



Al  
Consiglio comunale  
del comune di Cadempino  
6814 Cadempino

**MESSAGGIO MUNICIPALE N° 16/2014**  
**CONCERNENTE LA RICHIESTA DI UN CREDITO DI FR. 2'490'000.— PER LA**  
**SISTEMAZIONE DELLA VIA AL MULINO**

(Risoluzione municipale n° 477 del 10 novembre 2014)

Onorevole signor Presidente,  
onorevoli signori Consiglieri,

con il presente messaggio municipale sottoponiamo alla vostra cortese attenzione, per esame ed approvazione, la richiesta di un credito di Fr. 2'490'000.— per la sistemazione della Via al Mulino, mappale n° 45 dal ponticello sopra il riale Gaggio sino al limite con la strada cantonale.

**Situazione attuale**

Il manto stradale si presenta in uno stato di degrado generalizzato. Diffuse sono le fessurazioni della pavimentazione e la presenza di ormaie su tutta la lunghezza del settore in valutazione.

Le cause di tale degrado sono attribuibili all'importante traffico pesante che viaggia lungo la via al Mulino in direzione della zona industriale di Cadempino, al ridotto spessore ed alla tipologia del manto bituminoso (settorialmente inferiore ai 10 cm di spessore), al sottofondo stradale di non ottima qualità ed alla presenza di numerosi ripristini di pavimentazione dovuti alla posa di infrastrutture pubbliche e/o private (larghezze e tipologia dei ripristini della pavimentazione non adeguata all'utenza della strada).

La pavimentazione dei marciapiedi si presenta in discrete condizioni mentre le bordure in pietra naturale, in maniera pressoché generalizzata, hanno "rotture" dovute al transito di veicoli pesanti sul marciapiede stesso e/o la scheggiatura delle loro estremità.

Sono per contro dissestati e necessitano di continue manutenzioni i dossi per la moderazione della velocità. Gli stessi, così come concepiti ed eseguiti, non reggono più l'esigente carico stradale, in particolare quello dei veicoli pesanti, e gli elementi sagomati che formano il "piano" del dosso così come le rampe in dadi di pietra naturale, sono in maniera generalizzata "deformati" e/o localmente disgregati.

Questi dissesti portano inoltre ad avere delle zone con problemi puntuali di ristagno delle acque meteoriche (formazione di pozze prima dei dossi ed in prossimità delle caditoie) e danneggiamento delle griglie di raccolta delle acque.

I cigli stradali, dove non sono presenti opere di delimitazione a confine (muri di cinta, muri di sostegno, edifici, ecc.), sono eseguiti con macche 12/15/18 in porfido/pietra, che localmente danno segni di cedimento e sconnessione più o meno importanti.

Il ponticello sul Riale Gaggio necessita inoltre di un intervento di risanamento del calcestruzzo, dell'impermeabilizzazione e dell'adeguamento della barriera elastica alle mutate disposizioni per elementi simili di strade cantonali.

### Punti progettuali critici

Nella seguente planimetria sono indicate le quattro criticità che sono emerse nell'analisi delle condizioni di mantenimento della strada e nell'elaborazione del progetto.



#### 1. Innesto via al Mulino – via San Gottardo

L'imbocco di via Mulino è "modellato" con elementi di moderazione/direzionamento del traffico in calcestruzzo (isolotti spartitraffico) che, con l'attuale geometria planimetrica, ostacolano sensibilmente l'ingresso ai veicoli pesanti costringendoli a prevaricare gli stessi per poter innestarsi su via al Mulino.

#### 2. Dosso incrocio Via al Loco

Nodo particolarmente delicato in quanto zona d'intersezione con via al Loco dov'è posizionata la Scuola dell'infanzia, l'incrocio ha la necessità di "gestire" tre funzioni importanti; il traffico veicolare, l'area di raccolta centralizzata dei rifiuti solidi urbani ed il transito pedonale.

In particolare possono essere evidenziati i seguenti problemi:

- una difficoltà di gestire il transito veicolare, in particolare quando vi è passaggio di mezzi pesanti, con lo svuotamento dei cassoni per la raccolta dei rifiuti solidi urbani;
- l'Incrocio difficoltoso di due veicoli pesanti e/o auto/veicoli pesanti a causa della riduzione della larghezza della corsia esterna visto il posizionamento dei cassonetti RSU nella carreggiata stradale (larghezza minima di 581 cm);

### 3. Dosso zona posteggio comunale

Questo settore è di particolare importanza in quanto risulta essere a metà del tratto rettilineo di via al Mulino con marcata propensione dell'utente ad acquisire velocità di percorrenza. Questo elemento di moderazione risulta pertanto essere importante per i seguenti due motivi:

- è posizionato all'ingresso del posteggio comunale con pertanto una frequenza di entrate/uscite particolarmente marcate;
- è in corrispondenza della fermata, non demarcata, dell'autoposteale per il servizio scolastico utilizzato dai ragazzi che si recano all'Istituto scolastico di Lamone.

### 4. Curva zona ponticello Riale Gaggio

L'ultimo elemento di criticità è stato rilevato in corrispondenza della curva, quasi a 90°, in prossimità del Riale Gaggio.

In questo caso il raggio di curvatura della strada risulta essere insufficiente e non rispettoso della norma stradale VSS 640-105b. I mezzi pesanti provenienti e diretti al comparto industriale sono costretti ad invadere la corsia opposta oppure il marciapiede per poter completare la loro manovra. Questo comporta rischi importanti, ancorché la velocità sia limitata dall'andamento planimetrico della strada, sia al pedone come pure all'utente della strada.

In questo caso l'allargamento della carreggiata, così come per altro indicato genericamente nel PV comunale, risulta essere necessario.

## Descrizione del progetto

### In generale

Il calibro stradale è conforme a quanto previsto dal piano viario (PV) e pertanto non è necessario intervenire planimetricamente sul tratto interessato dal risanamento con allargamenti o quant'altro.

Il calibro stradale permette, in generale, l'incrocio tra i mezzi pesanti in accesso alla zona industriale. La larghezza media del campo stradale è infatti di 6.20 m e zone locali con larghezza minima di 5.60 m.

Vista la caratteristica prevalentemente industriale della strada con traffico pesante particolarmente importante, si prevede di procedere con il risanamento di circa 40-50 cm di sottofondo stradale con posa di misto granulare di prima qualità e, localmente in presenza di materiale di scarsa qualità, con la separazione mediante una stuoia geotessile.

Date le caratteristiche della strada ed i quantitativi di traffico medio giornaliero, si prevede la messa in opera di uno strato portante in pavimentazione AC T 22 S di 100 mm di spessore ed uno strato d'usura AC 8 S di 30 mm, per uno spessore totale di 130 mm di miscela bituminosa.

Per il marciapiede la pavimentazione sarà composta da uno strato portante in AC T 16 N di 45 mm di spessore ed uno strato d'usura in AC 8 N di 25 mm.

La messa in opera di due strati di pavimentazione sul marciapiede permetterà di ottenere una migliore durabilità (compensare eventuali assestamenti tra le due fasi di posa).

### Quantitativi principali

Di seguito riportiamo i quantitativi caratteristici per l'intervento di risanamento della pavimentazione stradale di via al Mulino:

- Superficie stradale pavimentata: 2'970 m<sup>2</sup>
- Superficie marciapiede pavimentata: 1'000 m<sup>2</sup>
- Superficie complessiva: 3'970 m<sup>2</sup>
- Sviluppo in asse: 450ml

### Interventi locali – settori critici

#### **Innesto via al Mulino – via San Gottardo**

Il progetto prevede di intervenire modificando la forma e la dimensioni dell'isolotto spartitraffico interno carreggiata in modo da "agevolare" l'accesso a via al Mulino ai veicoli pesanti (evitare il passaggio sopra l'isolotto con danneggiamento delle delimitazioni).

Si interverrà su questo elemento di delimitazione applicando una dimensione ed una tipologia di materiale differenziato in modo da trovare il giusto compromesso tra "agevolazione" del transito e moderazione della velocità (da ricordare che via al Mulino è zona 30 km/h).

#### **Dosso incrocio Via al Loco**

Per ovviare al restringimento causato dai cassoni interrati RSU si è considerato di spostare gli stessi in altro luogo. Questo permetterà di aumentare la larghezza della carreggiata stradale in curva a ca. 7,18 m con un sensibile miglioramento della viabilità specialmente in situazioni d'interscambio veicolo pesante/autovettura.

Il posizionamento dei tre cassoni interrati RSU è attualmente in fase di valutazione con l'UTC comunale. I costi per il loro spostamento sono però già computati nel preventivo di costo.

#### **Dosso zona posteggio comunale**

Il dosso posto in corrispondenza dell'accesso al posteggio comunale è stato leggermente adattato nelle sue dimensioni per renderlo maggiormente conforme alle normative. In particolare la "piattaforma" del dosso ha una lunghezza di 15,00 m.

Ritenuto come vi sia la fermata del trasporto scolastico ed avendo già verificato a più riprese sorpassi su marciapiede con l'autopostale stazionato, si è proposto di ridurre il calibro stradale in corrispondenza del dosso a 5,20 m in modo da sempre garantire l'interscambio di due veicoli leggeri ma di permettere il passaggio a turno alternato di un autoveicolo pesante/autopostale! Questo aumenterà l'effetto di moderazione del dosso e dissuaderà l'utente da manovre azzardate.

Per delimitare la larghezza si è pensato alla posa di elementi di arredo in pietra naturale conformi alle normative vigenti.

#### **Curva zona ponticello Riale Gaggio**

Come precedentemente indicato il raggio di curvatura della strada non rispetta le disposizioni contenute nella norma VSS 640-105b. La verifica geometrica ha indicato la necessità di allargamento del raggio di circa 2,15 m.

Per ovvie ragioni di fattibilità l'allargamento stradale dovrà essere eseguito interno curva. Questo intervento non comporterà una riduzione di un'unità del numero di posteggi attualmente a disposizione.

## **Infrastrutture**

### Canalizzazioni

L'attuazione del PGS ed in particolare la posa lungo via al Mulino della canalizzazione in esso contenuto sarà gestita dallo studio d'ingegneria Antonio Bottani di Caslano (acque luride dal pozzetto M239 al pozzetto M242).

Le opere di costruzione di questa nuova canalizzazione dovranno essere svolte prima dell'intervento di risanamento della pavimentazione di via al Mulino.

Per contro il risanamento della pavimentazione della strada porterà alla sostituzione delle caditoie ed al loro innesto nella canalizzazione acque chiare.

Il progetto prevede la posa di una nuova canalizzazione per lo smaltimento delle acque chiare e meteoriche, in affiancamento all'esistente fognatura mista che veicola i reflui incanalati al bacino di raccolta consortile.

La nuova canalizzazione avrà il compito di raccogliere le acque di pioggia, mediante 17 nuove caditoie stradali ubicate ad interasse costante pari a 20 m, che defluiscono su buona parte di Via al Mulino, oltre alle acque di dilavamento di mappali inclusi nel bacino imbrifero di pertinenza.

Tutti i mappali inclusi nel bacino scolante della nuova canalizzazione sono tenuti a adeguare il proprio sistema di smaltimento a quello previsto dal PGS (sistema tendenzialmente separato con immissione in fognatura mista), ovvero valutando la possibilità di disperdere in loco le acque di pioggia mediante sistemi di infiltrazione profonda (pozzi perdenti) e dispersione superficiale (aree depresse di infiltrazione). Solo così facendo, le ipotesi di calcolo (valutazioni sul coefficiente di deflusso delle varie superfici tributarie) troveranno riscontro nella realtà.

Tutti i costi derivanti dalle predette opere di adeguamento saranno completamente a carico dei privati.

Una volta adeguato il sistema di smaltimenti dei predetti mappali, la canalizzazione comunale potrà essere completamente dedicata al trasporto delle sole acque luride, alleggerendo in modo considerevole il collettore consortile ubicato a valle, portando quindi benefici al bacino di ritenzione dislocato sul mappale 403 e ottimizzando così il processo depurativo delle acque reflue.

### Condotta acqua potabile

Il progetto di risanamento della pavimentazione include la sostituzione della condotta acqua potabile tra il ponticello sul Riale Gaggio (limite intervento lungo via Industria) ed il limite via Industria/via al Mulino (prevista la sostituzione della saracinesca a 3Vie ed armature lungo il settore sostituito).

Il costo per la sostituzione del tubo AP è quantificato in ca. Fr. 56'000.— (IVA inclusa) - opere del genio civile e da idraulico, importo compreso nel progetto di risanamento della pavimentazione presentato dallo Studio Ezio Tarchini ingegneria SA di Agno.

Le AIL SA hanno per contro, in qualità di gestore della rete idrica comunale, verificato ed allestito lo studio di massima per l'adeguamento della rete idrica lungo via al Mulino e questo nell'ambito dei lavori previsti per il rifacimento totale della strada (lunghezza intervento di potenziamento 390 ml).

Come si evince dall'estratto planimetrico allegato, l'intervento da eseguirsi nell'ambito dei lavori di via al Mulino, si giustifica essenzialmente con la sostituzione della condotta DN 100mm, in parte è vetusta, e per l'opportunità di chiudere l'anello DN 200 che si collega con Lamone. Questo intervento andrà a migliorare l'erogazione nella zona industriale e renderà

potenzialmente fattibile il collegamento dalla zona industriale direttamente dalla rete di Lamone, anche senza il pozzo di captazione attuale.



Il costo del potenziamento della condotta AP lungo via al Mulino, per i motivi testè esposti, è quantificato in ca. Fr. 395'000.— (IVA inclusa) – opere costruttive, onorari, diversi ed imprevisti inclusi.

Il costo totale a carico del Dicastero acqua potabile è di Fr. 451'000.- (IVA inclusa).

### Altre infrastrutture

I diversi proprietari delle infrastrutture hanno confermato l'esecuzione di alcuni interventi puntuali durante le opere di rifacimento della pavimentazione. Prima dell'inizio dei lavori si dovrà ribadire l'impossibilità d'intervenire a posteriori per un periodo di almeno 5 anni.

I costi relativi agli interventi di potenziamento così come per quelli di adattamento dell'esistente saranno assunti dalle rispettive aziende.

### Preventivo

Il costo effettivo dell'opera è valutabile in Fr. 2'483'298.— così suddiviso:

Parti d'opera	Canalizzazione	Pavimentazione	AP - AIL
Lavori a regia	fr. 28'500	fr. 62'500	
Impianto di cantiere	fr. 24'900	fr. 48'300	
Demolizioni e rimozione asfalto	fr. 17'440	fr. 176'900	
Risanamento calcestruzzo	fr. -	fr. 64'800	
Lavori per condotte interrate	fr. -	fr. 15'200	fr. 118'000
Ripristini, recinzioni e sist. Giardino	fr. -	fr. 54'600	
Pavimentazioni	fr. 20'980	fr. 614'700	
Canalizzazione e opere di prosciugamento	fr. 248'930	fr. -	
Segnaletica e delimitazioni	fr. -	fr. 49'800	
Condotte approvvigionamento	fr. -	fr. 23'500	fr. 200'000
Illuminazione a LED	fr. -	fr. 22'380	
Arredo urbano	fr. -	fr. 29'200	
Imprevisti e rincarì	fr. 18'400	fr. 154'100	fr. 12'000
Onorari	fr. 83'700	fr. 128'000	fr. 35'000
Gestione traffico veicolare	fr. 47'520	fr. -	
Totale parziale (IVA esclusa)	fr. 490'370	fr. 1'443'980	fr. 365'000
IVA (8%)	fr. 39'230	fr. 115'518	fr. 29'200
Totale parziale (IVA inclusa)	fr. 529'600	fr. 1'559'498	fr. 394'200
<b>Totale opera comunale</b>	<b>fr. 2'483'298</b>		

La realizzazione della strada, non figura nel Piano finanziario e, considerate le risorse a disposizione del Comune, non comporterà gravi oneri finanziari (ad eccezione degli ammortamenti ordinari); i costi di costruzione saranno coperti totalmente dalla liquidità.

### Programma lavori

L'esecuzione dei lavori di risanamento della pavimentazione di via al Mulino è prevedibile vengano svolti nel periodo primavera-autunno 2015. Questo per poter permettere in primo luogo l'approvazione del credito di costruzione da parte del Consiglio comunale e d'altro canto l'esecuzione della canalizzazione acque luride prevista nel documento pianificatorio PGS.

Questa tempistica dovrebbe permettere di "consegnare" la strada risanata, con il solo strato portante AC T 22 S, entro la fine del 2015.

La durata dei lavori di prima fase può essere stimata in ca. 7/8 mesi lavorativi (opportuno pertanto l'inizio dei lavori di risanamento durante il mese di aprile 2015).

L'esecuzione del manto d'usura sarà da prevedersi nel periodo primavera/estate 2016 con una durata di circa 10 giorni lavorativi.

## Conclusioni

Il progetto di massima risponde alla volontà dell'Esecutivo comunale di intervenire su via al Mulino e di risanare la superficie stradale in stato di avanzato degrado e particolarmente onerosa nelle opere di manutenzione annuale.

La quantificazione dei costi per gli interventi precedentemente descritti permette di indicare un costo realizzativo di Fr. 2'483'298.— (IVA inclusa), corrispondente a circa 400 Fr/m<sup>2</sup> di area pavimentata (strada e marciapiede) e comprensivo delle opere di canalizzazioni, di condotte dell'acqua potabile e dell'illuminazione LED.

Le opere dovranno essere eseguite "sotto" traffico veicolare e pertanto la gestione dello stesso verrà garantito da personale ausiliario appositamente formato (i costi sono compresi nel preventivo di costo). Solo durante la notte e nei fine settimana la gestione avverrà mediante impianto semaforico.

Per gli abitanti del comparto abitativo di via Ponteggia è pensabile, in alcune fasi di lavoro, l'apertura "dedicata" e controllata di via al Loco. Questo permetterà di evitare all'utenza residenziale attese poco "apprezzate".

In considerazione di quanto sovraesposto, invitiamo il Consiglio comunale a voler così risolvere:

1. Al Municipio è accordato un credito di Fr. 2'490'000.— per la sistemazione della Via al Mulino, mappale n° 45 dal ponticello sopra il riale Gaggio sino al limite con la strada cantonale.
2. Il credito è da iscrivere nel conto degli investimenti, beni amministrativi della gestione comunale.
3. Il credito decade se non è utilizzato entro il 31.12.2017.

Con osservanza.

PER IL MUNICIPIO

Il Sindaco:  M. Lehner



Il Segretario:  R. Sorci