

COMUNE DI TORRICELLA-TAVERNE



Via Rovréd

RIFACIMENTO INFRASTRUTTURE

PROGETTO DEFINITIVO

CAPO PROGETTO:	rawa
PROGETTISTA:	boma
DISEGNATO:	boma
CONTROLLATO:	rawa

DATA:	marzo 2022
SCALA:	-
FORMATO:	29.7 x 21.0
NOME FILE:	1285-dis101

MODIFICHE:	
a)	d)
b)	e)
c)	f)



LUCCHINI & CANEPA
INGEGNERIA SA

VIA LUGANETTO 4 - 6962 LUGANO-VIGANELLO
TEL. 091 970 27 77

info@lucchini-canepa.ch
www.lucchini-canepa.ch

Relazione Tecnica

DOCUMENTO NO :	MOD.
1285 - 109	-

INDICE

1 INTRODUZIONE	3
2 RETE FOGNARIA	4
2.1 VARIANTE DI PGS	4
2.1.1 Rete esistente	4
2.1.2 PGS in vigore	5
2.1.3 Concetto di intervento proposto	5
2.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
2.2.1 Aspetti generali	5
2.2.2 Dettagli di esecuzione	5
2.2.3 Allacciamenti privati acque luride	7
2.2.4 Smaltimento acque meteoriche	7
2.3 CALCOLO IDRAULICO	7
2.3.1 Dimensionamento delle condotte	7
2.4 VERIFICA STATICA	8
3 RETE ACQUA POTABILE	9
3.1 CORRISPONDENZA CON PGA	9
3.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	10
3.2.1 Nuove condotte acqua potabile	10
3.2.2 Allacciamento privati acqua potabile	11
3.2.3 Idranti	11
4 SOPRASTRUTTURA	13
5 ASPETTI DIVERSI	15
5.1 ALTRE SOTTOSTRUTTURE	15
5.2 SITUAZIONE CATASTALE - ESPROPRI	15
5.3 GESTIONE DEL CANTIERE	17
6 PIANO FINANZIARIO	18
6.1 PREVENTIVO DI SPESA	18
6.2 SUSSIDI CANTONALI E CONTRIBUTI	19
7 ITER PROCEDURALE	21
8 ALLEGATI	22
8.1 PIANI E RAPPORTI	22
8.2 ALTRI ALLEGATI	22

1 INTRODUZIONE

Il lodevole Municipio di Torricella-Taverne ha conferito al nostro studio di ingegneria l'incarico di allestire il progetto definitivo per gli interventi atti alla sostituzione e all'estensione della condotta di distribuzione acqua potabile lungo Via Rovréd, dall'intersezione della stessa con Via Comunale, fino a collegamento alla tubazione presente in Via Val Maggiore.

L'esigenza di riorganizzare completamente Via Rovréd nasce pertanto a seguito di un intervento di riparazione della condotta esistente di distribuzione dell'acqua potabile. La tubazione, non collegata ad un anello idraulico, è risulta essere vetusta e non idonea idraulicamente a servire adeguatamente il comparto interessato.

Come di consueto, con l'obiettivo di intervenire in modo risolutivo sul comparto oggetto di studio, è stato deciso di prevedere la sostituzione della canalizzazione esistente, di rettificare i confini catastali dei mappali interessati e di risanare integralmente la pavimentazione stradale. Nel contempo, è stata richiesta ad AIL SA una valutazione in merito al rifacimento completo dell'illuminazione pubblica del comparto.

L'intervento si sviluppa pertanto su una tratta di ca. 150 m, a sud da Via Val Maggiore e, verso nord, fino a Via Comunale, interessando integralmente Via Rovréd e il giardino della proprietà privata al mappale 715.

2.1.2 PGS IN VIGORE

Lo strumento pianificatorio comunale in vigore (PGS) non prevede, per il comparto in oggetto, interventi alla canalizzazione esistente.

2.1.3 CONCETTO DI INTERVENTO PROPOSTO

A fronte di quanto discusso con UTC, a seguito della necessità di intervento in Via Rovréd per la posa di altre sottostrutture, è stato comunque deciso di sostituire integralmente la canalizzazione esistente di smaltimento acque luride. Tale valutazione nasce dalla possibilità offerta dai lavori per sostituire le tubazioni in cemento esistenti con nuovi tubi in PVC, con conseguente garanzia di tenuta stagna della condotta. Inoltre, la posa di nuove condotte rinfiancate in calcestruzzo permette di andare a ripavimentare la carreggiata utilizzando idonei rulli compattatori, il cui peso e vibrazioni potrebbero danneggiare i vecchi tubi cementizi.

Segnaliamo pertanto la necessità, prima della messa in appalto dei lavori, di procedere con l'ispezione video della condotta e l'allestimento del catasto privato delle canalizzazioni di tutto il comparto (costi non compresi nel preventivo di cui ai paragrafi seguenti); con tali informazioni, sarà possibile allestire accuratamente i capitolati da sottoporre alle imprese di costruzione e limitare gli imprevisti in fase esecutiva.

2.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.2.1 ASPETTI GENERALI

L'intervento contemplato nel presente incarto è relativo alla rete di smaltimento delle acque luride del comparto.

Nella zona di intervento sono previste le seguenti opere:

- Posa della nuova condotta di smaltimento acque luride lungo Via Rovréd, dal pozzetto n. 121590 al pozzetto n. 121600.
- Sostituzione dei pozzetti esistenti n.121590 e n.121600

2.2.2 DETTAGLI DI ESECUZIONE

I collettori esistenti verranno rimossi e sostituiti con nuove condotte a gravità, realizzate con tubazioni in PVC Φ 315 mm, serie S25, SDR 51, classe SN2, CR2.

A fronte dallo spessore del terreno di ricoprimento, tutte le condotte saranno posate con sezione di posa tipo U4, ovvero con bauletto di rinfiacco in calcestruzzo CPN A RC-C.

Le condotte acque luride a gravità sono previste ad una profondità di posa di ca. -1.65 m, ovvero alla medesima profondità delle tubazioni esistenti. Questa soluzione permette di ottimizzare le intersezioni planimetriche con le altre infrastrutture.

Per quanto riguarda diametri, lunghezze effettive delle tratte e relative pendenze di posa, si riporta una specifica tabella, riepilogativa di quanto riportato sui profili longitudinali e sulla planimetria di progetto:

TRATTA	MATERIALE	DIAMETRO ESTERNO (mm)	LUNGHEZZA (m)	PENDENZA (%)
CANALIZZAZIONE ACQUE LURIDE – TRATTA A GRAVITÀ				
124770 - 124780	PVC	315	54.72	3.97

Figura 3: Riepilogo tratte condotta acque luride

Secondo i calcoli idraulici svolti durante la stesura del PGS il diametro interno necessario per la tratta che verrà sostituita corrisponde a 300 mm, si opterà dunque per una condotta in PVC DN 315 mm.

Per quando riguarda gli elementi di ispezione delle condotte a gravità, sono previsti 2 nuovi pozzetti di diametro 100 cm in corrispondenza dell'inizio della tratta, dei cambi di direzione del tracciato e delle immissioni principali, in sostituzione degli attuali due pozzetti identificati con n. 121590 e 121600. Questa soluzione permette una facile pulizia degli elementi, garantendo quindi il regolare deflusso dei liquami evitando eventuali intasamenti, anche parziali.

I nuovi pozzetti cambieranno numerazione, verranno rinominati in modo seguente:

- Da n.121590 a n.124770
- Da n.121600 a n.124780

Dal punto di vista tecnico, i nuovi pozzetti sono previsti con fondo prefabbricato plastico (PVC), soluzione che garantisce velocità di esecuzione (con riduzione quindi dei disagi del cantiere) e una continuità dei materiali utilizzati, evitando quindi raccordi transitori tra i diversi elementi. I pozzetti sono completati con anelli in cemento prefabbricati, cono di riduzione 100/60 cm, con gradini anticorrosione tipo MSU 350 (dove necessario) e chiusino in ghisa/calcestruzzo carrozzabile.

Per quanto riguarda le caditoie stradali, verranno anch'esse sostituite con dei nuovi elementi, aventi le stesse caratteristiche delle attuali. Verranno inoltre aggiunte, all'imbocco

di Via Rovréd, in corrispondenza con il mappale 717, tra gli edifici A e B del mappale 718 e prima di raggiungere la piazza di giro, 4 caditoie in modo da favorire l'evacuazione delle acque meteoriche evitando disagi sulla carreggiata durante i periodi di pioggia.

2.2.3 ALLACCIAMENTI PRIVATI ACQUE LURIDE

È previsto il rifacimento degli allacciamenti privati esistenti, generalmente in PVC DN 160 – 200 mm (in funzione delle unità immobiliari).

Tutti gli allacciamenti verranno sostituiti fino al limite di proprietà, in modo da consentirne la ripresa in futuro senza dovere intervenire nuovamente sul manto stradale comunale.

2.2.4 SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

Le nuove caditoie stradali dovranno essere allacciate alla condotta principale. Per fare questo sarà necessario eseguire dei nuovi allacciamenti, mettendo in dismissione quelli attualmente presenti.

La caditoia all'imbocco della Via Rovréd sarà l'unica a collegarsi direttamente alla canalizzazione di acque miste situata su Via Comunale.

Le altre caditoie presenti scaricheranno nella condotta di acque luride su Via Rovréd. Sarà pertanto necessario valutare con gli uffici cantonali (UPAAI) la necessità di effettuare una variante di PGS in tal senso (conversione formale della canalizzazione esistente da lurida a mista).

2.3 CALCOLO IDRAULICO

2.3.1 DIMENSIONAMENTO DELLE CONDOTTE

Formula di Strickler:

$$V = K_s J^{\frac{1}{3}} R^{\frac{2}{3}}$$

Dove:

V	=	velocità di scorrimento media
Ks	=	coefficiente di scabrezza (attrito) secondo Strickler
J	=	pendenza della linea d'energia (= pendenza del fondo nel caso di deflusso normale)
R	=	raggio idraulico = superficie bagnata / perimetro bagnato

2.4 VERIFICA STATICA

Nel presente progetto definito è prevista la posa di condotte in PVC con diametro esterno pari a 315 mm S25 / SDR51 / SN2 / CR2 con sezione di posa U4 con rinfiando in beton.

La verifica statica è stata valutata non considerando la resistenza della tubazione in PVC, ma unicamente del bauletto di rinfiando in beton. Inoltre, il calcolo è stato eseguito su una sezione anulare avente lo spessore (e) pari allo spessore minimo del bauletto di avvolgimento (100 mm).

Per la verifica di tutta la nuova condotta, sono stati verificati i casi con profondità di posa minima e massima.

La verifica statica risulta rispettata in funzione delle normative SIA vigenti.

3 RETE ACQUA POTABILE

Lungo la tratta di Via Rovréd, oggetto di intervento, è attualmente presente una condotta comunale che risulta vetusta e sottodimensionata (DN ¾"). Questa condotta oltre che sostituita, verrà estesa in modo tale da allacciarsi alla condotta esistente su Via Val Maggiore.

3.1 CORRISPONDENZA CON PGA

Per tale comparto, il progetto generale della rete prevede la sostituzione della tratta in oggetto, mediante la posa di una nuova condotta in HDPE con diametro interno di 100 mm, in modo da creare un anello idraulico che andrà a collegare la dorsale di Via Comunale con quella di Via Val Maggiore.

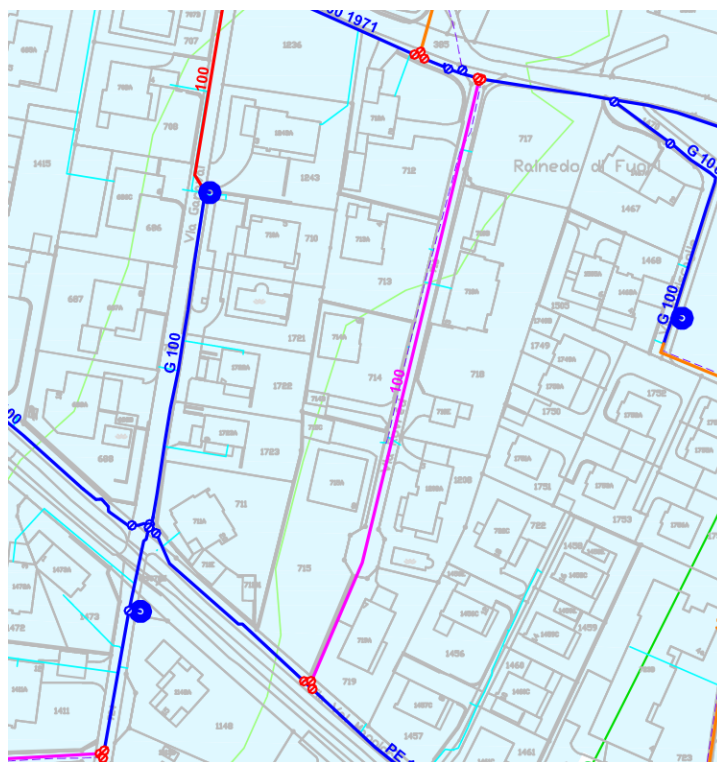


Figura 4: Condotte acqua potabili intervento da eseguire (rosa) (PGA 2014)

Come desumibile dai piani di progetto, il concetto previsto nel PGA (il cui estratto è riportato nella soprastante figura) è integralmente recepito e applicato.

3.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.2.1 NUOVE CONDOTTE ACQUA POTABILE

Il progetto prevede la posa di nuove condotte in polietilene PE100-RC PN16 SDR 11 S5 DN 125 mm, al di sotto del campo stradale, per una lunghezza di circa 150 m.

Il progetto prevede la sostituzione della condotta dell'acqua potabile con mantenimento dell'attuale tracciato e con il prolungamento in direzione Sud-Est fino a collegarsi con la condotta in Via Val Maggiore, minimizzando i conflitti con le sottostrutture esistenti, sulla base dei dati forniti dalle varie aziende.

In linea di principio il nuovo tracciato verrà inserito al centro della carreggiata, correndo in parte parallelamente al tracciato della canalizzazione acque luride (in modo da creare un'unica trincea di scavo per limitare costi e tempi di costruzione).

La sezione di posa è costituita da una trincea di scavo avente le seguenti dimensioni:

- Profondità di ricoprimento: 100 cm (in deroga alla norma SSIGA W6)
- Profondità di scavo: 125 cm
- Larghezza media di scavo: 60 cm.

La tubazione verrà rinfiata con un bauletto in sabbia 0/8 mm di volume pari a ca. 0.17 mc/ml.

La nuova condotta verrà allacciata, al limite d'opera nord-est, alla rete esistente in prossimità dell'allacciamento attuale; al limite d'opera sud-ovest, invece, la condotta viene posata creando una nuova diramazione a Tee sulla tubazione in PE DN 125 esistente. Contestualmente verranno posate tre saracinesche di rete ad ogni nodo (per un totale di 6 saracinesche), in modo tale da poter consentire una più razionale distribuzione della circolazione dell'acqua in caso di necessità di sezionamento della rete.

Per poter collegare la condotta alla dorsale di Via Val Maggiore, sarà necessario posare una tratta della condotta su suolo privato, più precisamente sul mappale 715. La tratta sarà rettilinea e con una lunghezza di circa 25 m. Sarà poi necessario ripristinare il terreno soprastante con materiale adeguato e con la successiva semina dello stesso.

3.2.2 ALLACCIAMENTO PRIVATI ACQUA POTABILE

È previsto il rifacimento degli allacciamenti privati esistenti, generalmente in PEHD DN 40 – 50 mm (in funzione delle unità immobiliari da servire), compreso relativo organo di chiusura.

Tutti gli allacciamenti verranno sostituiti fino al limite di proprietà, in modo da consentirne la ripresa in futuro senza dovere intervenire nuovamente sul manto stradale comunale.

Si segnala che, ai sensi della normativa vigente, non verrà posato nessun dispersore di messa a terra all'interno della trincea di scavo in quanto ogni mappale deve provvedere internamente a verificare il proprio impianto elettrico in tal senso.

3.2.3 IDRANTI

Come desumibile dall'estratto sotto riportato della copertura idranti del comparto, pare evidente come la rete antincendio permetta di gestire correttamente tutta l'area oggetto di intervento.

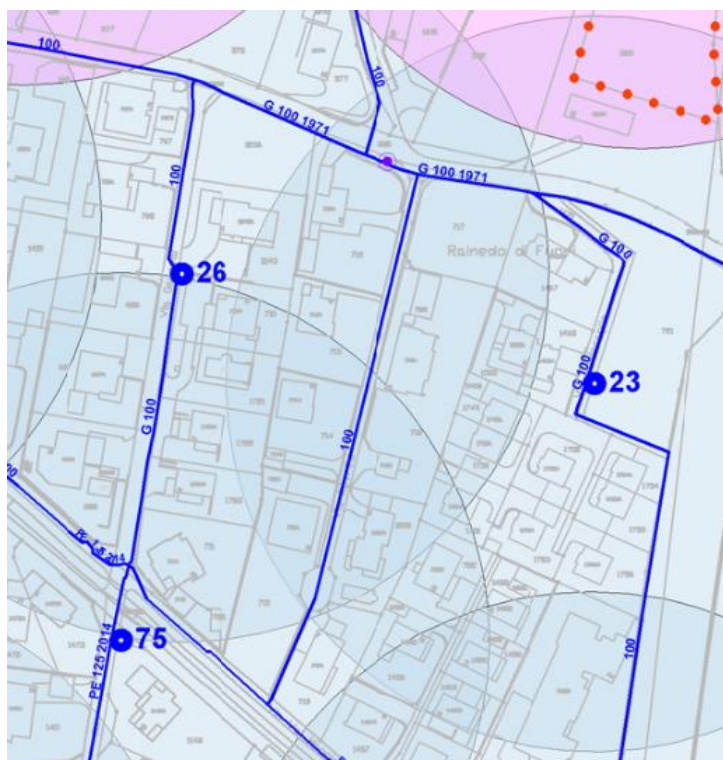


Figura 6: Estratto copertura idranti del PGA

Lo strumento pianificatorio a disposizione prevede la rimozione di un idrante interrato (all'intersezione tra Via Rovréd e Via Comunale). L'idrante in questione non si trova però

entro i limiti dell'opera del seguente progetto e la sua rimozione viene rimandato ai futuri lavori su Via Comunale.

4 SOPRASTRUTTURA

A seguito dei lavori citati nei paragrafi precedenti, pare evidente come sia necessario prevedere un ripristino globale della pavimentazione stradale. A fronte dello stato dell'attuale manto bituminoso e a fronte dell'impatto degli scavi sulla carreggiata, è stato deciso di ripavimentare completamente tutta Via Rovréd, evitando quindi anestetici rappezzi che non garantiscono la durabilità della pavimentazione.

L'estensione generale dell'intervento sul manto stradale ammonta a circa 640 m².

Dal punto di vista della modalità di ripristino, la nuova pavimentazione bituminosa, con un dimensionamento ai sensi delle normative VSS per la classe di traffico T2 (traffico leggero), sarà composta nel modo seguente:

- strato di sottofondo costituito da misto granulare 0/45 mm, spess. minimo 30 cm
- strato portante AC T 22 N spess. 70 mm
- strato d'usura AC 8 N spess. 30 mm

Si richiedono inoltre i valori minimi per il Modulo Elastico del terreno di 80 MN/m² per la piania della strada carrozzabile.

Bisogna prevedere inoltre il ripristino di circa 25 m² di terreno naturale sul mappale 715, in quanto la tratta di condotta di acqua potabile sarà in parte posata su di esso, in modo tale da potersi allacciare con facilità alla condotta esistente situata in via Val Maggiore. Sarà inevitabile la successiva semina della zona d'intervento al termine dei lavori di canalizzazioni.

Le delimitazioni tra la strada comunale e i fondi privati verranno sostituite con nuovi elementi in granito poste con idoneo bauletto in calcestruzzo. Come desumibile dai piani allegati, in alcuni casi la posizione delle attuali delimitazioni è stata ristudiata, in funzione degli espropri descritti ai paragrafi seguenti.

Al fine di adeguare mocche e cordonetti tra la carreggiata stradale e le proprietà private, saranno necessari inevitabili interventi sui piazzali privati per la posa dei nuovi elementi a confine (rappezzi).

Durante la fase esecutiva si cercherà di conservare le attuali delimitazioni posate a ridosso delle siepi private. Interventi di sostituzione di tali elementi dovranno necessariamente

comportare la rimozione del retrostante arbusto; gli interventi di rimozione e riposa della vegetazione potrebbe comprometterne la salute.

Un dettaglio importante sarà la posa degli elementi di confine tra la Via Rovréd e la Via Comunale. Il progetto allestito dal nostro studio in collaborazione con lo Studio Allievi per la sistemazione di Via Comunale prevede la creazione di un marciapiede passante, come da figura qui riportata.

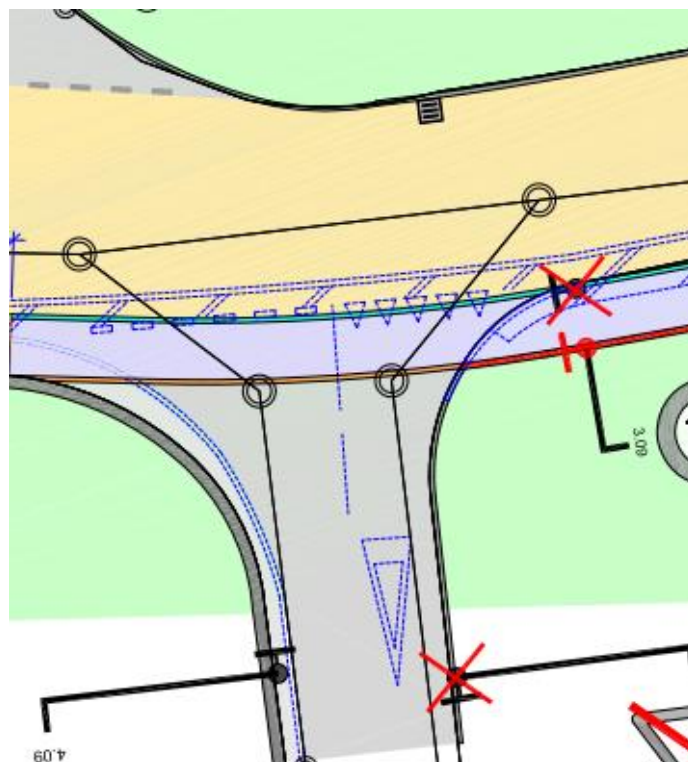


Figura 7: Estratto 0866- progetto Via Comunale

È stato pertanto deciso, nell'ambito dei lavori contemplati nel presente progetto, di anticipare in quest'ottica una delimitazione di separazione tra Via Rovréd e Via Comunale, che fungerà da delimitazione per il futuro marciapiede passante e permetterà un domani di intervenire senza nuovi giunti sull'asfalto di Via Rovréd.

5 ASPETTI DIVERSI

5.1 ALTRE SOTTOSTRUTTURE

Al fine di far coincidere eventuali interventi alle infrastrutture da parte delle singole aziende terze con i lavori di posa della condotta lungo Via Rovréd, in data 01.12.2021 e nei giorni successivi si è provveduto ad inoltrarne comunicazione scritta a UPC SAGL, AIL SA, Metanord SA e Swisscom SA, richiedendo contestualmente anche i tracciati di quanto esistente.

I riscontri ottenuti sono i seguenti:

- UPC SAGL ha informato di non essere interessata ai lavori.
- Metanord SA ha informato di non essere interessata ai lavori.
- AIL SA ha informato di essere interessata al potenziamento/sostituzione delle loro infrastrutture. AIL SA ha presentato una bozza di potenziamento del proprio tracciato elettrico e di adeguamento della rete comunale di illuminazione pubblica.
- Swisscom SA ha informato di essere interessata al potenziamento/sostituzione delle loro infrastrutture.

Prima dell'inizio dei lavori (nell'ambito della procedura di appalto), occorrerà coordinare nuovamente l'intervento promosso dal Comune di Torricella-Taverne con tutte le aziende terze proprietarie di sottoservizi, in modo da verificare tutte le necessità di intervento e poter organizzare correttamente le opere.

5.2 SITUAZIONE CATASTALE - ESPROPRI

Si segnala che, lungo la tratta oggetto di intervento, la situazione catastale non sia ancora ordinata e corretta.

Dal confronto tra l'attuale carreggiata e la mappa catastale, emerge infatti come non vi sia una situazione lineare, con proprietà private poste sull'attuale sedime stradale e cigli non coerenti tra loro.

L'obiettivo del progetto qui contemplato è anche quello di prevedere una riorganizzazione catastale del comparto, andando a creare due nuovi bordi stradali il più possibile lineari.

La soluzione proposta, indicata nei piani di progetto, rappresenta un compromesso, a fronte della presenza di opere la cui demolizione e ricostruzione in una nuova posizione non è stato da noi giudicato opportuno.

Si consiglia pertanto all'autorità comunale di approfittare del presente mandato per incaricare il geometra revisore di correggere la base catastale di Via Rovréd (a fine lavori). Segnaliamo che i costi per le prestazioni di cui sopra sono inclusi nel preventivo di spesa ai paragrafi successivi.

Riepiloghiamo in forma tabellare i mappali interessati dalla modifica castale, sia in termini di esproprio a favore del Comune di Torricella-Taverne, sia di acquisto a proprio favore.

MAPPALE	PROPRIETARIO	ESPROPR.	CESSIONE
712	Di Nardo Franco e Gabriella	15	5
714	Pappalardo Giuseppe e Morena	5	0
715	Paternoster Daniele e Ursula Gava Roberto e Carmen	22	1
717	Ferretti Roberto e Stefano	13	0
718	Landi Alberico Calcopietro Giuseppe e Nadia Sepielli Luca Calcopietro Daniela Calcopietro Margareta	32	0
719	Jemetta Silvano e Nives	5	0
1208	Fontana Domenico	6	1
TOTALE		97 mq	7 mq
DIFFERENZA		90 mq	

Segnaliamo che i mappali 712 e 717, posti in prossimità di Via Comunale, vengono espropriati solo per quanto concerne l'adeguamento dei cigli stradali di Via Rovréd. Nell'ambito della procedura di adeguamento di Via Comunale (progetto non ancora approvato dal Consiglio Comunale) andranno valutati nuovi espropri dei suddetti fondi in tal senso.

Ai fini dell'allestimento del preventivo di spesa, i costi degli indennizzi per gli espropri sono stati valutando considerando le superfici interessate come già destinate a strada, per cui non a costi al metro quadrato tipici di un'area edificabile.

5.3 GESTIONE DEL CANTIERE

L'esecuzione del cantiere comporterà disagi a tutti i confinanti coinvolti; questo principalmente per il fatto che la strada oggetto di intervento (Via Rovréd) risulta avere una limitata larghezza di transito (variabile da circa 3.4 m a 4.6 m) che non consente il mantenimento di una corsia di marcia al fianco della trincea di scavo. Questo comporta inevitabilmente la chiusura completa della strada durante lo svolgimento del cantiere; il preventivo di cui ai paragrafi seguenti è stato allestito ipotizzando di riaprire la strada al transito veicolare solo dal venerdì sera al lunedì mattina.

Anche durante la fase di lavori in Via Val Maggiore sarà da prevedere la chiusura della strada, in quanto la larghezza della stessa non consente la possibilità di garantire un transito parziale. Tuttavia, sia da monte che da valle, i mappali interessati avranno la possibilità di accedervi senza grossi disagi.

Il progetto è stato comunque studiato in modo da garantire sempre gli accessi pedonali ai fondi sopracitati, cercando di intervenire a tappe e con idonee lamiere metalliche per gestire le fasi a cavallo delle entrate. Sarà poi fondamentale, in accordo con i servizi comunali, definire aree di parcheggio temporaneo dedicate alle auto dei confinanti durante lo svolgimento del cantiere.

Prima dell'allestimento della procedura d'appalto andrà comunque riesaminata tale soluzione anche in accordo con la Polizia, analizzando maggiormente nel dettaglio il periodo in cui verranno eseguiti i lavori e l'effettiva presenza di residenti nel comparto.

6 PIANO FINANZIARIO

6.1 PREVENTIVO DI SPESA

Il preventivo è stato calcolato sulla base di esperienze derivanti da interventi analoghi realizzati precedentemente o in fase di realizzazione:

<u>COMUNE DI TORRICELLA-TAVERNE</u> RIFACIMENTO INFRASTRUTTURE VIA ROVRÉD RIASSUNTO PREVENTIVO DI SPESA PROGETTO DEFINITIVO - marzo 2022				
		STR Opere di soprastruttura	CAN Canalizzazio e acque luride	AAP Condotta acqua potabile
1 OPERE DA IMPRESARIO COSTRUTTORE				
111	Lavori a regia	Fr.	0.--	2'910.--
113	Impianto di cantiere	Fr.	0.--	5'000.--
117	Demolizioni e smontaggi	Fr.	0.--	4'080.--
151	Lavori per condotte interrate	Fr.	0.--	16'813.--
237	Canalizzazioni e opere di prosciugamento	Fr.	0.--	10'895.--
A	Indennità intemperie 1%	Fr.	0.--	318.--
Totale parziale		Fr.	0.--	31'788.--
Diversi e imprevisti, ca. 10 %		Fr.	0.--	3'179.--
Totale opere da impresario-costruttore		Fr.	0.--	43'194.--
2 OPERE DI PAVIMENTAZIONE				
111	Lavori a regia	Fr.	5'700.--	910.--
113	Impianto di cantiere	Fr.	4'500.--	500.--
221	Strati di fondazione	Fr.	10'470.--	1'170.--
222	Delimitazioni, selciati, lastricati e scale	Fr.	14'000.--	0.--
223	Pavimentazioni	Fr.	45'313.--	4'675.--
Totale parziale		Fr.	69'783.--	5'845.--
Diversi e imprevisti, ca. 10 %		Fr.	6'978.--	585.--
Totale opere di pavimentazione		Fr.	86'961.--	7'840.--
3 IDRAULICO				
412	Condotte interrate e rubinetteria per acqua	Fr.	0.--	0.--
Totale parziale		Fr.	0.--	0.--
Diversi e imprevisti, ca. 10 %		Fr.	0.--	0.--
Totale opere idraulico		Fr.	0.--	0.--

4 SPESE DIVERSE					
A	Giardiniere	Fr.	5'000.--	0.--	0.--
B	Ricerca condotte	Fr.	0.--	0.--	1'000.--
C	Assicurazione di cantiere	Fr.	3'000.--	0.--	0.--
D	PFM	Fr.	1'500.--	0.--	0.--
E	Segnaletica orizzontale	Fr.	1'500.--	0.--	0.--
F	Ispezione video canalizzazioni	Fr.	0.--	2'000.--	0.--
Totale spese diverse		Fr.	11'000.--	2'000.--	1'000.--
5 SPESE TECNICHE, PROGETTI, APPALTI E DL					
A	Tracciamenti, modine, mutazioni	Fr.	8'000.--	0.--	0.--
B	Progetti, appalti e direzione lavori	Fr.	16'300.--	11'200.--	17'200.--
Totale spese tecniche		Fr.	24'300.--	11'200.--	17'200.--
6 IVA 7.7 %, ARROTONDAMENTI					
Totale IVA e arrotondamenti		Fr.	10'739.--	5'766.--	10'632.--
7 COSTI DIVERSI					
A	Illuminazione pubblica	Fr.	36'800.--	0.--	0.--
B	Espropri	Fr.	10'200.--	0.--	0.--
Totale costi diversi		Fr.	47'000.--	0.--	0.--
RIEPILOGO GENERALE IVA INCLUSA		Fr.	180'000.--	70'000.--	120'000.--
COSTO TOTALE IVA INCLUSA		Fr.	370'000.--		

Il preventivo comprende:

- eventuali imprevisti, valutati nell'ordine del 10%;
- spese tecniche, onorari progetto definitivo ed esecutivo, appalti, direzione lavori e rilievi nuove opere;
- l'imposta sul valore aggiunto (IVA) del 7.7 %;
- precisione del preventivo: $\pm 10\%$ (norma SIA 103, art. 4.2.32).

6.2 SUSSIDI CANTONALI E CONTRIBUTI

Si segnala che la tratta di canalizzazione di acque luride, oggetto del presente mandato, non potrà beneficiare dei sussidi cantonali.

Per quanto riguarda la sostituzione della condotta dell'acqua potabile, si segnala che il presente progetto non rientra nelle opere sussidiabili dal Cantone in quanto non di interesse intercomunale.

Si informa infine che le opere previste nel presente rapporto sono da intendersi come di manutenzione straordinaria, per cui non apportano una miglioria ai fondi interessati; ne consegue che non ci sono gli estremi per la richiesta di contributi di miglioria.

7 ITER PROCEDURALE

Riportiamo una breve indicazioni dei prossimi passi per arrivare all'esecuzione dell'opera:

- Approvazione del progetto da parte del Municipio e allestimento del relativo Messaggio Municipale;
- Approvazione del Messaggio Municipale e del progetto definitivo da parte del Consiglio Comunale;
- Richiesta di preavviso a UPAAI ai sensi della Legge d'applicazione della legge federale contro l'inquinamento delle acque (LALIA);
- Allestimento dell'incarto di pubblicazione ai sensi della Legge sulle strade, incluso preventivo picchettamento degli espropri e informativa ai proprietari da essi interessati.
- Allestimento di tutte le procedure d'appalto ai sensi della Legge sulle commesse pubbliche e relativo regolamento di applicazione;
- Delibera degli incarichi e inizio lavori.

8 ALLEGATI

8.1 PIANI E RAPPORTI

<u>Numero</u>	<u>Titolo</u>	<u>Scala</u>
1285 - 101	Piano orientativo	1:10'000
1285 - 102	Infrastrutture esistenti	1:250
1285 - 103	Planimetria di progetto delle infrastrutture	1:250
1285 - 104	Planimetria di progetto delle soprastrutture	1:250
1285 - 105	Profilo longitudinale canalizzazione	1:250
1285 - 106	Sezioni tipo	1:20
1285 - 107	Sezioni di posa e dettagli tipo	1:10 – 1:25
1285 - 108	Piano espropri	1:250
1285 - 109	Relazione tecnica	
363310_101	Nuove infrastrutture AIL	1:250

8.2 ALTRI ALLEGATI

- A. Documentazione fotografica

LUCCHINI & CANEPA INGEGNERIA SA

Ing. Walter Ranocchio

Lugano, marzo 2022

ALLEGATO A

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

(Il sopralluogo di constatazione e il rilievo fotografico di Via Rovréd e dei relativi pozzetti è stato eseguito il 06.12.2021)

Foto no. 01 – Via Rovréd, incrocio con Via Comunale, stato della pavimentazione stradale



Foto no. 02 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con il mappale 712



Foto no. 03 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale



Foto no. 04 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale



Foto no. 05 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con il mappale 718



Foto no. 06 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con il mappale 712

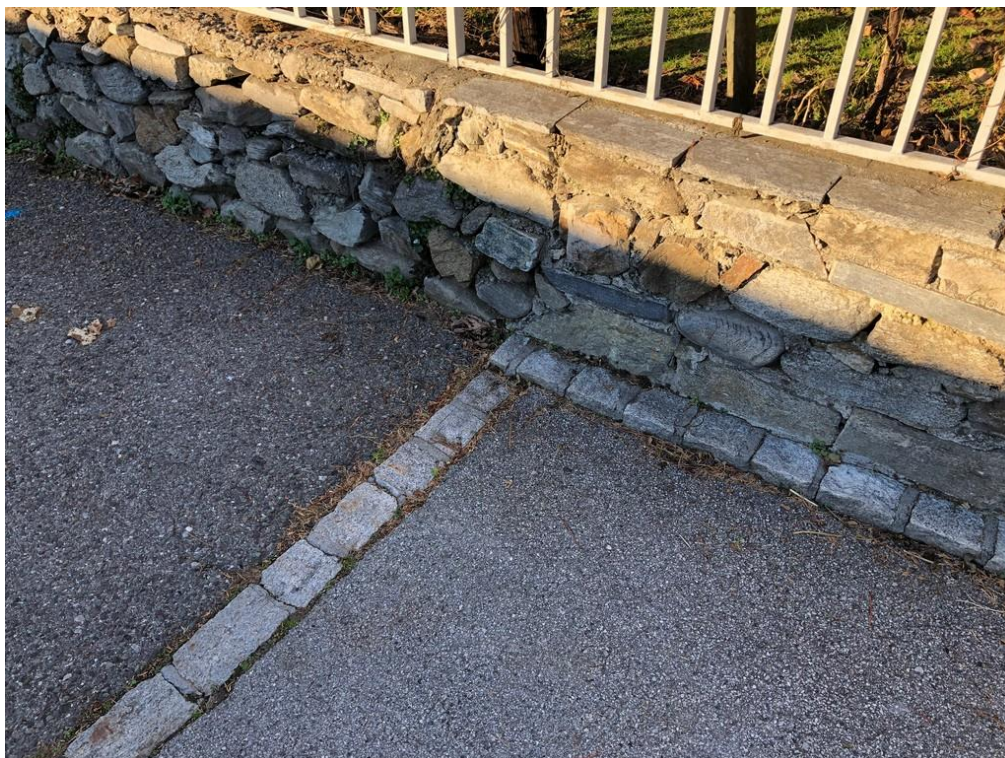


Foto no. 07 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale



Foto no. 08 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale e pozzetto n.121590



Foto no. 09 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale



Foto no. 10 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale



Foto no. 11 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con il mappale 718



Foto no. 12 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con il mappale 718

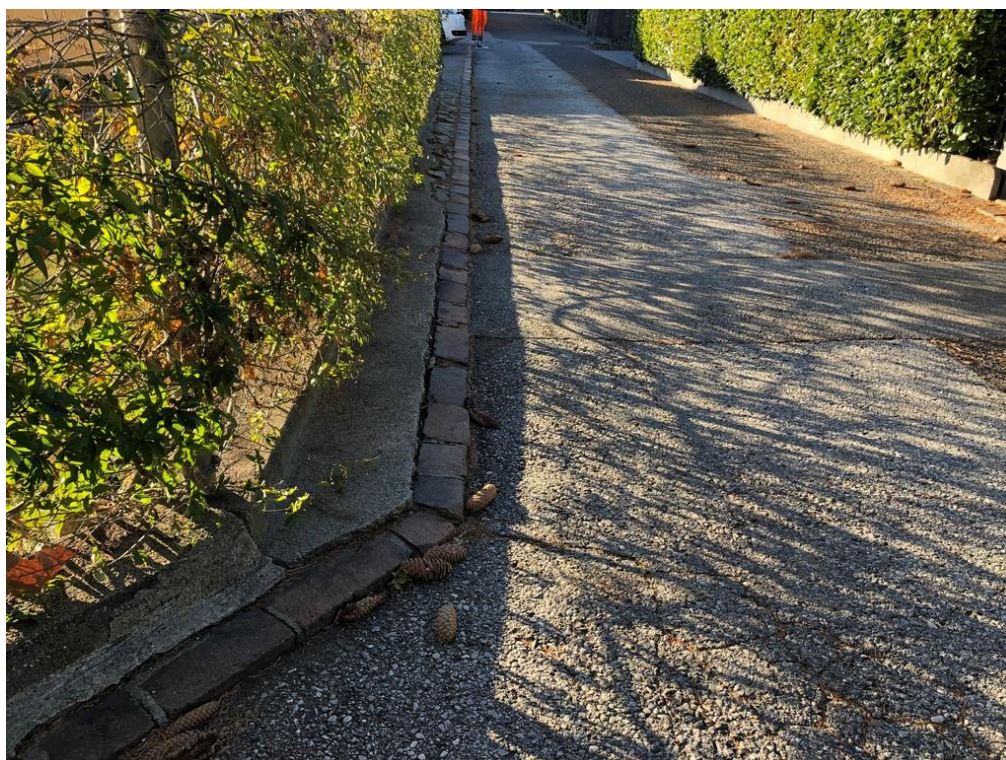


Foto no. 13 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale



Foto no. 14 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con il mappale 718



Foto no. 15 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con i mappali 713 / 714



Foto no. 16 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale



Foto no. 17 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con il mappale 718



Foto no. 18 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con i mappali 714 / 715



Foto no. 19 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale



Foto no. 20 – Via Rovréd, caditoia stradale



Foto no. 21 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale



Foto no. 22 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale



Foto no. 23 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con i privati



Foto no. 24 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con il mappale 715



Foto no. 25 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale



Foto no. 26 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale



Foto no. 27 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale



Foto no. 28 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale

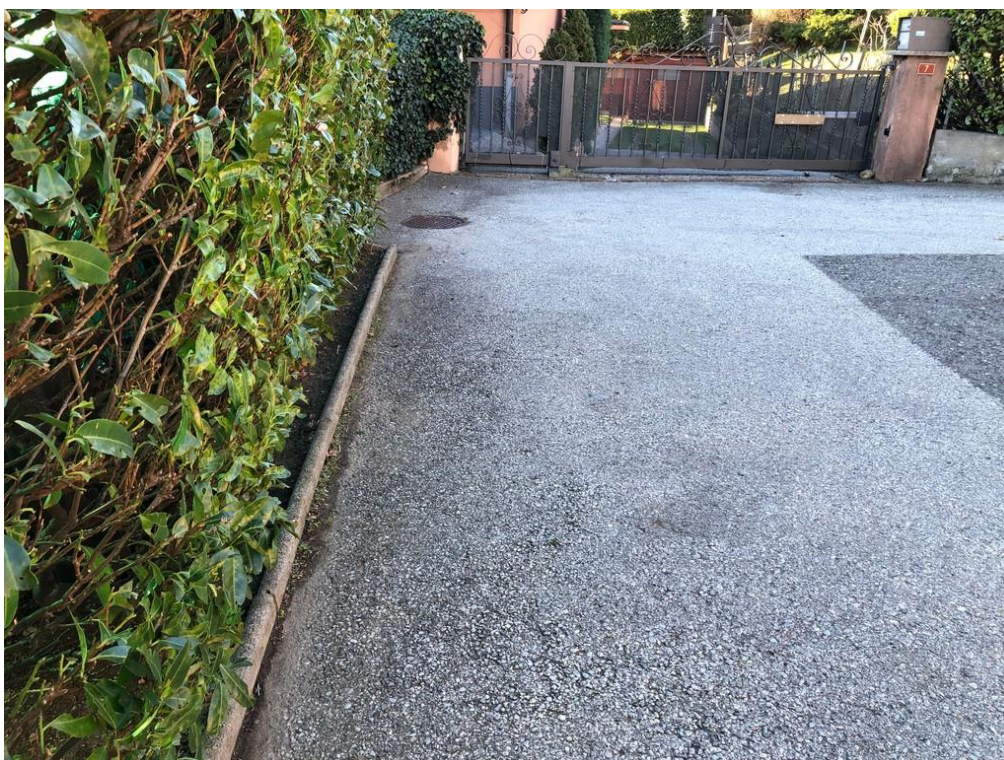


Foto no. 29 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con il mappale 1208



Foto no. 30 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale con caditoia stradale



Foto no. 31 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con il mappale 719



Foto no. 32 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale



Foto no. 33 – Via Rovréd, suolo privato mappale 715 in direzione d'allacciamento dell'acqua potabile



Foto no. 34 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con il mappale 1208



Foto no. 35 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale con caditoia stradale



Foto no. 36 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale



Foto no. 37 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con il mappale 718



Foto no. 38 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con il mappale 714

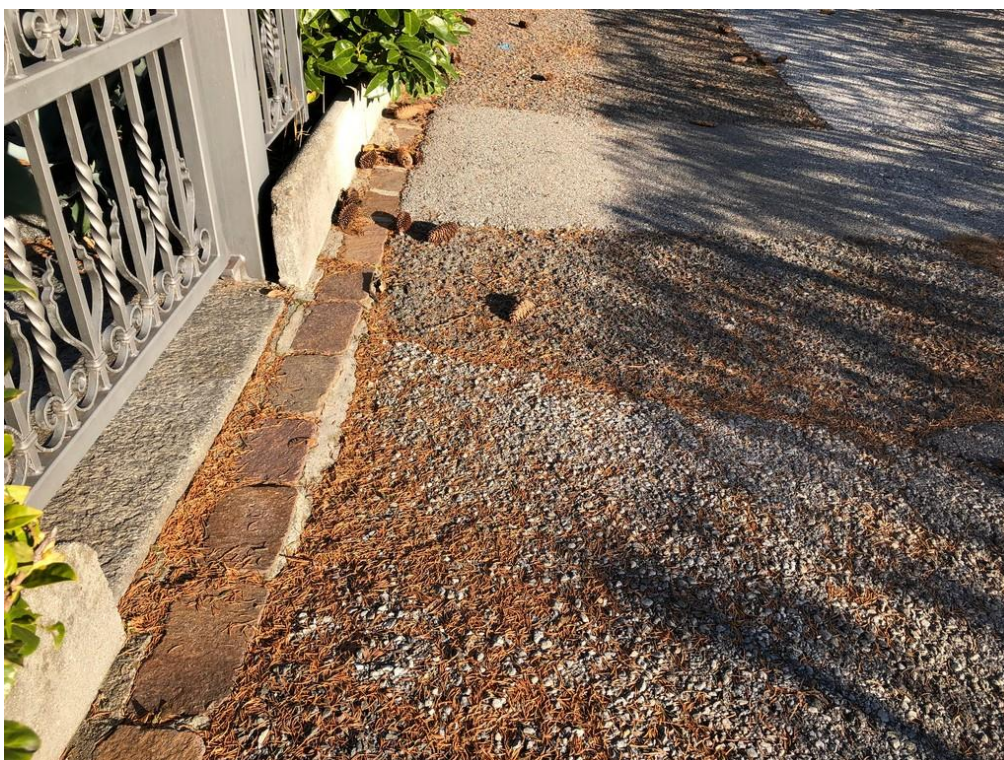


Foto no. 39 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con il mappale 713



Foto no. 40 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con il mappale 712

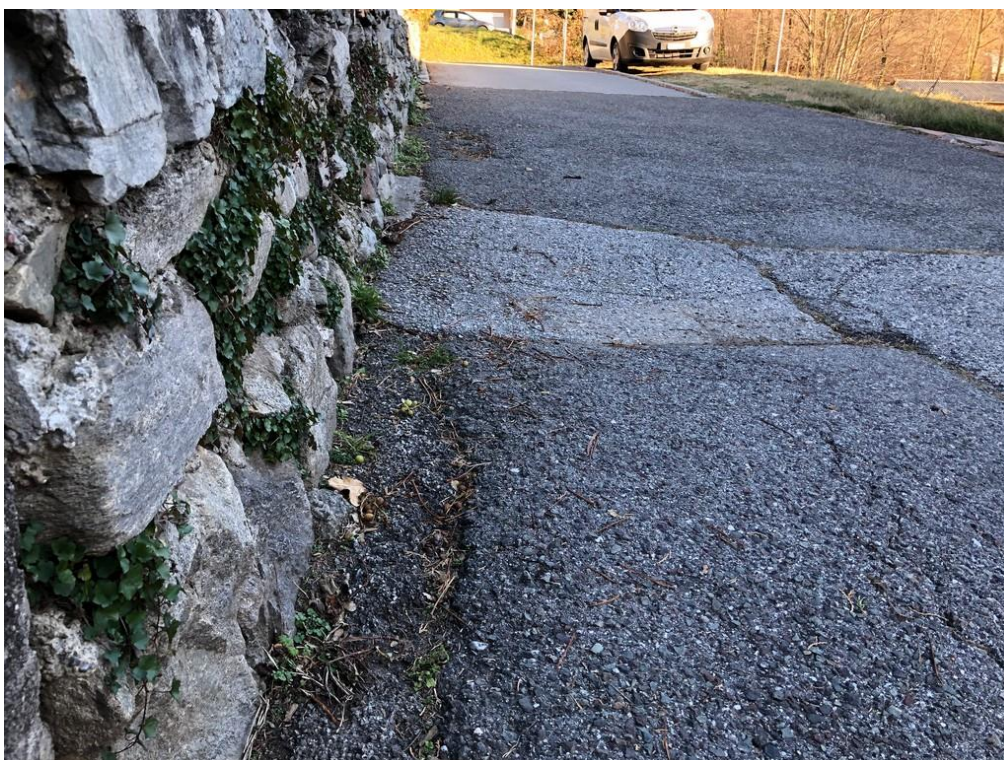


Foto no. 41 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale a confine con il mappale 717



Foto no. 42 – Via Rovréd, stato della pavimentazione stradale

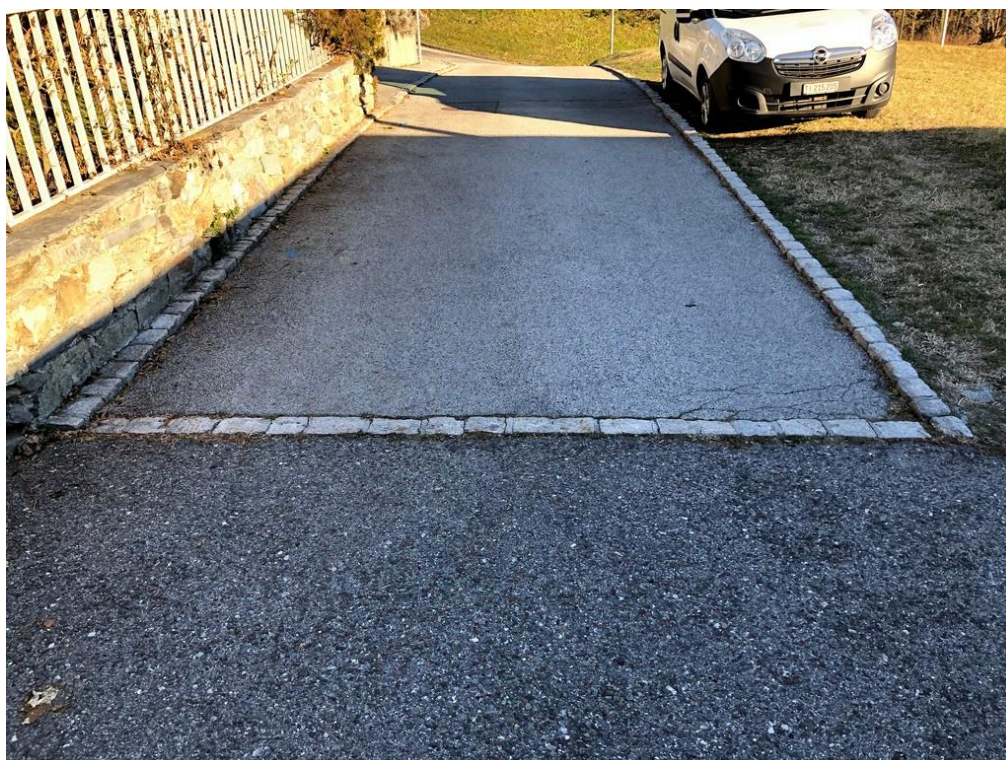


Foto no. 43 – Via Val Maggiore, vista in direzione Via Rovréd sul mappale 715



Foto no. 44 – Via Val Maggiore, vista in direzione Via Rovréd



Foto no. 45 – Via Val Maggiore, stato della pavimentazione stradale verso monte



Foto no. 46 – Via Val Maggiore, stato della pavimentazione stradale verso valle

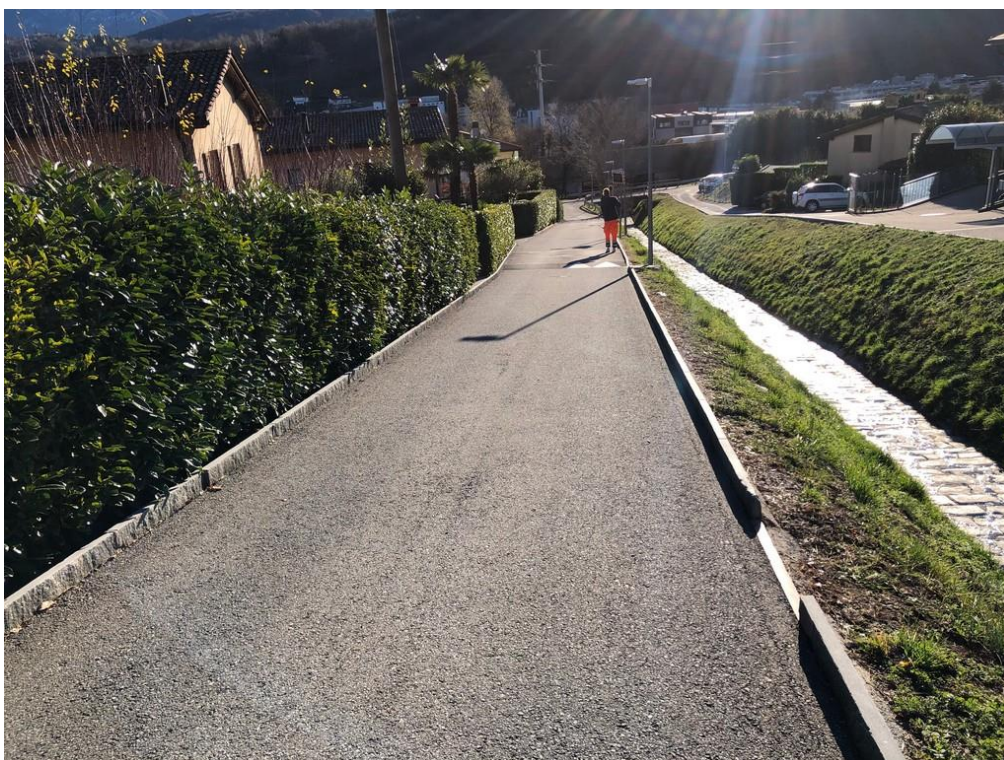


Foto no. 47 – Pozzetto n. 121590



Foto no. 48 – Pozzetto n. 121590



Foto no. 49 – Pozzetto n. 121600



Foto no. 50 – Pozzetto n. 121600

