

Bellinzona, 21 settembre 2016

MESSAGGIO MUNICIPALE NO. 3990
SISTEMAZIONE DI VIA MALMERA – CREDITO D'OPERA

- Commissioni competenti:
- Commissione dell'Edilizia
 - Commissione della Gestione

Lodevole Consiglio comunale,
Signore e signori Presidente e Consiglieri comunali,

con il presente Messaggio Municipale si propone l'approvazione del credito necessario per la sistemazione della sotto- e soprastruttura della strada comunale via Malmera, situata sulla collina di Daro.

Premessa

Via Malmera è una strada di servizio lunga complessivamente 980 ml che raccorda parte del comprensorio residenziale della collina di Daro al resto della rete stradale pubblica. La strada è a fondo cieco ed è caratterizzata da una sinuosità piuttosto marcata e da un calibro limitato.

Lungo praticamente tutto il suo sviluppo, si riscontrano importanti degradi della pavimentazione stradale, vari cedimenti del ciglio a valle e assestamenti dei muri di sostegno. Le sottostrutture sono praticamente inesistenti o vetuste, fatta eccezione per alcuni piccoli tratti isolati e per la parte iniziale (i primi 80 ml partendo dalla "curva Bobina"), che è stata rifatta completamente alla fine del 2014.

L'incremento delle residenze registrato in questi ultimi anni ha ulteriormente evidenziato la precarietà di questa struttura; un intervento di risanamento è pertanto ritenuto assolutamente indispensabile.

Situazione attuale

Nel complesso si può affermare che via Malmera si presenta oggi in pessimo stato. Le lacune sono in parte conseguenti al naturale degrado di opere e infrastrutture stradali, ma anche alla mancanza di elementi (piazze di scambio, infrastrutture di servizio, cordoli e barriere di sicurezza), sempre più importanti nell'ottica dello sviluppo degli insediamenti.

In sintesi le problematiche riscontrate possono essere così riassunte:

- degrado della sottostruttura stradale e della pavimentazione;
- cedimento dei cigli stradali e dei manufatti di sostegno;
- estensione insufficiente e/o vetustà delle infrastrutture primarie di servizio (acqua potabile, canalizzazioni, sistema di raccolta delle acque superficiali, illuminazione);
- assenza di piazze di scambio.

Obiettivi e scopo dell'intervento

L'obiettivo principale dell'intervento è di adeguare tutte le strutture allo standard odierno. La viabilità deve essere garantita con geometrie adeguate/piazze di scambio (già previste nel Piano regolatore) e con un giusto livello di sicurezza e di comfort. Le infrastrutture devono essere completate e rifatte dove necessario.

La complessità e l'estensione delle varie parti d'opera da realizzare permette praticamente la sola opzione di un **intervento globale** e completo lungo tutta la strada. Tale impostazione è rafforzata anche dal fatto che via Malmera è una strada a fondo cieco e quindi ogni intervento eseguito in modo puntuale, oltre a causare forti disagi all'utenza, richiede una complessa e soprattutto un'onerosa organizzazione e gestione del traffico.

Descrizione del progetto

Caratteristiche geometriche e limitazioni

Via Malmera ha una lunghezza di complessivi 980 ml. Il calibro stradale attuale varia da 2.60 ml a 3.80 ml nella parte bassa (dalla "curva Bobina" fino al riale Riganella) e da 2.45 ml a 3.30 ml nella parte alta (suddivisa in due ramificazioni). Le pendenze longitudi-

nali sono relativamente contenute nella parte bassa (max. 10 %) ma diventano importanti nel tratto superiore della parte alta (fino al 20%).

Il PR non prevede un adattamento generale del calibro stradale ma unicamente la formazione di piazze d'incrocio; questo è anche in parte dovuto ai condizionamenti di quanto già costruito (manufatti e case). Per avere un effettivo riscontro e permettere ovunque l'incrocio di due veicoli, il calibro stradale dovrebbe essere sempre superiore a 4.00 ml e ciò non è ragionevolmente possibile a fronte dei numerosi condizionamenti e dei relativi costi.

Si prevede quindi di confermare il calibro attuale e di realizzare le piazze di incrocio secondo quanto previsto a PR. In totale saranno realizzate due nuove piazze di scambio che in aggiunta a quelle già esistenti (due realizzate di recente in concomitanza con la costruzione di edificazioni private) potranno garantire una viabilità comunque adeguata al contesto.

Attualmente su via Malmera valgono le seguenti limitazioni:

- . Peso: 7 ton
- . Larghezza massima veicoli: 2.00 m
- . Velocità massima: 50 km/h

La velocità massima non pone particolari problemi in quanto l'attuale geometria (che resterà così anche in futuro) difficilmente permette la percorrenza a velocità superiori.

La limitazione della larghezza è conseguente a condizionamenti già riscontrati nella parte iniziale della strada, rendendo quindi poco interessante perseguire l'idea di un calibro superiore nella parte rimanente (a monte).

Per la limitazione sul carico sono invece state considerate le condizioni dei vari muri di controriva esistenti. Quasi tutti questi manufatti necessitano di consolidamenti e sistemazioni, ma nessuno è in condizioni tali da richiederne il completo rifacimento e nessuno presenta dissesti strutturali importanti. Su questa base, ritenuto in particolar modo l'impatto tecnico/economico conseguente ad un intervento di rifacimento completo (circa CHF 1.0-1.5 mio di costi aggiuntivi e la prolungata interruzione del transito) e i condizionamenti geometrici che precludono comunque l'accesso a mezzi più importanti, si è ritenuto opportuno riconfermare le attuali limitazioni.

Manufatti

I muri di controriva presenti sul lato a valle della strada sono prevalentemente realizzati in muratura mista (retromuro in calcestruzzo e paramento a vista in pietra naturale). Dal punto di vista strutturale la gran parte dei manufatti si presenta in condizioni ritenute buone. Per tutti i manufatti è pertanto prevista la sistemazione locale delle sigillature e il rifacimento della corona con un nuovo cordolo in calcestruzzo armato. La realizzazione del cordolo di coronamento permetterà, tra l'altro, il contenimento delle acque di deflusso e la posa di nuove barriere metalliche, fissate esternamente al cordolo.

Localmente, laddove le condizioni lo richiedono (cordoli dissestati e/o mancanti), sarà realizzato un nuovo cordolo in calcestruzzo con fondazione a banchina.

I muri di sostegno a monte risultano simili ai muri di controriva a valle; di regola si tratta di manufatti in muratura mista, con retromuro in calcestruzzo e paramento a vista in pietra naturale. I problemi riscontrati riguardano sempre le sigillature delle fughe che risultano dilavate soprattutto nella parte bassa.

Anche in questo caso si prevede una pulizia approfondita delle fughe e il rifacimento della sigillatura con malta resistente all'abrasione.

In corrispondenza dei mappali n. 5883 e 5080 RFD, i muri esistenti dovranno essere rifatti con una tipologia analoga a quella preesistente (retromuro in calcestruzzo e paramento a vista in sassi). Anche in corrispondenza della piazza di scambio al mappale n. 5090 RFD si renderà necessario realizzare un simile manufatto (a gravità).

Per i due piccoli ponticelli presenti (uno sul riale Boné, l'altro sul riale Riganella) si prevede la riprofilatura dei cordoli laterali, la posa di un'impermeabilizzazione sulla soletta della piattabanda (PDB 5 mm) e la sistemazione dell'alveo sottostante. La sistemazione dei cordoli permetterà anche, in corrispondenza di questi manufatti, la posa di adeguate barriere elastiche.

Piazze di scambio

In base al PR, lungo via Malmera sono da prevedere quattro nuove piazze di scambio, due di esse già realizzate recentemente. Tenuto conto degli spazi d'incrocio già preesistenti, si avrebbero in totale sette zone di incrocio lungo la strada (escluso le due diramazioni superiori dove non sono previste zone di scambio), poste a circa 80.00-120.00 m l'una dall'altra.

Soprastruttura della strada

Le condizioni della struttura stradale attuale e la necessità di riprendere quasi integralmente il tema delle sottostrutture, porta automaticamente a considerare il completo rifacimento della fondazione e della pavimentazione stradale. È pertanto previsto un nuovo strato di fondazione e una pavimentazione bituminosa a doppio strato.

La nuova pavimentazione in asfalto permetterà anche di ovviare ai noti problemi di sicurezza (scivolamento) sulla tratta a maggiore pendenza (circa il 20%) situata nella parte alta di via Malmera, che attualmente è pavimentata in ciottoli.

Canalizzazioni

In corrispondenza della parte bassa di via Malmera è attualmente presente una canalizzazione pubblica a sistema misto. La canalizzazione, che si estende fino alla piazzuola di scambio della progressiva 450.00, è stata realizzata in fasi successive e si presenta nel complesso in buone condizioni.

Nella parte superiore le canalizzazioni non sono invece presenti; i vari insediamenti fanno capo in prevalenza ad impianti individuali, mentre le acque superficiali defluiscono liberamente verso i ricettori o verso i sedimenti sottostanti.

In base agli indirizzi del Piano Generale di Smaltimento delle acque (PGS), il progetto di via Malmera considera il completamento dell'urbanizzazione primaria, con l'estensione delle canalizzazioni pubbliche nella parte superiore fino al limite del comprensorio edificato.

La presenza di un adeguato ricettore (riale Riganella) in corrispondenza della diramazione di via Malmera permette di adottare, limitatamente alla parte superiore, il sistema separato con posa di doppia tubazione per acque chiare e acque luride.

Per la tratta già esistente (parte inferiore) e comunque per il comprensorio situato a valle del riale Riganella, sarà mantenuto l'attuale sistema misto. Lo sdoppiamento della tubazione, ritenuta la notevole distanza dal ricettore sottostante (riale Boné), non è ragionevolmente proponibile.

Illuminazione pubblica

Lungo tutto lo sviluppo di via Malmera è presente un impianto di illuminazione pubblica vetusto e con punti luce disposti a una distanza nettamente superiore a quella prevista nelle norme, rendendo di fatto l'illuminazione stradale insufficiente.

Per garantire un'illuminazione conforme alle normative è quindi necessario aggiungere nuovi punti luce e spostare parte dei candelabri esistenti. Si prevede di realizzare e adattare complessivamente 37 punti luce. Le fondazioni dei candelabri dovranno in parte essere integrate nella struttura dei manufatti.

Sottostrutture rete elettrica

Lungo tutto il tratto sono previsti locali potenziamenti delle sottostrutture elettriche esistenti, con nuove linee nella parte alta e rimozione delle linee aeree esistenti.

L'importo preventivato per le nuove sottostrutture e il potenziamento di quelle esistenti a carico di AMB-Ele è di ca. CHF 150'000.00.

Acqua potabile

Le infrastrutture per la distribuzione dell'acqua potabile sono presenti lungo tutta via Malmera. Negli ultimi anni si è proceduto con la sostituzione delle parti più vetuste esclusa la condotta presente nella parte alta. È prevista pertanto la posa di una condotta di 150 m e di sostituire tutti gli allacciamenti privati che sono ancora in acciaio.

Altre infrastrutture

La particolarità della situazione di via Malmera, evidenziata nelle note introduttive del presente messaggio, impone la messa in atto di tutti gli interventi necessari sulle infrastrutture dei vari enti in modo da evitare ulteriori interventi isolati nel prossimo futuro. In questo senso già nella fase preparatoria del progetto sono stati coinvolti tutti gli usuali enti di servizio (Swisscom, Cablecom, Teris, Metanord, ecc.).

Teris e Metanord non sono interessate al progetto in quanto il comprensorio di via Malmera non rientra nelle loro strategie di mercato. Tutti gli altri enti sono interessati ad eseguire completazioni delle loro infrastrutture già presenti lungo il tracciato stradale. Principalmente saranno da realizzare alcune tratte di completamento e l'adattamento di camere e coperture.

Credito necessario

Il costo complessivo degli interventi proposti ammonta a CHF 2'840'000.00 (IVA 8.0% inclusa).

In questo importo sono compresi CHF 30'000.00 (IVA esente) per onorari di progetto da parte del DOP.

Ricapitolazione dei costi

Dal preventivo di dettaglio risulta che il costo complessivo degli interventi proposti ammonta a CHF 2'840'000.00, così composto:

Interventi del Dicastero opere pubbliche e ambiente:

- lavori a regia:	CHF	208'500.00
- prove di laboratorio:	CHF	18'890.00
- impianto di cantiere:	CHF	90'900.00
- demolizioni e rimozioni:	CHF	67'150.00
- ripristino strutture in calcestruzzo:	CHF	41'260.00
- ripristino murature in pietra naturale:	CHF	121'350.00
- impermeabilizzazione di ponti:	CHF	7'775.00
- fosse di scavo e movimenti di terra:	CHF	204'810.00
- strati di fondazione:	CHF	101'500.00
- selciati, lastricati, delimitazioni:	CHF	34'100.00
- pavimentazioni:	CHF	308'880.00
- canalizzazioni:	CHF	140'358.00
- opere in calcestruzzo:	CHF	436'990.0
- barriere elastiche:	<u>CHF</u>	<u>275'800.00</u>
Totale intermedio 1	CHF	2'058'263.00
Diversi e imprevidi (7%) + indennità intemperie (1%)	<u>CHF</u>	<u>164'661.00</u>
Totale intermedio 2	CHF	2'222'924.00
- Onorari e spese:	CHF	200'000.00
- Costi diversi (geometra, diversi, ecc.):	<u>CHF</u>	<u>10'000.00</u>
Totale intermedio 3	CHF	2'432'924.00

IVA (8%) + arrotondamenti	CHF	<u>197'076.00</u>
Totale intermedio 4	CHF	2'630'000.00
- espropri:	CHF	50'000.00
- onorari DOP (IVA esenti):	CHF	30'000.00
- Nuova illuminazione pubblica:	<u>CHF</u>	<u>130'000.00</u>
TOTALE CREDITO (IVA e spese incl.):	CHF	2'840'000.00

Interventi AMB – sezione acqua potabile

- Sostituzione tubazione in PE DN 63	CHF	55'000.00
--	-----	-----------

Interventi AMB – sezione elettricità

- Adeguamento/sostituzione sottostrutture	CHF	150'000.00
---	-----	------------

Sussidi

Limitatamente ai nuovi tratti di canalizzazione che saranno realizzati, è possibile percepire un sussidio secondo i parametri previsti dal Cantone. Indicativamente il valore considerato per il sussidio corrisponde al 30% di CHF 190'000.00 (costo delle nuove canalizzazioni), pari a circa CHF 55'000.00. L'ammontare esatto del sussidio sarà confermato dai competenti servizi cantonali nell'ambito dell'esame e approvazione del progetto.

Espropri

Sono previsti due espropri locali per la formazione delle due piazze di scambio. La prima è situata in corrispondenza del mappale n. 5090 RFD e la seconda in corrispondenza del mappale n. 5620 RFD. Le due piazze di scambio comportano un esproprio totale di ca. 80.00-100.00 mq. Nel preventivo si considera un indennizzo complessivo di CHF 50'000.00 per l'acquisizione delle superfici; l'ammontare effettivo dovrà comunque essere stabilito in base a trattative con i proprietari attuali. L'acquisizione delle piazze di scambio di via Malmera è comunque già considerata nel Piano regolatore.

Contributi di miglioria

Pur trattandosi di un intervento importante, la sistemazione generale di via Malmera è a tutti gli effetti un intervento di manutenzione: non viene incrementato in modo significativo il calibro stradale e non viene aumentata la capacità portante della strada. In questo senso non è pertanto considerata la possibilità di una procedura di prelievo di contributi (contributi di miglioria). Il potenziamento delle canalizzazioni, in base agli indirizzi di PGS, sarà soggetto alla procedura di finanziamento generale prevista ed applicata per tutta la Città (Contributi di costruzione).

Procedura d'approvazione del progetto

Dopo la crescita in giudicato della decisione del Consiglio comunale, il progetto sarà pubblicato in conformità alla Legge sulle strade (LStr).

Riferimento al Preventivo 2016

L'opera figura nel Preventivo degli investimenti 2016 del Comune – voce di spesa “Sistemazione via Malmera” con l'importo di CHF 3'000'000.00.

Cantiere e programma lavori

Via Malmera è una strada a fondo cieco, con geometrie piuttosto limitate. Un collegamento, anche provvisorio, con altre strade della collina non risulta tecnicamente ed economicamente proponibile. Ciò condiziona in modo determinante la pianificazione degli interventi e tutta la cantieristica.

I lavori avranno una durata complessiva di 14 mesi. Si ritiene opportuno evitare di eseguire lavori e interventi durante il periodo invernale e di iniziare i lavori indicativamente nel 2017, per poi concluderli nella primavera 2018. La viabilità della strada sarà compromessa per lunghi periodi e anche l'accesso alle singole proprietà non potrà essere sempre garantito. In questo senso tutto lo svolgimento dei lavori deve essere studiato, programmato e seguito con particolare attenzione.

I lavori saranno strutturati a tappe, secondo uno specifico programma perfezionato in ambito di procedura di appalto, assicurando comunque, anche se in modo limitato e con restringimenti, il transito veicolare.

Per interventi più invasivi (canalizzazioni, camerette, muri, ecc.) la strada dovrà essere completamente chiusa al traffico; in questi casi, a seconda della tipologia e della particolare situazione locale, la strada sarà sbarrata durante gli orari diurni (ad esempio dalle 08.00 alle 17.00) o addirittura durante tutta la settimana (da lunedì mattina a venerdì sera).

La chiusura totale della viabilità (dal lunedì al venerdì) dovrebbe essere limitata ad un periodo complessivo di ca. 4.5 mesi; la chiusura mattino-sera sarà necessaria durante almeno altri 3 mesi. Nei rimanenti periodi la viabilità potrà svolgersi in modo quasi normale (comunque con locali limitazioni dovute al cantiere).

Un simile condizionamento impone l'adozione di misure di supporto e un'esauriva procedura di informazione. Si prevede di fare, oltre alle comunicazioni ordinarie, anche una serata pubblica che permetta di fornire indicazioni e supporto a tutti i residenti.

Tra le misure da intraprendere si prevede la riservazione di aree di parcheggio (posteggio Montebello, "curva Bobina", ecc.), l'adozione di un sistema di bus navetta, oltre alla disponibilità per l'assistenza di persone bisognose.

Con gli enti di pronto intervento (polizia, ambulanza, pompieri) è già stato abbozzato un piano di intervento che potrà assicurare assistenza in qualsiasi fase del cantiere. Uno specifico servizio di trasporto, sarà assicurato da un piccolo bus dislocato appositamente nella zona di cantiere.

Incidenza sulla gestione corrente

Come indicato, l'investimento in oggetto prevede una spesa lorda complessiva di CHF 2'840'000.00, che contabilmente sarà iscritta nei conti 2017 e 2018, da cui dedurre sussidi per fognature per CHF 55'000.00 ca.. Si tratta di un importo che impone una chiara indicazione sull'incidenza dell'investimento sulla gestione corrente. Per trasparenza, si procede comunque al calcolo di tale incidenza – e all'inserimento di due tabelle di dettaglio – secondo specifici parametri; l'una per l'investimento stradale, l'altra per la parte relativa alla fognatura. Si ricorda in effetti che il sistema di ammortamento delle opere

fognarie (“a quota costante”) differisce da quello delle altre opere (“sulla sostanza residua a bilancio”).

Intervento “strada”

- Investimento netto: CHF 2'650'000.00
- Tasso di interesse: 2.5%, calcolato sul residuo a bilancio.
- Ammortamento: in base ai tassi applicati dal 2017 (cfr. Messaggio sul preventivo 2016 e Piano finanziario), le opere del genio civile saranno ammortizzate dal 2017 al 11%; il calcolo dell’ammortamento è fatto sulla sostanza residua a bilancio.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Spesa lorda	1'600'000	1'050'000	0									
Sussidi	0	0										
Spesa netta	1'600'000	1'050'000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ammortamenti		176'000	272'140	242'205	215'562	191'850	170'747	151'965	135'248	120'371	107'130	95'346
Sostanza residua	1'600'000	2'474'000	2'201'860	1'959'655	1'744'093	1'552'243	1'381'496	1'229'532	1'094'283	973'912	866'782	771'436
Interessi	40'000	61'850	55'047	48'991	43'602	38'806	34'537	30'738	27'357	24'348	21'670	19'286
ripercussioni s/ gest. corrente	40'000	237'850	327'187	291'196	259'164	230'656	205'284	182'703	162'606	144'719	128'800	114'632

Nei primi 10 anni dopo la fine dell’investimento (2019-2028), l’opera comporta in media una spesa annua di CHF 204'700.00 ca., di cui CHF 170'000.00 ca. in media relativi all’ammortamento e il restante importo di CHF 34'700.00 ca. relativo agli interessi. In tale lasso di tempo, la spesa annua maggiore si ha nel 2017, con un importo complessivo di CHF 327'200.00 ca., di cui 272'150.00 per ammortamenti a CHF 55'150.00 ca. per interessi.

Estendendo il periodo di computo ai primi 20 anni (2019-2038), la spesa media totale ammonta a CHF 134'300.00 ca. annui, di cui CHF 111'700.00 ca. per ammortamenti e CHF 22'600.00 per interessi passivi.

Intervento “canalizzazione”

- Investimento netto: CHF 135'000.00 (CHF 190'000.00 di spesa, da cui dedurre CHF 55'000.00 di sussidi).
- Tasso di interesse: 2.5%, calcolato sul residuo a bilancio.

- Ammortamento: sulla base della legislazione concernente l'ammortamento delle opere fognarie e della prassi vigente, il tasso d'ammortamento applicato è del 3% lineare sull'investimento iniziale.

Nei primi 10 anni dopo la fine dell'investimento (2019-2028), l'opera comporta in media una spesa annua di CHF 6'700.00 ca., di cui CHF 3'950.00 ca. (quota costante) relativi all'ammortamento e il restante importo di CHF 2'750.00 ca. relativo agli interessi. In tale lasso di tempo, la spesa annua maggiore si ha nel 2019, con un importo complessivo di CHF 7'140.00 ca., di cui CHF 3'950.00 per ammortamenti a CHF 3'190.00 ca. per interessi.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Spesa lorda	115'000	75'000	0									
Sussidi	0	55'000										
Spesa netta	115'000	20'000										
Ammortamenti		3'450	3'947	3'947	3'947	3'947	3'947	3'947	3'947	3'947	3'947	3'947
Sost. residua	115'000	131'550	127'604	123'657	119'711	115'764	111'818	107'871	103'925	99'978	96'032	92'085
Interessi	2'875	3'289	3'190	3'091	2'993	2'894	2'795	2'697	2'598	2'499	2'401	2'302
ripercussioni s/ gest. corrente	2'875	6'739	7'137	7'038	6'939	6'841	6'742	6'643	6'545	6'446	6'347	6'249

Estendendo il periodo di computo ai primi 20 anni (2019-2038), la spesa media totale ammonta a CHF 6'200.00 annui, di cui CHF 3'950.00 per ammortamenti e CHF 2'250.00 per interessi passivi.

Per le considerazioni espresse e fatto riferimento agli atti annessi, codesto lodevole Consiglio comunale è quindi invitato a voler

risolvere:

1. Sono approvati il progetto, la relazione tecnica e il preventivo di spesa definitivi relativi alla sistemazione di via Malmera.

2. È concesso al Municipio un credito di CHF 2'840'000.00 per l'esecuzione delle opere, da addebitare al conto investimenti del Comune.
3. Eventuali sussidi saranno registrati in entrata nel conto degli investimenti.
4. È concesso al Municipio un credito di CHF 55'000.00 necessario per le nuove infrastrutture dell'acqua potabile da addebitare al conto investimenti delle Aziende Municipalizzate Bellinzona – acqua potabile.
5. È concesso al Municipio un credito di CHF 150'000.00 necessario per l'adeguamento/potenziamento delle infrastrutture della rete elettrica da addebitare al conto investimenti delle Aziende Municipalizzate Bellinzona – elettricità.
6. Il Municipio è autorizzato ad avviare la procedura di pubblicazione secondo Legge sulle strade (LStr).
7. Ai sensi dell'art. 13 cpv. 3 LOC, il corrispondente credito decadrà se non verrà utilizzato entro un anno dalla crescita in giudicato di tutte le decisioni relative a procedure previste dalle leggi per rendere operativa la presente risoluzione.”

Con ogni ossequio.

PER IL MUNICIPIO
Il Sindaco: Mario Branda Il Segretario: Philippe Bernasconi

