

MM No. 7-26 concernente la richiesta di un credito di CHF 195'000.00 per la messa in sicurezza di Via Carbonera a Melano nonché il prelievo dei relativi contributi di miglioria

All'onorevole
Consiglio Comunale
Val Mara

Melano, 26 agosto 2026

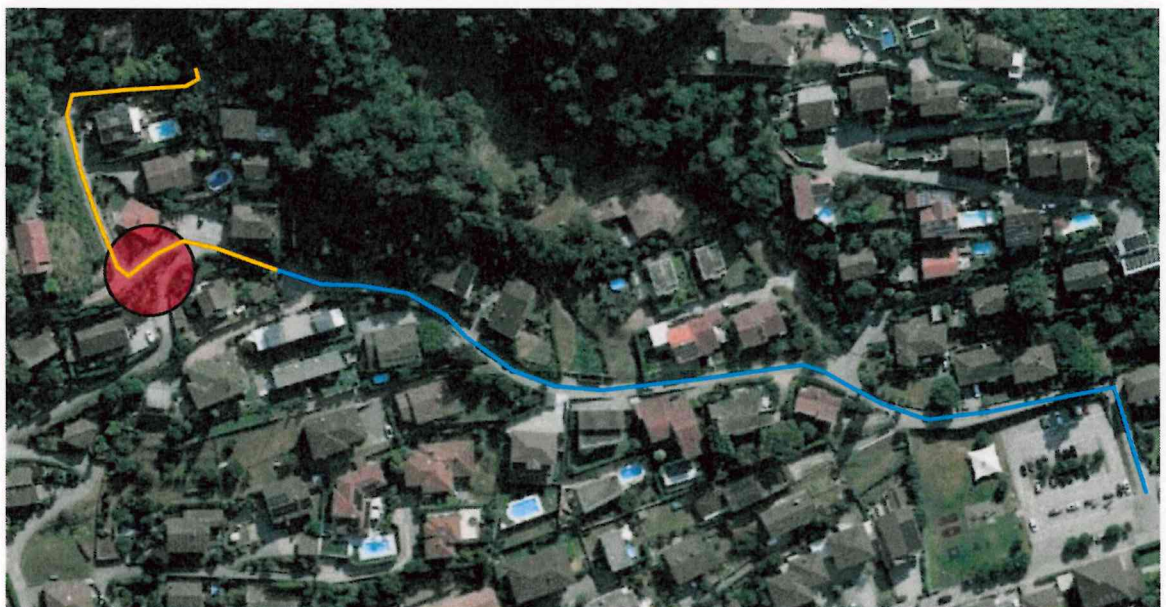
Egregio Signor Presidente,
Gentili Signore, Egregi Signori,

con il presente messaggio sottoponiamo alla vostra attenzione la richiesta di un credito di CHF 195'000.00 per l'esecuzione delle opere di messa in sicurezza di un settore di Via Carbonera nel quartiere di Melano, mediante opere di sostegno del versante e della sede stradale, nonché il prelievo dei relativi contributi di miglioria a carico dei proprietari beneficiari dell'intervento.

Situazione attuale

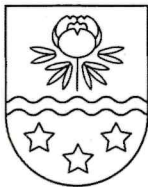
La Via Carbonera a Melano è toccata da 7 proprietà. Il mappale 228 (la parte preponderante che parte dal posteggio alla Filanda in via Capeleta e sale in collina) appartiene al Comune di Val Mara, mentre la parte superiore della via, è composta dai fondi 185, 187, 188, 192, 193 e 200 che appartengono a privati.

Di seguito è proposta un'immagine aerea di Via Carbonera



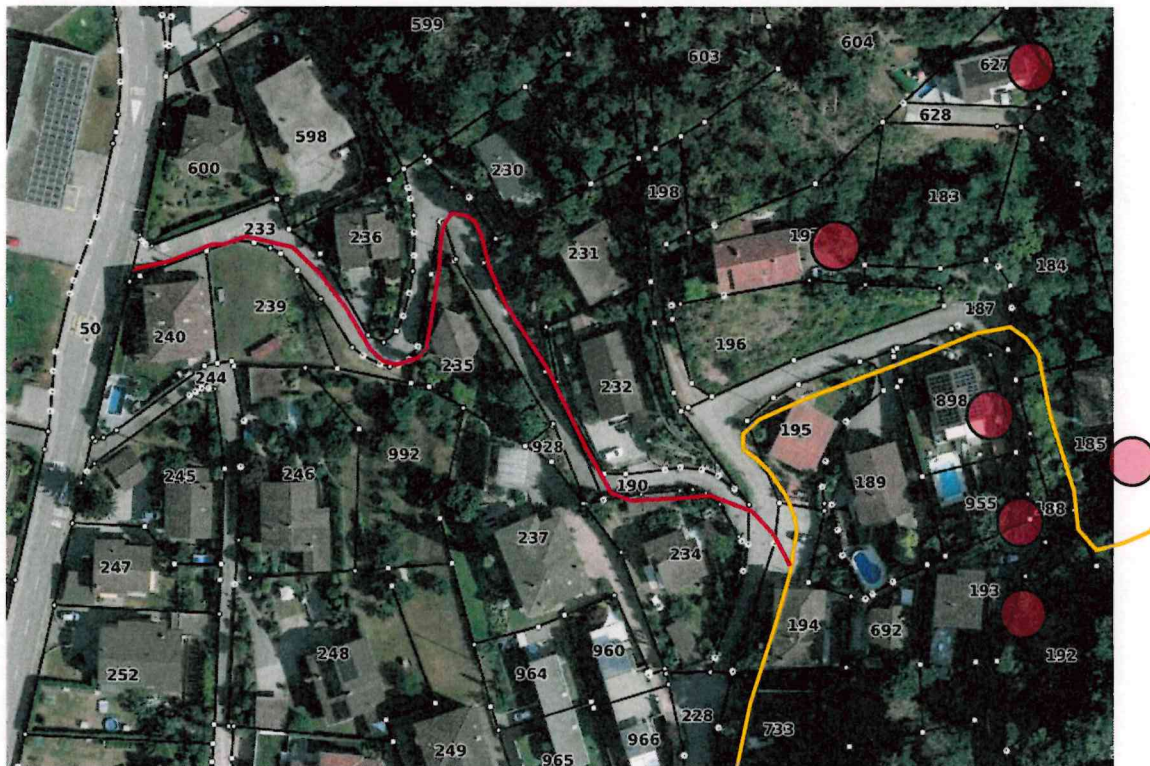
(fonte map.geo.ti.ch)

— Strada di proprietà comunale — Strada di proprietà privata ● Zona intervento



Mentre alle seguenti immagini si propongono:

- l'elenco delle vie comunali, con in rosso via Carbonera e arancione Via Gradiscia, rispettivamente i cerchi rossi sono i fondi proprietari della via Carbonera dei fondi 187 e 188 RFD.



(fonte map.geo.ti.ch)

— Via Carbonera alta

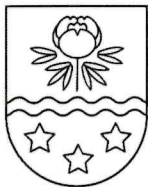
— Via Gradiscia

● Proprietari strade mapp. 187-188

- L'estratto del piano del traffico di Melano per la parte alta di Via Carbonera (mappali 228, 185, 187, 188, 192, 193 e 200).



(fonte piano del traffico Melano, in rosso è segnato il punto di intervento)

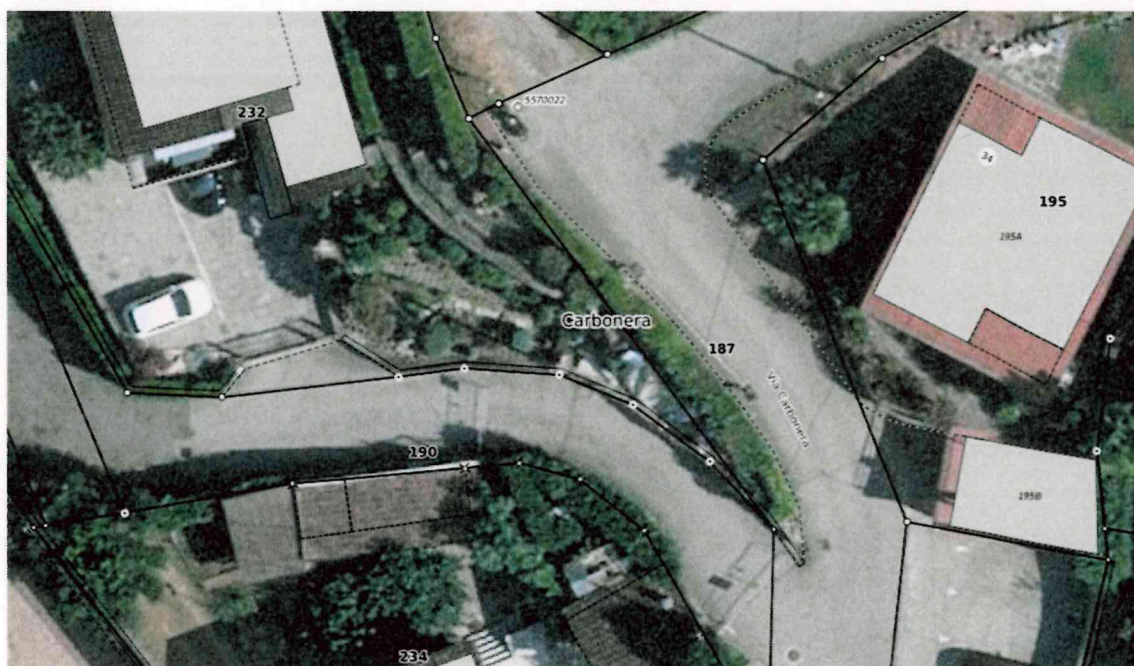


Premessa

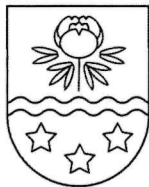
Via Carbonera, all'altezza dell'incrocio con Via Gradiscia, corre lungo un versante nella cui porzione medio-inferiore, sul mappale n. 232 RFD Val Mara-Melano, è presente un'opera di sostegno in pali di legno che presenta evidenti segni di degrado e non risulta conforme agli attuali criteri tecnici e costruttivi. A seguito di movimenti e scivolamenti sia del muro che della parte superiore il Municipio ha chiuso il passaggio veicolare e pedonale in corrispondenza del muro in oggetto per motivi di sicurezza.



(foto stato al 2017)



(dettaglio fonte map.geo.ti.ch)



(situazione attuale, stato gennaio 2024)

A seguito di alcune segnalazioni e delle verifiche effettuate sul posto con i tecnici incaricati, il Municipio ha affidato allo studio Consulenze Geologiche e Ambientali SA (CGA SA) di Morbio Inferiore il mandato di approfondire la situazione geotecnica del versante e di elaborare una soluzione progettuale finalizzata alla messa in sicurezza del tratto interessato.

Si richiamano in particolare:

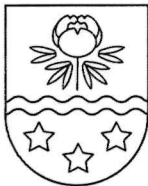
- il rapporto geologico CGA SA dell'11 ottobre 2024, contenente una prima valutazione della situazione e delle criticità presenti sul versante;
- il rapporto geotecnico di progetto CGA SA del 10 aprile 2025, concernente i mappali 187-232-190 RFD, che definisce le indagini eseguite, il modello geotecnico, la soluzione progettuale ed il relativo dimensionamento;
- la stima dei costi CGA SA del 20 maggio 2025, comprendente il computo delle opere speciali (micropali e ancoraggi) nonché la realizzazione della trave di coronamento, del cordolo e della barriera di sicurezza.

Il presente messaggio si fonda sulle conclusioni contenute nei citati documenti tecnici, ci si limita pertanto a rilevare che le indagini geognostiche eseguite mediante carotaggio hanno confermato la presenza di condizioni di instabilità del pendio. Sulla base di tali risultanze, il Municipio sottopone al Legislativo la richiesta del credito d'esecuzione necessario al consolidamento della scarpata, unitamente alla determinazione dei contributi di miglione a carico dei proprietari che beneficiano di questo intervento, giusta la Legge cantonale sui contributi di miglione del 24 aprile 1990 (LCM).

Il tratto oggetto dei lavori è ubicato su proprietà private. Considerato il mancato raggiungimento di un accordo bonale per la cessione gratuita della strada, il Municipio intende procedere con l'acquisizione del sedime mediante procedura espropriativa.

Cronistoria

Senza ripercorrere nel dettaglio l'intera evoluzione della pratica nel corso negli ultimi anni, tenendo presente l'instabilità del terreno rilevata dalle indagini, si riassume di seguito quanto accaduto negli ultimi anni.



Nel corso 2017, con regolare licenza edilizia, i proprietari del muro al mappale 232 RFD Val Mara-Melano, hanno predisposto dei cassoni in legno per rifare il muro di sostegno a causa del crollo di parte del muro composito in pietra. Durante il successivo inverno (dicembre 2017), durante una nevicata, un'automobile è uscita di strada dalla via Carbonera finendo rovesciata sul muro, incastrata con il palo della linea elettrica di AIL.



(fonte: notifica di costruzione 2017)



(fonte: rapporto Polizia Cantonale)

A seguito di questo incidente, per sistemare la scarpata e su richiesta dei proprietari, fra il 2018 e 2020, sono state posate delle vasche tipo verdure da un'impresa di costruzione locale.

Nel corso degli anni, il muro ha presentato dei continui movimenti tanto che nel 2021 i proprietari hanno notificato alla ditta esecutrice dei lavori, secondo la norma SIA 118, la responsabilità per difetti occulti, dopo verifica da parte di un perito, riferita al cedimento del muro eseguito con i tronchi.

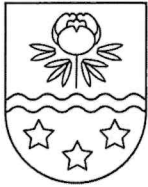


(fonte: archivio)



(fonte: UTC)

Nel corso del 2022 (agosto-settembre), a seguito del cedimento del muro, sono state tolte le vasche tipo verdure. In questa occasione la ditta esecutrice dei lavori ha preso contatto con l'UTC per segnalare questo intervento. Successivamente, si è creata una disputa fra le parti coinvolte per determinare eventuali responsabilità.



Ad inizio 2024 i proprietari hanno contattato il Comune per sottoporre una richiesta congiunta di messa in sicurezza del pendio mentre dal febbraio 2024 il tratto di strada fra via Carbonera e via Gradiscia risulta chiuso al traffico (veicolare e pedonale) e oggetto di verifiche e monitoraggio.

Stato di fatto e indagini

Il tratto di versante interessato è da tempo sottoposto a monitoraggio mediante punti fissi. Le misurazioni effettuate hanno evidenziato, in corrispondenza del gabbione inferiore, limitati spostamenti planimetrici riconducibili ad un generale assestamento della struttura, mentre a livello della sede stradale gli spostamenti rilevati risultano trascurabili e non sono stati registrati movimenti verticali.

Le indagini geognostiche eseguite (carotaggio) hanno permesso di definire il modello geotecnico del sedime:

- non sono state rilevate falde acquifere stabili fino a 25 m di profondità, né indicatori di acque sotterranee in fase transitoria;
- la copertura sciolta superficiale presenta uno spessore minimo di 2.4 m;
- il substrato roccioso presenta un elevato grado di fratturazione (GSI 35-40, indice RMR pari a 11, classe V – «molto scadente») e, ai fini progettuali, è stato prudentemente assimilato ad un materiale granulare sciolto in termini di resistenza e coesione.

Su questa base è stato possibile procedere alla progettazione ed al dimensionamento geotecnico dell'opera di sostegno, secondo le Norme SIA.

Il progetto

La soluzione progettuale elaborata da CGA SA prevede la realizzazione di un'opera di sostegno lungo il margine di Via Carbonera, per una lunghezza complessiva di circa 23 m, a partire dall'intersezione con Via Gradiscia fino all'altezza dell'estintore esistente.

Gli interventi principali comprendono:

- realizzazione di una trave di coronamento in calcestruzzo armato C28/35 (altezza 0.7 m, larghezza 0.5 m, sviluppo 23 m, armatura 4+4 Ø16 e staffe Ø10/20 in acciaio B450C);
- installazione di 23 micropali verticali (lunghezza 8 m, perforazione Ø200 mm, interasse 1.0 m, armatura tubolare Ø114.3x10 mm in acciaio S355, iniezione con miscela cementizia);
- installazione di 7 micropali inclinati di ancoraggio (lunghezza 6 m, perforazione Ø160 mm, interasse 2.0 m, inclinazione 30°, armatura tubolare Ø88.8x8 mm in acciaio S355);
- realizzazione di un cordolo (20x25 cm) e un guard-rail per l'intero sviluppo di 24 m, a completamento della sicurezza del bordo stradale.

Il dimensionamento geotecnico è stato condotto con il codice di calcolo agli elementi finiti «Paratie Plus» (HarpaCeas), considerando le fasi di scavo e un sovraccarico stradale di 50 kPa. Le verifiche svolte secondo le Norme SIA (condizioni SLE ed EL1-EL3: sollecitazioni massime nei micropali, tiro massimo negli ancoraggi, verifica di sfilamento, verifica di stabilità del complesso versante-struttura) risultano tutte soddisfatte con i margini richiesti dalla normativa.



In fase esecutiva dovrà essere effettuato un rilievo dettagliato delle sottostrutture presenti lungo Via Carbonera (cavo elettrico rilevato in fase di carotaggio, fognatura, acquedotto), da svolgere in collaborazione con gli enti competenti, al fine di escludere possibili interferenze con gli ancoraggi previsti dal progetto. Per l'intera durata dei lavori dovrà inoltre essere garantito il transito veicolare lungo Via Carbonera, con una limitazione di carico fissata cautelativamente a 50 kPa (5'000 kg/m² - 5 ton su tutta la strada). Il piano di controllo dell'esecuzione prevede prove di integrità sui micropali verticali (2 su 23), prove di trazione sui micropali inclinati di ancoraggio (1 su 7) e prove sui materiali (trazione su barre d'armatura, resistenza a compressione su provini di calcestruzzo della trave di coronamento).

Preventivo dei costi

Il preventivo di spesa, elaborato da CGA SA sulla base delle risultanze del rapporto geotecnico e integrato con le opere di cordolo e barriera di sicurezza, è riassunto nella tabella seguente:

Opera	Importo (CHF)
Installazione cantiere	5'240.00
Gruppo elettrogeno	2'100.00
Scavo / preparazione cantiere	8'900.00
Spostamento tra punti di perforazione (15 MP + 7 ANC)	2'360.00
Perforazione micropali (MP)	27'950.00
Cemento MP	5'780.00
Armatura ROR	9'370.00
Perforazione ancoraggi (ANC)	6'380.00
Cemento ANC	880.00
Armatura VAS d35mm	1600.00
Teste MP / ANC	880.00
Trave di coronamento in c.a. 70x50 cm, cordolo 20x25 cm e guard-rail, L 24 m	37'700.00
Totale opere (arrotondato)	109'140.00
Imprevisti (20%)	21'830.00
Appalto, progetto esecutivo, DL e liquidazione (SIA 41, 51, 52 e 53)	20'000.00
Prospetto contributi miglioria, indennità per espropri e spese legali	25'000.00
TOTALE PREVENTIVO (IVA escl.)	175'970.00
IVA 8.1%	14'250.00
TOTALE PREVENTIVO (IVA incl.)	190'220.00

Considerato l'importo sopra indicato, il Municipio ritiene adeguato richiedere un credito arrotondato di **CHF 195'000.00**, IVA inclusa.



Si segnala che il preventivo delle opere, quantificato in CHF 109'140.50, è stato elaborato dal progettista sulla base di una valutazione con un margine di variazione del $\pm 5\%$, rispetto al costo di riferimento calcolato per interventi di palificazione e messa in sicurezza in condizioni standard.

Considerate le particolari caratteristiche del comparto, le limitazioni imposte dalla viabilità esistente e la natura del terreno, ai fini della determinazione del credito si è ritenuto opportuno adottare il valore corrispondente alla soglia massima della forchetta stimata (+5%).

Al costo delle opere sono stati inoltre aggiunti i costi secondari, comprensivi di una quota per imprevisti pari al 20%, opportunamente maggiorata per tenere conto di possibili criticità legate alla presenza di infrastrutture comunali interrate, all'eventuale estensione delle superfici da ripristinare mediante rifacimento della pavimentazione stradale a seguito dei lavori, nonché agli onorari professionali e agli indennizzi previsti.

Il preventivo dei costi è caratterizzato da un grado di precisione della stima pari a $\pm 10\%$.

Contributi di miglìoria

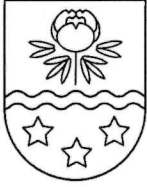
L'esecuzione dell'opera di messa in sicurezza di Via Carbonera è soggetta al prelievo dei contributi di miglìoria, in base alla Legge cantonale sui contributi di miglìoria del 24 aprile 1990 (LCM):

- Art. 1 cpv. 1: il Cantone, i Comuni e i Consorzi di Comuni sono tenuti a prelevare contributi di miglìoria per le opere che procurano vantaggi particolari;
- Art. 3 cpv. 4: il contributo è imponibile anche per il miglioramento o ampliamento di un'opera esistente, esclusi i lavori di manutenzione;
- Art. 4 cpv. 1 lett. b: un vantaggio particolare è presunto quando la redditività, la sicurezza, l'accessibilità, la salubrità e la tranquillità dei fondi, tenuto conto della loro destinazione, sono migliorate in modo evidente;
- Art. 7: per le opere di urbanizzazione particolare, la quota a carico dei proprietari non può essere inferiore al 70%.

Considerato che l'intervento consente di garantire in modo duraturo la stabilità della strada e del versante sottostante, arrecando un vantaggio particolare ai fondi prospicienti Via Carbonera in termini di sicurezza e accessibilità, il Municipio ritiene che l'opera sia da qualificare quale opera di urbanizzazione particolare ai sensi dell'art. 4 cpv. 1 lett. b LCM.

In virtù di quanto precede il Municipio propone pertanto di fissare la quota di prelievo dei contributi di miglìoria al 70% del costo consuntivo dell'opera a carico dei proprietari dei fondi beneficiati. Tale aliquota, corrispondente al minimo previsto dall'art. 7 LCM per le opere di urbanizzazione particolare, è ritenuta giustificata in considerazione dell'importante interesse pubblico perseguito dall'intervento, segnatamente la tutela della sicurezza della viabilità comunale. Il perimetro dei fondi assoggettati ai contributi e il relativo piano di riparto saranno allestiti e pubblicati dal Municipio successivamente alla realizzazione dell'opera, secondo la procedura ordinaria prevista dalla LCM. I proprietari interessati manterranno la facoltà di impugnare il prospetto dei contributi dinanzi al Tribunale di espropriazione.

Si segnala infine che, ai sensi dell'art. 23 del regolamento sulla gestione finanziaria, quest'opera non può essere considerata rilevante.



Prossimi passi

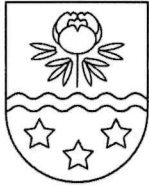
A seguito dell'approvazione del credito e della sua crescita in giudicato, il Municipio provvederà tempestivamente all'allestimento della documentazione di appalto e all'espletamento delle procedure di autorizzazione in ambito edilizio e stradale, con l'obiettivo di avviare i lavori nel più breve tempo possibile, considerato il rilevante degrado della struttura di sostegno esistente.

Parallelamente alle attività sopra descritte, si rende necessario promuovere una procedura dinanzi al Tribunale di espropriazione, non essendo stato possibile raggiungere un accordo con i proprietari del mappale 187 RFD Val Mara-Melano per la cessione gratuita della parte di sedime interessata dall'intervento. A tale scopo prenderemo contatto con uno studio di ingegneria specializzato affinché predisponga la documentazione necessaria a promuovere la procedura di esproprio.

L'iter per questa pratica consiste nel determinare preventivamente il valore dell'opera da espropriare e successivamente trasmettere l'istanza al Tribunale per la decisione di merito. Poiché la strada è regolarmente iscritta nel Piano del traffico comunale, non si prevedono particolari difficoltà nell'ottenimento dell'anticipata immissione in possesso, strumento che consentirebbe l'avviso dei lavori indipendentemente dalla conclusione della procedura espropriativa. La definizione delle indennità di espropriazione può invece richiedere tempi più lunghi, variabili da diversi mesi fino a qualche anno. In via prudenziale, l'indennità di espropriazione è stata stimata in CHF 10.00/mq, valore generalmente riconosciuto per terreni destinati a infrastrutture stradali, per un importo complessivo di CHF 9'060.00. A tale somma devono essere aggiunti i costi per l'allestimento del prospetto dei contributi di miglioria, stimati in CHF 6'900.00, nonché gli oneri legati alla procedura di esproprio, valutati in CHF 3'300.00.

Conclusioni

L'intervento proposto consentirà di garantire in modo duraturo la sicurezza della circolazione veicolare e pedonale lungo Via Carbonera, nonché la stabilità del versante sottostante, attraverso la sostituzione di una struttura di sostegno giunta al termine della propria vita utile e non più rispondente agli attuali standard tecnici e costruttivi. L'opera riveste pertanto un interesse pubblico preponderante, in quanto finalizzata alla salvaguardia della sicurezza degli utenti della strada e alla conservazione di un'infrastruttura viaria di importanza locale. Parallelamente, il prelievo dei contributi di miglioria, conformemente alle disposizioni della Legge sui contributi di miglioria (LCM), consente di ripartire in maniera equa l'onere finanziario dell'intervento tra la collettività e i proprietari che beneficiano di un vantaggio particolare derivante dalla realizzazione dell'opera stessa.



Il Municipio rimane a disposizione e invita le Commissioni preposte a rassegnare i propri rapporti e l'onorando Consiglio Comunale a voler

RISOLVERE

1. È concesso al Municipio un credito di CHF 195'000.00 (IVA inclusa) per l'esecuzione delle opere di messa in sicurezza di Via Carbonera a Melano.
2. La spesa sarà indicizzata al rincaro.
3. È approvato il prelievo dei contributi di miglioria giusta la Legge sui contributi di miglioria del 24 aprile 1990 (LCM). La percentuale di prelievo a carico dei proprietari dei fondi beneficianti è fissata al 70% del costo consuntivo dell'opera.
4. Il credito verrà iscritto nel capitolo "Investimenti" ed ammortizzato secondo i disposti dell'art. 17 del Regolamento sulla gestione finanziaria e sulla contabilità dei Comuni (RGFCC).
5. I contributi ed altre entrate andranno in diminuzione della spesa.
6. Il credito decade se non utilizzato entro il termine di due anni dalla crescita in giudicato definitiva della presente risoluzione.

Con i migliori ossequi.

Il Sindaco:
Jgor Zocchetti

PER IL MUNICIPIO



Il Segretario:
Abramo Civatti

Commissione d'esame: Gestione e opere pubbliche

Ris.mun. 422 - 24 agosto 2026