



---

**Ris. mun. 14485 del 13 ottobre 2020**

20 ottobre 2020

## **MM N. 141 /2020**

# Richiesta di un credito di CHF 625'000.-- per il risanamento del ponte di Via Vela a Mendrisio

Al Lodevole Consiglio comunale di Mendrisio,  
Egregio Signor Presidente, Gentili Signore ed Egregi Signori Consiglieri,

con il presente Messaggio il Municipio sottopone al Consiglio comunale la richiesta di credito per il risanamento del ponte di Via Vela a Mendrisio.

### **1. INTRODUZIONE**

Il ponte di Via Vela, costruito nei primi anni '70, è composto da due spalle laterali e da un impalcato realizzati completamente in calcestruzzo armato.

Il ponte presenta oramai da decenni dei leggeri problemi di assestamento superficiale degli appoggi, con conseguente deformazione della superficie asfaltata di Via Vela. Per questo motivo si è dovuto a più riprese procedere a ricariche di asfalto per evitare problemi di sicurezza alla circolazione stradale.

In questi ultimi anni si è però anche assistito ad un progressivo degrado superficiale in cemento armato.

A seguito di distacchi di calcestruzzo in prossimità della spalla a valle e dall'intradosso dell'impalcato, come pure delle infiltrazioni di acqua, il Municipio aveva commissionato verso fine 2018 una verifica tecnica preliminare.

Tale verifica ha permesso:

- di confermare che il manufatto non presentava carenze strutturali che ne avrebbero potuto pregiudicare in tempi brevi la sicurezza;
- di intervenire con le prime misure urgenti necessarie per evitare un accumulo di acqua all'interno della struttura.

Sulla base delle ipotesi di risanamento risultanti dalla verifica tecnica di cui sopra, il Municipio ha aggiornato il POP e incaricato l'Ufficio tecnico di programmare e organizzare la progettazione, pubblicazione, approvazione ed esecuzione del risanamento del ponte di Via Vela.

Nel gennaio 2020 è quindi stato attribuito l'incarico di progettazione per avere gli elementi tecnici e finanziari (preventivo +/-10%) del risanamento del ponte necessari all'allestimento del presente Messaggio.

La tematica è presentata secondo il seguente indice:

1.	INTRODUZIONE .....	1
2.	DESCRIZIONE DEL MANUFATTO.....	3
2.1	Descrizione generale.....	3
2.2	Cenni storici .....	4
2.3	Descrizione strutturale del ponte.....	5
3.	INDAGINE DEL MANUFATTO .....	6
3.1	Ispezione e valutazione globale .....	6
3.2	Verifiche statiche .....	7
	Piattabanda.....	7
	Spalle.....	7
	Appoggi.....	7
	Conclusioni indagine .....	7
4.	PROGETTO DI RISANAMENTO.....	8
4.1	Interventi previsti.....	8
	Risanamento del calcestruzzo superficiale degradato .....	8
	Rivestimento superficiale anti-carbonatazione.....	9
	Sostituzione degli appoggi.....	9
	Nuova impermeabilizzazione e rifacimento della pavimentazione .....	10
	Nuova pavimentazione raccordi Via Vela .....	10
	Sostituzione dei giunti e ringhiere di protezione .....	10
	Rifacimento muri di parapetto a sud.....	11
	Infrastrutture.....	11
4.2	Consulenza architettonica.....	12
4.3	Fasi esecutive e programma lavori .....	12
	Gestione viabilità.....	13
5.	PREVENTIVO DEI COSTI.....	14
6.	ONERI FINANZIARI .....	15

## 2. DESCRIZIONE DEL MANUFATTO

### 2.1 Descrizione generale

La destinazione d'uso del manufatto in oggetto definita secondo norma SIA è quella di ponte stradale. Il manufatto consente a Via Vincenzo Vela di attraversare trasversalmente, ad una quota superiore, Via Zorzi nel centro abitato di Mendrisio. Il ponte ospita due corsie veicolari (una per senso di marcia) e due marciapiedi laterali per una larghezza complessiva di circa 11,3 metri ed una lunghezza di circa 18 metri.

Il manufatto sovrasta Via Zorzi, strada cantonale composta da due corsie veicolari e due ampi marciapiedi laterali, con larghezza complessiva di circa 17 metri, garantendo un'altezza libera di passaggio sotto la piattabanda di quasi 7 metri. Il manufatto, costruito nei primi anni '70, risulta essere composto da due spalle laterali e da un impalcato, realizzati completamente in calcestruzzo armato. Sopra la piattabanda è presente uno strato di miscela bituminosa di circa 10 cm di spessore e sui cordoli è installato un parapetto metallico. Le spalle del ponte vanno ad innestarsi su importanti manufatti in pietra, precedentemente eseguiti, che consentono la sopraelevazione di Via Vela.



Foto da Via Vela



Foto da Via Zorzi



Foto piattabanda e spalla sud



Foto intradosso piattabanda e spalla nord

## 2.2 Cenni storici

La strada di Via Vela è stata realizzata nel lontano 1892 ed era caratterizzata da un ponte ad arco in pietra naturale, di luce 7 metri, sotto il quale scorreva il torrente Morée nel suo letto naturale. La strada era l'arteria cantonale che collegava Chiasso al San Gottardo.

Negli anni '60 il Morée è stato incanalato in un cassone chiuso, su progetto dell'Ing. Dante Gerosa, a partire da Piazza del Ponte e verso il piano di San Martino.

L'Ufficio tecnico comunale, diretto dall'Arch. Edy Radaelli, ha poi progettato la sottostante strada comunale di Via Zorzi (progetto no. 177/146 dell'anno 1967), strada questa che richiedeva l'allargamento della luce esistente del ponte ad arco mediante la costruzione di un nuovo manufatto.

Il Cantone, e per esso il Dipartimento delle pubbliche costruzioni con il proprio Ufficio strade cantonali diretto dall'Ing. Robbiani, ha assegnato il mandato di progettare il nuovo ponte all'ufficio di ingegneria Brenni-Marazzi di Mendrisio.

Il progetto iniziale del 1967 prevedeva un ponte eseguito con travi prefabbricate in cemento armato precompresso BBR e piattabanda superiore di collegamento mediante calcestruzzo leggero Leca. Soluzione questa abbandonata e poi sostituita con una piastra monolitica in cemento armato, alleggerita mediante l'inserimento di tubi metallici cilindrici tipo COFRATOL e di tubi LUXIT in polistirolo. La campata del nuovo ponte ha una luce di circa 18 metri.

La spalla a valle veniva parzialmente mantenuta essendo presente al piede il canale coperto del Morée, che ha richiesto interventi locali di sottomurazione, mentre l'allargamento della luce del ponte veniva eseguito a monte con la costruzione della nuova spalla.



*Ponte ad arco in pietra originale e fiume Morée, 1969*



*Lavori di demolizione del ponte ad arco, 1970*

I lavori di demolizione del ponte ad arco esistente sono iniziati il gennaio 1970. Il nuovo ponte è stato aperto al traffico l'ottobre del medesimo anno. L'impresa esecutrice era la Vittori e Devittori SA di Lugano, la direzione lavori competeva all'Ufficio strade cantonali.

Per la cronaca la realizzazione del ponte è costata poco più di CHF 200'000.--, gli onorari di progettazione CHF 17'000.--. Il costo complessivo dell'opera è stato di CHF 300'000.--, dei quali il 40% a carico del Comune e il 60% a carico del Cantone.

Nel 1986 è stato eseguito un intervento di predisposizione di sfiati all'intradosso per evacuare le acque dai risparmi cilindrici orizzontali di alleggerimento della piattabanda sprovvista di impermeabilizzazione.

Dal 1990 il ponte è passato in proprietà dal Cantone al Comune di Mendrisio. L'Ufficio cantonale gestione dei manufatti, Ing. Frangi, da noi interpellato in merito a lavori di manutenzione nel periodo in cui il Cantone era proprietario, ci ha confermato che non sono stati mai eseguiti lavori di manutenzione straordinaria.



## 3. INDAGINE DEL MANUFATTO

### 3.1 Ispezione e valutazione globale

In base alla prima indagine del manufatto (dicembre-marzo 2019), dove si era proceduto:

- al rilievo dello stato di conservazione del ponte (compresi sondaggi, carotaggi, ecc.);
- alla valutazione e verifica strutturale (comprese analisi di carbonatazione e fisiche);
- alla proposta di possibili modalità di intervento di risanamento,

si era potuto concludere che il ponte non presentava carenze strutturali che ne avrebbero pregiudicato in tempi brevi la sicurezza (nessun elemento classificato allarmante).

La sicurezza e percorribilità risultano garantite.

Più nel dettaglio la valutazione globale dello stato di conservazione del ponte può essere riassunta con la tabella seguente:

	Elemento	Descrizione stato di conservazione
A	Spalla Sud	Lo stato di conservazione è: <b>cattivo (4)</b> . La struttura in calcestruzzo presenta degli importanti segni di deterioramento dovuti principalmente alla carbonatazione, diffusi su ampia parte della superficie. Il fronte di carbonatazione ha raggiunto le armature, causandone una corrosione avanzata già visibile.
B	Spalla Nord	Lo stato di conservazione è: <b>accettabile (2)</b> . La struttura in calcestruzzo non presenta segni evidenti di deterioramento. Il fronte di carbonatazione non ha ancora raggiunto le armature a causa del copri-ferro elevato.
C	Piattabanda	Lo stato di conservazione è: <b>cattivo (4)</b> . La struttura in calcestruzzo presenta degli importanti segni di deterioramento localizzati in alcune zone dell'intradosso, dove la carbonatazione ha causato distacchi del copri-ferro con corrosione dell'armatura.
D	Cordoli	Lo stato di conservazione è: <b>deteriorato (3)</b> . La struttura in calcestruzzo presenta evidenti segni di deterioramento. Le armature superiori sono esposte e corrose e il tenore di cloruri all'interno del calcestruzzo risulta elevato.
E	Appoggio Nord	Lo stato di conservazione è: <b>cattivo (4)</b> . Le barre d'acciaio per la ripresa degli sforzi orizzontali sono molto corrose.
F	Appoggio Sud	Lo stato di conservazione è: <b>deteriorato (3)</b> . L'elemento d'appoggio in neoprene risulta essere particolarmente deformato e il bauletto d'appoggio presenta fessure di media entità.
G	Giunti	Lo stato di conservazione è: <b>deteriorato (3)</b> . Il giunto di dilatazione longitudinale posto in corrispondenza della spalla sud risulta completamente chiuso, non garantendo pertanto la sua funzionalità.
H	Pavimentazione e impermeabilizzazione	Lo stato di conservazione è: <b>cattivo (4)</b> . La pavimentazione sopra la piattabanda presenta numerose fessure oltre a cedimenti in corrispondenza delle due spalle. Non è presente un'impermeabilizzazione dell'impalcato.
I	Barriera elastica	Lo stato di conservazione è: <b>deteriorato (3)</b> . I parapetti metallici hanno funzione di ringhiera e non sono in grado di offrire un adeguato livello di ritenuta per eventuali urti di veicoli.

## 3.2 Verifiche statiche

### Piattabanda

Tutte le verifiche eseguite risultano soddisfatte, la sicurezza strutturale della piattabanda risulta garantita.

Tuttavia, considerando lo stato di degrado rilevato dall'indagine eseguita (classificato come stato cattivo), la piattabanda dovrà comunque essere sottoposta ad interventi di risanamento per evitare il propagarsi dei fenomeni di deterioramento in corso che potrebbero comportare una corrosione generalizzata con conseguente riduzione delle sezioni resistenti delle armature e conseguentemente della sicurezza strutturale del manufatto.

### Spalle

Non sono state eseguite verifiche specifiche per le spalle e le fondazioni del manufatto per i seguenti motivi:

- i carichi permanenti, che sono l'azione preponderante, non hanno subito variazioni rispetto al progetto originale;
- l'incremento dei carichi stradali modello 1 non è determinante per le verifiche di tali elementi strutturali;
- il controllo dei calcoli statici originale evidenzia fattori di sicurezza elevati per le verifiche di ribaltamento, scorrimento e resistenza strutturale degli elementi;
- dall'ispezione visiva non sono state rilevate deformazioni significative, né fessurazioni importanti e cedimenti delle spalle;
- le indagini di laboratorio sul calcestruzzo hanno evidenziato che la resistenza effettiva del calcestruzzo è superiore rispetto a quanto considerato per il dimensionamento.

### Appoggi

Le pressioni massime agenti sugli elementi di appoggio in neoprene risultano compatibili con le resistenze tipiche di elementi in neoprene non armati deformabili.

Le barre preposte all'assorbimento delle forze orizzontali (forze longitudinali dovute prevalentemente alle forze di frenata) non sono in grado di riprendere tali sollecitazioni e dovranno essere sostituite con opportuni elementi in grado di riprendere le sollecitazioni.

### Conclusioni indagine

Le ispezioni visive, le indagini e le analisi sullo stato del manufatto e le verifiche statiche hanno portato alle seguenti conclusioni:

- In generale lo stato di conservazione del manufatto è classificabile da deteriorato a cattivo, ad eccezione della spalla nord il cui stato è ritenuto accettabile.
- Il manufatto non presenta carenze strutturali, la sicurezza strutturale allo stato attuale risulta garantita, ad eccezione delle barre per la ripresa degli sforzi longitudinali in corrispondenza dell'appoggio nord.
- La piattabanda, i cordoli e la spalla sud presentano fenomeni di degrado avanzato che richiedono interventi di risanamento.

- Gli interventi di risanamento sono necessari per arrestare i fenomeni di degrado che nel tempo potrebbero comportare una corrosione generalizzata con riduzione delle sezioni resistenti delle armature e conseguentemente della sicurezza strutturale dell'opera. I fenomeni di degrado, che generano distacco e caduta dello strato superficiale di calcestruzzo, determinano un potenziale pericolo anche per gli utenti delle vie di transito sottostanti.
- Le ringhiere metalliche devono essere sostituite, così come i giunti.
- Sopra la piattabanda non è presente un'impermeabilizzazione: è necessario prevederne la posa in concomitanza con il rifacimento della pavimentazione stradale a protezione del manufatto e per arrestare il fenomeno di presenza d'acqua nei fori cilindrici orizzontali di alleggerimento.
- Gli appoggi in neoprene non richiedono un intervento urgente di sostituzione, mentre le barre per la ripresa delle forze longitudinali sul manufatto devono essere immediatamente sostituite.

Su queste basi si è sviluppato il progetto di risanamento del manufatto e preventivo di spesa, oggetto del presente messaggio.

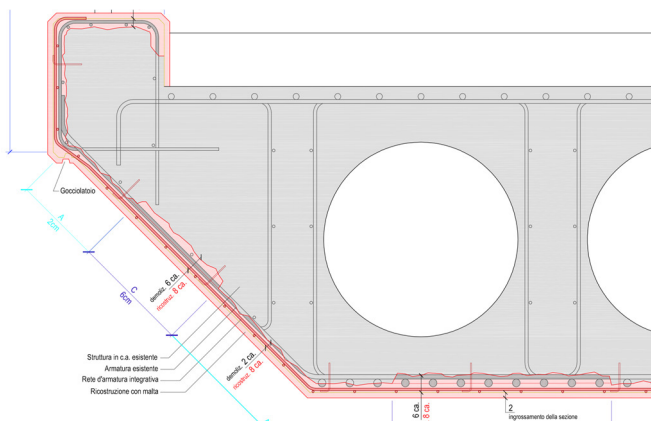
## 4. PROGETTO DI RISANAMENTO

### 4.1 Interventi previsti

#### Risanamento del calcestruzzo superficiale degradato

L'intervento, che riguarda l'intradosso e i cordoli della piattabanda e la spalla Sud, prevede:

- rimozione completa dello strato superficiale di calcestruzzo degradato (ca. 2 cm);
- rimozione di un ulteriore strato di calcestruzzo degradato (fino a ca. 6 cm di profondità) nelle zone maggiormente deteriorate con armatura corrosa;
- pulizia e irruvidimento del supporto e rimozione della ruggine dalle barre di armatura corrose;
- applicazione di una malta cementizia anticorrosiva sui ferri d'armatura corrosi;
- predisposizione di una rete d'armatura integrativa;
- applicazione di una malta cementizia tissotropica da ricostruzione, in modo da ottenere su tutta la superficie un copri-ferro di 4 cm;
- applicazione di un primer (promotore di adesione);
- applicazione di una pittura acrilica semi coprente anti carbonatazione.



L'intervento di rimozione superficiale del calcestruzzo è previsto a tappe con una sequenza definita, in modo da non pregiudicare la sicurezza strutturale del manufatto, in particolare si prevede di operare come di seguito descritto:

- rimozione dello strato superficiale di calcestruzzo degradato (ca. 2 cm) da eseguire su strisce longitudinali di larghezza massima pari a 3.0 m per l'impalcato e su strisce verticali di larghezza massima pari a 3.0 m per le spalle;
- rimozione (laddove necessario) di un ulteriore strato di calcestruzzo degradato (fino a ca. 6 cm di profondità) da eseguire su finestre di dimensione massima pari a 3.0x2.0 m, con successivo immediato ripristino prima di procedere con la ev. finestra successiva all'interno della medesima striscia.
- Ripristino completo della striscia e intervento successivo sulla striscia adiacente.

L'intervento di risanamento della testata della spalla e della zona di impalcato sopra gli appoggi richiede il sollevamento della piattabanda per esigenze di spazio di lavoro.

La piattabanda verrà supportata temporaneamente con appoggi provvisori. Si prevede di eseguire tale intervento in concomitanza con la sostituzione degli appoggi del ponte.

### **Rivestimento superficiale anti-carbonatazione**

L'intervento, che riguarda a spalla Nord, prevede:

- pulizia superficiale del calcestruzzo ed irruvidimento;
- applicazione di un primer (promotore di adesione);
- applicazione di una pittura acrilica semi-coprente anti carbonatazione.

In questo caso, essendo un intervento solo superficiale, non è necessario pianificare un'esecuzione a tappe.

### **Sostituzione degli appoggi**

L'intervento prevede la sostituzione completa degli appoggi con nuovi apparecchi di appoggio.

Sono previsti 3 appoggi per ogni spalla, in particolare:

- sulla spalla Nord verranno posati 1 appoggio fisso nelle due direzioni e 2 appoggi fissi longitudinalmente e mobili trasversalmente;
- sulla spalla Sud verranno posati 2 appoggi mobili nelle due direzioni e 1 appoggio fisso trasversalmente e mobile longitudinalmente.

L'intervento di sostituzione degli appoggi richiede il sollevamento della piattabanda con posa di appoggi provvisori e una rimozione locale del calcestruzzo.

Il dimensionamento dei nuovi elementi d'appoggio viene eseguito in ottemperanza dei carichi previsti dalla norma SIA 261.

## Nuova impermeabilizzazione e rifacimento della pavimentazione

L'intervento prevede:

- rimozione completa della pavimentazione esistente;
- posa di una nuova impermeabilizzazione della piattabanda realizzata con un manto in bitume polimero di 5 mm;
- realizzazione di una nuova pavimentazione della carreggiata stradale realizzata con strato portante tipo MA T 16H e strato d'usura MA T 11H;
- realizzazione di una nuova pavimentazione dei marciapiedi eseguita con un doppio strato MA T 11H.

## Nuova pavimentazione raccordi Via Vela

L'intervento prevede:

- demolizione dei marciapiedi con battuta non conforme;
- fresatura della pavimentazione esistente;
- costipamento del fondo e formazione della plania;
- realizzazione di una nuova pavimentazione della carreggiata stradale realizzata con strato portante tipo AC T 22N e strato d'usura SDA 4-12;
- posa nuove bordure sui marciapiedi e realizzazione di una nuova pavimentazione con un monostrato AC 11N.

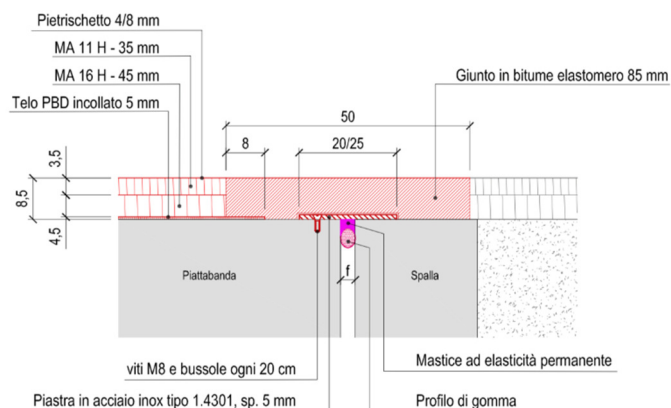
L'intervento non prevede modifiche del calibro stradale né dell'attuale assetto; l'obiettivo è quello di regolarizzare la livelletta stradale ed eliminare il brusco cambio di quota della pavimentazione attualmente presente all'imbocco del ponte, verranno inoltre messi a norma i marciapiedi.

In fase esecutiva sarà inoltre possibile visionare lo stato di conservazione delle solette d'assestamento esistenti ed eventualmente valutare la possibilità di una loro estensione.

## Sostituzione dei giunti e ringhiere di protezione

L'intervento prevede la sostituzione dei giunti della piattabanda.

I nuovi giunti saranno realizzati come da dettaglio seguente.



L'intervento prevede pure la sostituzione della ringhiera di protezione sui cordoli della piattabanda.

## Rifacimento muri di parapetto a sud

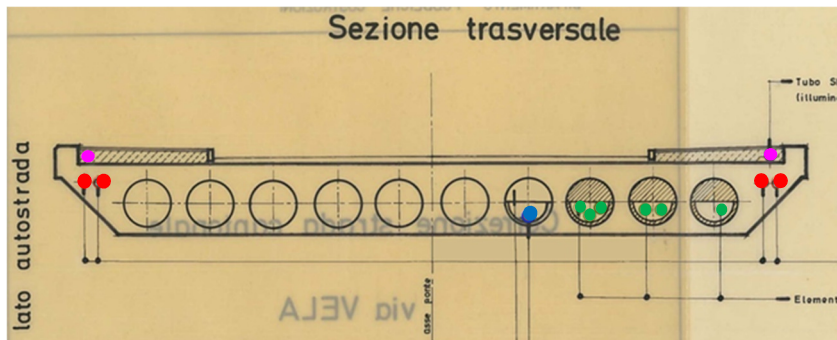
Si è constatato anche una fissurazione e parziale stacco di alcuni elementi nei vecchi parapetti in sasso che dalla spalla a valle del ponte proseguono verso sud per alcune decine di metri. In fase esecutiva verrà valutata una loro possibile sostituzione completa con nuove barriere.

## Infrastrutture

Dai piani originali di progetto risultano essere presenti le seguenti infrastrutture nella piattabanda:

- Cavi elettrici: 4 Ø 150, inglobati nel getto della piattabanda [rosso];
- Illuminazione pubblica: 2 Ø 150, nel calcestruzzo Leca al di sotto dei marciapiedi [magenta];
- Cavi telefonici: 6 Ø 100, negli elementi di alleggerimento Luxit [verde];
- Acqua potabile: 1 Ø 200, negli elementi di alleggerimento Cofratol [blu].

Si riporta di seguito uno schema delle infrastrutture presenti identificate per colore.



Sezione trasversale piani originali di progetto, con infrastrutture

A seguito della richiesta piani ad AIM e Swisscom sono emerse alcune divergenze in merito alle infrastrutture presenti rispetto ai piani originali di progetto.

In particolare, dai piani messi a disposizione dalle Aziende, risultano essere presenti le seguenti infrastrutture:

- Acqua potabile AIM: 1 PE 160, posto nel calcestruzzo Leca al di sotto del marciapiede lato est;
- Elettrico e illuminazione pubblica AIM: tracciato elettrico impreciso in corrispondenza del marciapiede ovest (non specificato se sopra o all'interno della piattabanda);
- Cavi Swisscom: 12 x syn100 + 6 x syn96 (non specificato se sopra o all'interno della piattabanda).

AIM ha comunicato l'intenzione, nell'ambito del progetto, di posare una nuova condotta gas al di sopra del manufatto (sotto il marciapiede) per la chiusura dell'anello.

Uno specifico progetto AIM, come pure il relativo finanziamento, saranno gestiti separatamente.

## 4.2 Consulenza architettonica

Considerata la posizione del manufatto, che da un punto di vista urbanistico rappresenta un collegamento tra due edifici a costituire idealmente la porta d'entrata a Mendrisio, si ritiene opportuno chiedere una consulenza architettonica all'architetto progettista degli stessi edifici.

Il risanamento della piattabanda e dei muri delle spalle di appoggio non vengono modificati nella loro forma o struttura; essi sono però accompagnati da una nuova ringhiera di protezione e dal possibile rifacimento parziale (da confermare) dei parapetti in sasso di delimitazione a sud del ponte.

L'insieme dell'intervento merita quindi un'attenzione ad alcuni dettagli che ne possano determinare un armonioso inserimento urbanistico.

## 4.3 Fasi esecutive e programma lavori

Per l'esecuzione dei lavori di risanamento delle parti in calcestruzzo è necessario predisporre dei ponteggi verticali a ridosso delle spalle ed un piano di lavoro rialzato al di sotto della piattabanda.

Tali opere ausiliarie devono essere installate in maniera da garantire il passaggio sicuro ed agevole dei veicoli lungo Via Zorzi; inoltre dovrà essere garantito in ogni fase esecutiva un passaggio pedonale di almeno 1,2 m di larghezza.

Il progetto di risanamento prevede le seguenti **fasi esecutive**:

### **FASE 1**

Installazione generale di cantiere con chiusura completa Via Vela.

Posa di ponteggi di lavoro in prossimità delle spalle.

### **FASE 2**

Sollevamento della piattabanda sulla spalla Nord e posa di appoggi provvisori.

Sostituzione appoggi spalla Nord.

Risanamento calcestruzzo degradato testata della spalla e della zona di impalcato sopra gli appoggi.

Riposizionamento impalcato sui nuovi appoggi.

### **FASE 3**

Sollevamento della piattabanda sulla spalla Sud e posa di appoggi provvisori.

Sostituzione appoggi spalla Sud.

Risanamento calcestruzzo degradato testata della spalla e della zona di impalcato sopra gli appoggi.

Riposizionamento impalcato sui nuovi appoggi.

### **FASE 4**

Risanamento spalla Nord con rivestimento superficiale anti-carbonatazione.

### **FASE 5**

Risanamento del calcestruzzo superficiale degradato della spalla Sud, da eseguire a tappe come descritto.

### **FASE 6**

Montaggio piattaforma di lavoro sopra Via Zorzi (attività da eseguire con chiusura completa di Via Zorzi).

**FASE 7**

Risanamento del calcestruzzo superficiale degradato dell'intradosso della piattabanda, da eseguire a tappe come descritto.

**FASE 8**

Risanamento del calcestruzzo superficiale degradato dei cordoli della piattabanda.

**FASE 9**

Sostituzione delle ringhiere di protezione sui cordoli.

**FASE 10**

Smontaggio dei ponteggi e della piattaforma di lavoro su Via Zorzi (attività da eseguire con chiusura completa di Via Zorzi).

**FASE 11**

Rimozione pavimentazione esistente su Via Vela.

Posa di una nuova impermeabilizzazione.

Posa condotta Gas per chiusura anello da parte di AIM.

Posa della nuova pavimentazione, con realizzazione nuovi giunti e sistemazione raccordi stradali su Via Vela.

**FASE 12**

Sistemazione muri laterali e finiture.

La **durata complessiva** dei lavori è stimata in circa **7 mesi**.

È opportuno pianificare l'inizio dei lavori in primavera essendo la qualità degli interventi fortemente influenzata dalle temperature.

Il programma lavori non contempla possibili interruzioni per condizioni metereologiche avverse, né festività invernali/estive (margine d'approssimazione +/- 10%).

**Gestione viabilità**

Il progetto di risanamento del manufatto prevede la chiusura completa di Via Vela per tutta la durata dei lavori, la zona chiusa al traffico in corrispondenza del manufatto verrà utilizzata come area di cantiere.

Per quel che concerne invece la viabilità pedonale e veicolare su Via Zorzi, sono previste le seguenti limitazioni:

- chiusura marciapiede Nord durante il montaggio del ponteggio, il risanamento della spalla Nord e la sostituzione degli appoggi (Fasi 1, 2 e 4).
- chiusura marciapiede Sud durante il montaggio del ponteggio, il risanamento della spalla Sud e la sostituzione degli appoggi (Fasi 1, 3 e 5).
- chiusura completa di via Zorzi durante il montaggio e lo smontaggio della piattaforma di lavoro (Fasi 6 e 10).
- gestione manuale del traffico veicolare e pedonale a senso unico alternato durante le tappe di demolizione superficiale dell'intradosso della piattabanda (Fase 7).

Le fasi e la programmazione dei lavori (Via Zorzi è strada cantonale) saranno concordati nel dettaglio con i responsabili del Centro di manutenzione delle strade cantonali di Mendrisio.

## 5. PREVENTIVO DEI COSTI

I preventivi dei costi, riportati di seguito, sono stati allestiti con una precisione del +/-10% conformemente al capoverso 4.1.32 del Regolamento SIA 103; base prezzi novembre 2019. I preventivi comprendono tutti i costi per gli interventi, così come descritti ai capitoli precedenti.

Sono invece esclusi i costi per:

- adattamento infrastrutture AIM (finanziate con i rispettivi crediti quadro);
- costi di altre aziende (tracciati privati);
- l'eventuale sostituzione o rifacimento dei parapetti in sasso (ancora da confermare).

<b>COSTI DI COSTRUZIONE</b>	<b>Importo [CHF]</b>
Lavori a regia, Prove	21'000
Impianto di cantiere	28'000
Ponteggi di lavoro	42'000
Demolizioni e rimozioni	6'000
Ripristino e protezione strutture in C.A.	198'000
Impermeabilizzazione di opere interrato e di ponti	15'000
Recinzioni e relativi accessi	16'000
Selciati, lastricati e delimitazioni	9'000
Pavimentazioni	52'000
Appoggi e giunti di transizione per ponti	36'000
Sistemazione e pulizia muri laterali	10'000
<b>Totale (IVA esclusa)</b>	<b>433'000</b>
Imprevisti 10%	44'000
IVA 7.7% e arrotondamento	37'000
<b>TOTALE (IVA compresa)</b>	<b>514'000</b>

<b>GESTIONE DEL TRAFFICO</b>	<b>Importo [CHF]</b>
Agenti sicurezza per la gestione manuale del traffico	26'000
Chiusura Via Vela	1'000
<b>Totale (IVA esclusa)</b>	<b>27'000</b>
IVA 7.7% e arrotondamento	3'000
<b>Totale (IVA compresa)</b>	<b>30'000</b>

<b>ONORARI E SPESE</b>	<b>Importo [CHF]</b>
Progettazione e direzione lavori (spese comprese)	70'500
IVA 7.7% e arrotondamento	5'500
<b>Totale (IVA compresa)</b>	<b>76'000</b>

<b>Consulenza architettonica</b>	<b>5'000</b>
----------------------------------	--------------

<b>TOTALE PREVENTIVO SPESA (IVA compresa)</b>	<b>625'000</b>
---	----------------

## 6. ONERI FINANZIARI

L'investimento per il risanamento del Ponte di Via Vela è già indicato nel Piano delle Opere prioritarie (POP) in quanto già oggetto della rispettiva decisione di Municipio a seguito dei risultati dell'indagine preliminare.

Il POP riporta quindi l'indicazione di un investimento di CHF 625'000.--.

Visto il progredire del degrado superficiale si è già ipotizzato l'intervento nel 2021.

Con il preventivo 2020 la Città di Mendrisio ha introdotto il modello contabile armonizzato di seconda generazione (MCA2). Il nuovo sistema contabile introduce il principio degli ammortamenti lineari per i beni amministrativi.

I massimi e i minimi delle aliquote d'ammortamento sono sempre fissati nel Regolamento sulla gestione finanziaria e sulla contabilità dei comuni-RGFCC.

In base all'art. 17 g) dello stesso regolamento, per **strade e piazze** l'ammortamento lineare deve essere calcolato per una durata di utilizzo tra 33 e 40 anni (aliquota minima 2.5%, massima 3%).

L'Esecutivo, in linea con i principi adottati nella presentazione del preventivo 2020, suggerisce di ammortizzare l'opera illustrata nel presente messaggio in un periodo massimo di 35 anni (tasso d'ammortamento lineare ca. 2.85%).

Pertanto gli oneri finanziari medi supplementari generati dall'investimento oggetto del presente Messaggio (investimento di CHF 625'000.--) ammontano a **CHF 30'400.--**, così ripartiti:

- ammortamento amministrativo lineare annuo di CHF 17'900.-- (35 anni);
- interessi passivi sul capitale medio investito di CHF 12'500.-- (tasso 4%).

Si confida pertanto nell'approvazione di codesto Onorando Consiglio.

Il Municipio e la Cancelleria comunale sono a disposizione per ogni complemento d'informazione che potrà occorrere in sede di esame e discussione.

Nel mentre vi proponiamo, Egregio Signor Presidente, Gentili Signore ed Egregi Signori Consiglieri, di

### **Risolvere**

- 1. È approvato il risanamento del ponte di Via Vela a Mendrisio**
- 2. Al Municipio è concesso un credito di CHF 620'000.-- per il risanamento del ponte di Via Vela a Mendrisio.**
- 3. La spesa sarà registrata a consuntivo nel Conto investimenti - Voce n. 5010 "Strade, piazze e vie di comunicazione".**
- 4. Il credito è da utilizzare entro il 31 dicembre 2022.**

Il Messaggio viene demandato all'esame della Commissione delle Opere Pubbliche.

Con osservanza.

#### **Per il Municipio**

Samuele Cavadini  
*Economista aziendale SUP*  
Sindaco

Massimo Demenga  
*Lic. rer. pol.*  
Segretario