato di fondazione roccioso.

Dai rilievi effettuati, i muri si presentano in buono stato di conservazione.

I danni maggiori sono riscontrati a livello di testate e nella rottura della pietra di copertina.

### **Muri di delimitazione**

I muretti presenti lungo il tracciato sono muri a secco con pietrame poco squadrato, con e senza corona in pietra naturale. Diversi tratti si presentano in cattivo stato di conservazione, sia dal punto di vista statico sia costruttivo. Il loro rifacimento rientra dunque nell'ambito del progetto.

### **Delimitazione in piode**

La delimitazione in piode è presente nella parte centrale del tracciato, zona "la Pioda", a monte del campo stradale. La stessa si trova in cattivo stato di conservazione e risulta divelta dalla spinta idrostatica delle acque di scorrimento, come pure dal materiale terroso. Il progetto prevede il rifacimento e la sistemazione del terreno limitrofo.

---

## **Evacuazione e smaltimento delle acque**

### **Cunetta laterale a monte del campo stradale**

La cunetta laterale, a monte della strada, svolge una funzione molto importante a salvaguardia della struttura del corpo stradale, evitando l'erosione delle acque superficiali. In più punti deve essere ripristinata o ricostituita a nuovo con pietre del posto, secondo le sezioni tipo presenti.

### **Cunetta trasversale a cielo aperto**

In corrispondenza degli attraversamenti dei ruscelli, che durante le forti piogge si gonfiano a dismisura, le cunette assicurano il passaggio delle acque da monte a valle, senza arrecare danni al campo stradale. Sono presenti nelle sezioni a mezza costa e il loro stato è precario. Alcune sono "fuori servizio", non più funzionali per dimensioni e tipologia di esecuzione e andranno sistemate.

### **Tombini laterali e attraversamenti interrati**

Diversi attraversamenti interrati sono presenti sui tratti di strada in esame e dovrebbero assicurare il passaggio delle acque da monte a valle. Il loro stato è precario e, in alcuni casi, fuori servizio in quanto non più funzionale per dimensioni e tipologia.

### **Fosso laterale**

Il fosso laterale posto a monte del tracciato stradale, rilevato in zona "Fontanino", si trova in stato precario di conservazione. La sua sezione, idraulicamente attiva, è ridotta e ostruita dal materiale terroso, da pezzi di tronchi e dal fogliame proveniente dalla scarpata sovrastante. Il progetto prevede il risanamento di questo fosso.

### **Guado del campo stradale**

Sono presenti 3 principali attraversamenti a cielo aperto, nelle sezioni a mezza costa. Il loro stato è precario e di principio fuori servizio, non più funzionali per dimensioni, tipologia di esecuzione; la sezione è idraulicamente insufficiente.

---

## **Opere d'arte e manufatti**

### **Piccoli ponticelli**

Lungo il tracciato è stato rilevato solo un piccolo ponticello. Esso si trova sul riale che attraversa il campo stradale, sul territorio di Gambarogno, zona "San Giorgio, lato est". La struttura è in calcestruzzo armato, con pavimentazione in asfalto. Non sono previsti interventi di manutenzione ad eccezione del parapetto di protezione.

### **Pietre di confine**

Vengono rilevate le pietre di confine già citate nella documentazione dell'Inventario delle vie storiche svizzere.

Non sono previsti interventi.

### **Impianti di illuminazione**

Non sono previsti nuovi impianti di illuminazione o potenziamento dell'esistente.

### **Taglio piante e arbusti**

Con la Sezione forestale del 5° e 9° circondario è stato concordato il taglio delle piante a ridosso del campo stradale, nonché la pulizia delle zone boschive attigue alla via storica.

### **Cartellonistica**

La cartellonistica e la segnaletica verticale saranno poste lungo il tracciato, seguendo le indicazioni degli Enti preposti.

### **Sbarramento per il traffico veicolare**

Secondo quanto concordato con il committente il tratto di strada in oggetto sarà sbarrato al traffico veicolare ai non autorizzati, mediante due barriere manuali trasversali al campo stradale, una ubicata in prossimità del cimitero di Quartino e l'altra sotto la piazza d'armi del Monte Ceneri.

### **Recinti e siepi**

Lungo il tracciato saranno da rimuovere, a confine con le proprietà private, le delimitazioni realizzate con materiali diversi, le siepi e i recinti non agricoli.

---

**Preventivo di spesa**

	Genere di lavorazione	CHF	CHF	CHF
<b>1</b>	<b>Lavori preliminari</b>			<b>16'200.00</b>
<b>11</b>	<b>Sgombero e preparazione</b>		16'200.00	
112	Demolizioni, smontaggi e sgombero	16'200.00		
<b>4</b>	<b>Lavori esterni</b>			<b>579'939.00</b>
<b>41</b>	<b>Costruzione grezza e finiture</b>		200'085.00	
4110	Impianto di cantiere	6'000.00		
4113	Scavi parziali	8'865.00		
4114	Canalizzazioni e condotte	126'036.00		
4136	Opere in pietra naturale quali muri di sostegno	59'184.00		
<b>42</b>	<b>Sistemazioni terreno</b>		10'504.00	
421	Opere da giardiniere e sistemazioni scarpate	5'000.00		
422	Recinzioni	504.00		
425	Taglio boschi e piccole opere selvicolturali	5'000.00		
<b>44</b>	<b>Impianti</b>		0.00	
443	Illuminazione (candelabri)	0.00		
445	Acqua (spostamento idranti)	0.00		
<b>45</b>	<b>Raccordo infrastrutture primarie</b>		0.00	
452	Condutture	0.00		
453	Elettricista, alimentazione	0.00		
<b>48</b>	<b>Pavimentazioni e sottostruttura</b>		316'850.00	
4831	Delimitazioni	78'012.00		
4832	Pavimentazioni e selciature in pietra naturale	229'590.00		
4881	Segnaletica orizzontale e barriere	6'248.00		
4882	Segnaletica verticale e cartellonistica	3'000.00		
<b>49</b>	<b>Onorari</b>		52'500.00	
492	Ingegnere civile (progetto esecutivo e D.L.)	44'000.00		
4960	Geometra (mutazioni e nuova terminazione)	7'000.00		
499	Spese	1'500.00		
<b>5</b>	<b>Costi secondari</b>			<b>50'000.00</b>
<b>58</b>	<b>Conti transitori</b>		50'000.00	
583	Riserve per imprevisti e spese	50'000.00		

<b>Totale escluso IVA</b>	<b>646'139.00</b>
<b>IVA del 8,0 %</b>	<b>51'691.12</b>
<b>Totale incluso IVA</b>	<b>697'830.12</b>
<b>Totale arrotondato incluso IVA</b>	<b>700'000.00</b>

## Piano di finanziamento

	CHF	CHF
Preventivo di spesa arrotondato incluso IVA		700'000.00
Comune di Gambarogno	70'000.00	
<b>Comune di Monteceneri</b>	<b>70'000.00</b>	
Ente turistico del Gambarogno	10'000.00	
Contributo Cantonale per interventi di costruzione - Credito quadro 2012-2015 miglioria sentieri escursionistici di importanza cantonale	75'000.00	
Ufficio federale delle strade (USTRA)	300'000.00	
Fondo Svizzero per il Paesaggio (FSP)	140'000.00	
Fondazione turismo Lago Maggiore	10'000.00	
Opere eseguite da altri enti pubblici	25'000.00	
<b>Totale intermedio</b>	<b>700'000.00</b>	<b>700'000.00</b>

Ulteriori possibilità di finanziamento	CHF	CHF
Fondazione svizzera per la tutela del paesaggio (sl-fp) - Fondo Lotteria città di Zurigo (FLZ)		125'000.00
Fondazione svizzera Pro Patria (in attesa di risposta – importo non conosciuto)		

**Come si può osservare, se dovessero essere concessi – come parrebbe possibile – anche i fondi della Lotteria di Zurigo e di Pro Patria, i contributi a carico dei Comuni potrebbero diminuire o essere interamente azzerati.**

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, richiamati pure i contenuti della relazione tecnica dell'ing. Angelo Pirrami, depositata presso l'Ufficio tecnico comunale, si invita il Consiglio comunale a voler

### **deliberare**

- 1. E' concesso un credito di CHF 700'000.00, per il risanamento della strada del Montecenerino – lavori eseguiti in collaborazione con il Comune di Gambarogno, di cui a carico di Monteceneri CHF 70'000.00.**
- 2. I lavori dovranno iniziare entro il 31.12.2015, pena la perenzione del credito.**
- 3. L'investimento andrà iscritto nel conto investimenti nell'anno di realizzo.**

### **PER IL MUNICIPIO**

Il Sindaco: *E. Filippini*      Il Segretario: *L. Leoni*

Commissioni incaricate dell'esame: Gestione, Edilizia del CC