



---

**Ris.mun. 3479 del 02.05.2017**

5 maggio 2017

## **MM N. 30 /2017**

Richiesta di un credito di CHF 180'000.-- per il progetto definitivo (Pdef) per l'allargamento dell'alveo del fiume Laveggio in località Valera, nella tratta tra il ponte sulla strada cantonale Ligornetto–Genestrerio e il ponte ferroviario Mendrisio–Varese

Al Lodevole Consiglio Comunale di Mendrisio,  
Signori Presidente e Consiglieri,

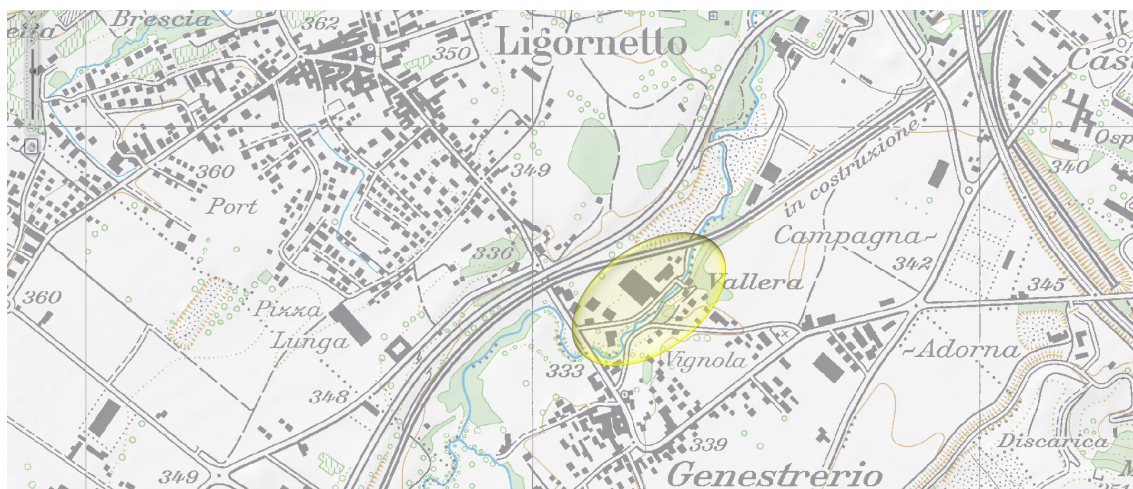
### **Premessa**

Il progetto di allargamento del Laveggio è stato sviluppato in sostituzione del progetto per la formazione di un bacino di laminazione in zona Molino (vedi Messaggio governativo no. 8189 del 3 febbraio 2009 del Cantone per la richiesta di un credito di CHF 2'442'000.--). Quest'opera contemplava la messa in sicurezza idraulica del fiume Laveggio senza considerare il grande impatto paesaggistico che avrebbe avuto in un comparto di grande valore naturalistico e paesaggistico d'importanza nazionale. Infatti tale progetto ha suscitato molte critiche, che hanno portato il Municipio della Città di Mendrisio a chiedere la sospensione del Messaggio ed a farsi promotore, assieme al Consorzio Manutenzione Arginature Medio Mendrisiotto (CMAMM), di verifiche tecniche che eliminassero il problema degli allagamenti e contemporaneamente rispettassero il paesaggio circostante.

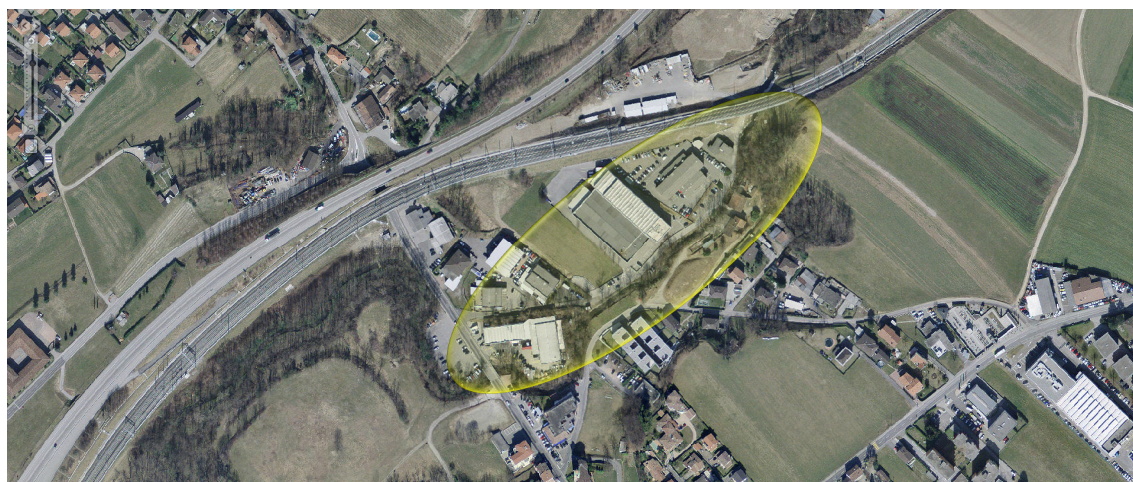
Dapprima è stata ipotizzata la formazione di un by-pass sotterraneo che in caso di piena potesse convogliare parte dell'acqua del fiume da monte della strada cantonale (Ligornetto – Genestrerio) a dopo il ponte ferroviario (linea Mendrisio – Varese) a protezione della zona industriale di Valera. Questa soluzione è stata abbandonata in quanto presentava ancora dei conflitti paesaggistici nella zona di scarico nel comparto Valera a valle del ponte ferroviario.

A seguito del primo studio di fattibilità, la Città di Mendrisio nel 2011 ha fatto allestire un progetto di massima relativo all'allargamento del Laveggio in accordo con il CMAMM e i servizi cantonali competenti.

Il progetto di allargamento dell'alveo del fiume Laveggio, oggetto del presente Messaggio, oltre a risolvere i deficit idraulici presenti, consente anche la valorizzazione del paesaggio tramite una riqualifica urbanistica e paesaggistica nella tratta di circa 400 metri compresa tra il ponte della strada cantonale Mendrisio – Genestrerio e il ponte ferroviario della linea Mendrisio – Varese (zona industriale).



Localizzazione del progetto – vista generale



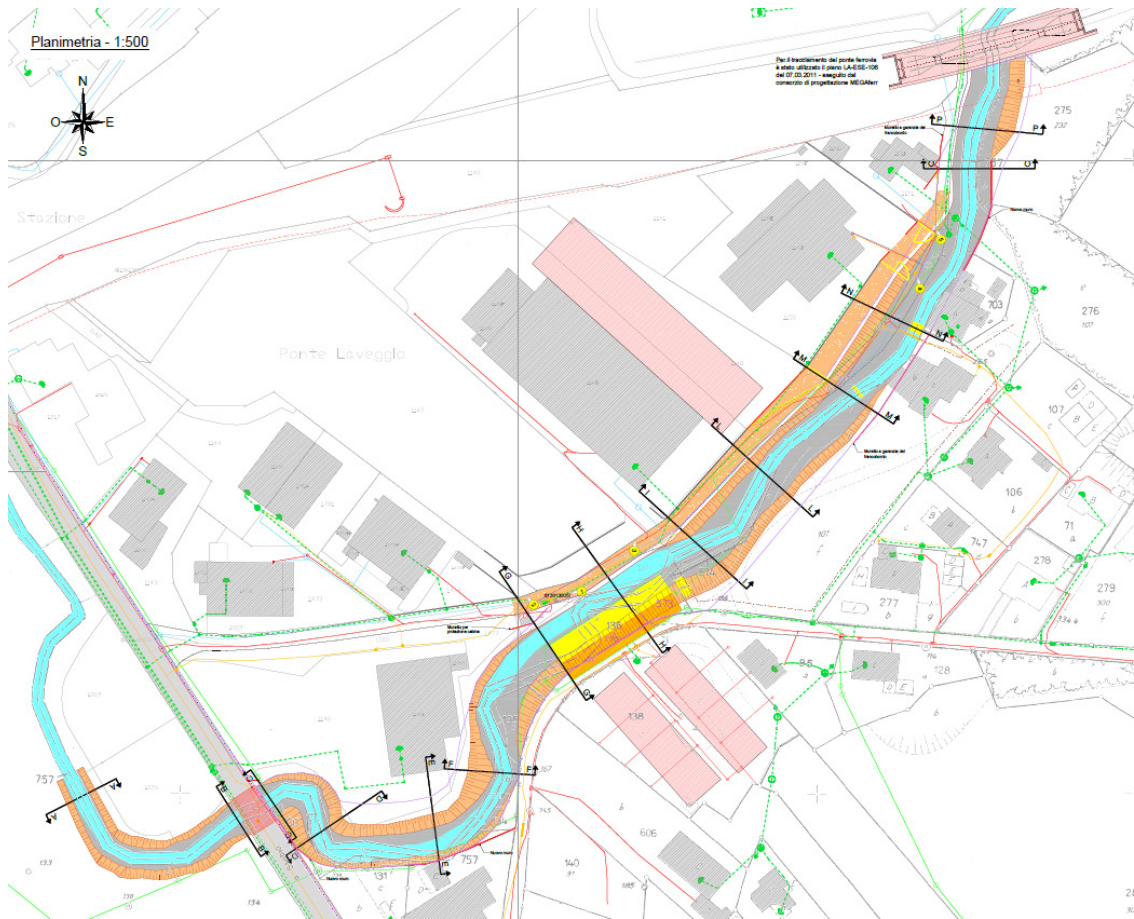
Localizzazione del progetto – vista di dettaglio

## Progetto di massima (Pmax)

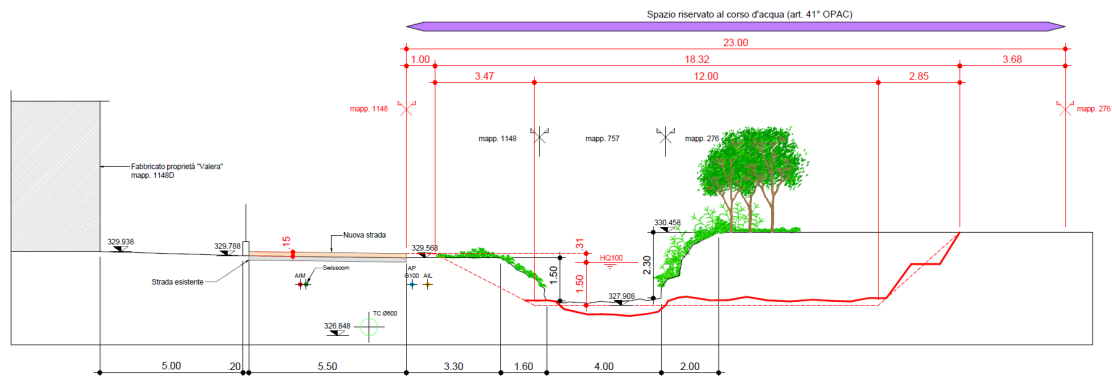
Il progetto di massima è stato impostato sulle seguenti decisioni:

1. Le nuove sezioni idrauliche devono contenere la piena centenaria ( $Q_{100}$ ) e assicurare un franco bordo conforme alle raccomandazioni della Conferenza svizzera per la protezione contro le piene (KOHS);
2. Il progetto deve soddisfare le richieste dell'Ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc) per quel che concerne lo "spazio riservato alle acque";
3. Le nuove sezioni devono essere ottimizzate in funzione delle esigenze naturalistiche in modo da migliorare sia il valore biologico intrinseco degli ambienti acquatici e ripari, sia la funzione di collegamento del Laveggio nell'ambito del reticolo ecologico regionale. In particolare si prevede la creazione di un alveo di magra analogo a quello attuale affiancato da due banchine emerse ma regolarmente inondabili lungo tutta la tratta di progetto;
4. L'allargamento dell'alveo è previsto in sponda destra nella prima parte del tracciato (prima del grotto sul fondo n. 276 RFD Mendrisio /Sezione Genestrerio) e in sponda sinistra nella tratta successiva (in corrispondenza del fondo n. 1149 RFD Mendrisio /Sezione Ligornetto), in modo da rispettare gli edifici preesistenti;

5. Il progetto tende a contenere nel limite del possibile gli adeguamenti strutturali e infrastrutturali. Esso prevede lo spostamento delle condotte dove necessario e l'adeguamento della camera di chiarificazione del CDAM;
6. Il necessario adeguamento del ponte della strada cantonale è assicurato dalla Divisione costruzioni del DT e non è considerato nel progetto (e nemmeno nel presente Messaggio).



Planimetria di progetto



Esempio di sezione di progetto

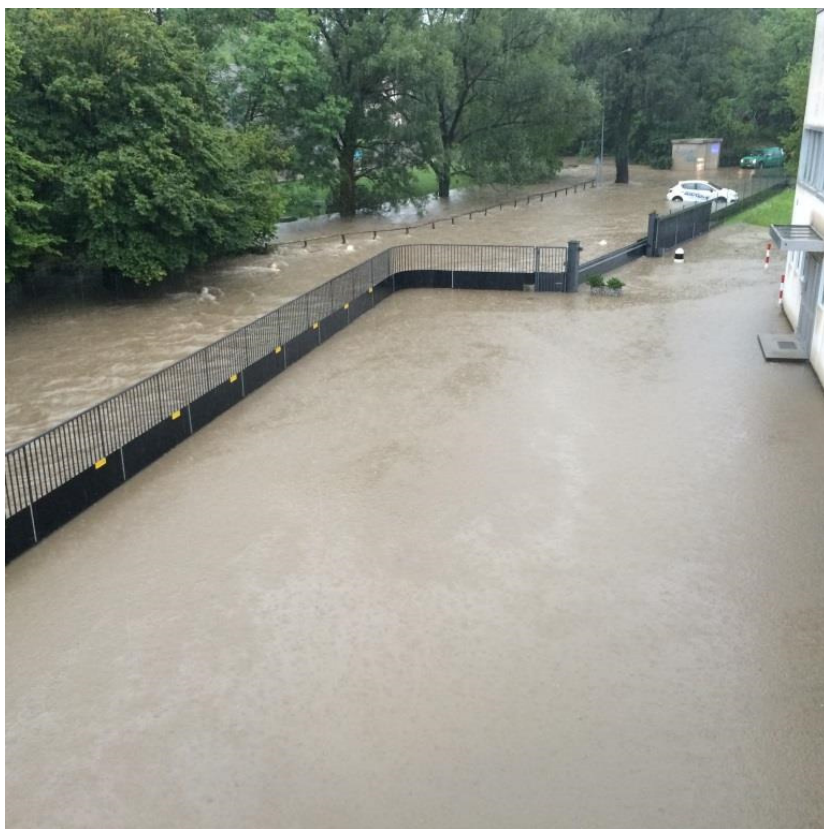
## Aspetti idraulici

Gli approfondimenti dello studio di fattibilità hanno confermato che il Laveggio presenta forti limiti idraulici, sia lungo la zona industriale-artigianale, sia nei pressi del ponte della strada cantonale, già a partire da una piena trentennale. Lungo la strada d'accesso alle industrie avvengono regolarmente delle tracimazioni e non sono rispettati i criteri di franco bordo (vedi foto seguente).

I profili longitudinali indicano che la sezione del ponte della cantonale risulta già essere insufficiente per il deflusso centenario, per il quale il pelo dell'acqua raggiunge la quota superiore dell'arco oltrepassandola leggermente. È quindi possibile che già a partire da deflussi più frequenti si verifichino delle situazioni di rigurgito, favorite dal deposito di eventuale materiale flottante.

A partire da un deflusso centenario non è inoltre escluso che si possa giungere ad una parziale ostruzione del ponte. La situazione di rigurgito del deflusso che ne deriverebbe porterebbe all'allagamento della strada cantonale e al riversamento di parte dell'onda di piena lungo la strada comunale, che porta alla zona industriale-artigianale. In generale i deficit idraulici sono importanti ed è quindi necessario intervenire in modo radicale ampliando le sezioni idrauliche lungo l'intera tratta di progetto, compresa fra il ponte della strada cantonale ed il ponte ferroviario. Il piano delle zone di pericolo lungo il Laveggio, elaborato dal Cantone nell'agosto del 2009, conferma pienamente la situazione descritta.

Con il progetto di allargamento dell'alveo, la situazione di pericolo sull'intero comparto può essere limitata ad un grado da basso a residuo, migliorando in modo marcato la situazione attuale.



Esondazione del Laveggio del 29.7.2014

## **Aspetti naturalistici**

Nel tratto considerato, il Laveggio è uno degli elementi portanti del corridoio faunistico della Rete ecologica nazionale. Tale corridoio faunistico, che risulta attualmente perturbato (vie di comunicazione, urbanizzazione), permette l'interconnessione degli ambienti naturali tra il massiccio del S. Giorgio, la Valle della Motta e le zone umide presenti tra Stabio e Genestrerio. Il comparto a monte della strada cantonale, che verrebbe integralmente preservato grazie alla presente proposta, è incluso in un sito Smeraldo ZISC (zona di interesse speciale di conservazione della rete Smeraldo) della Convenzione di Berna.

Per quel che concerne l'interconnessione ecologica, l'intensità delle vie di comunicazione e dell'urbanizzazione del fondovalle fanno sì che il fiume sia un elemento portante e imprescindibile della rete ecologica nazionale. Proprio per i fattori deficitari appena menzionati, la funzionalità del Laveggio è attualmente perturbata e dispone di un ampio margine di miglioramento, in particolare per gli aspetti legati alla connettività longitudinale e trasversale e alla funzionalità del reticolo ecologico regionale.

Nell'area dove sarebbe sorto il bacino di laminazione, il Laveggio presenta infatti contenuti naturalistici d'eccezione:

- costituisce uno dei 9 hot spot più importanti per la fauna ittica del Cantone Ticino in particolare per la presenza della Lampreda di fiume, specie prioritaria a livello nazionale;
- è ricco di ambienti di grande pregio naturalistico iscritti nell'Inventario federale delle paludi di importanza nazionale, nell'Inventario dei siti di riproduzione di anfibi di importanza nazionale e nell'Inventario degli spazi vitali dei rettili del Cantone Ticino;
- nei biotopi di Pra Vicc e della Colombera, è presente una delle due popolazioni ticinesi di Testuggine d'acqua, specie assolutamente protetta a livello europeo e prioritaria a livello federale e cantonale;
- in numerosi affluenti sono segnalate importanti popolazioni di Gambero di fiume, specie protetta a livello cantonale e considerata prioritaria a livello nazionale.

A valle del tratto in oggetto è allo studio una riqualifica naturalistica dell'area precedentemente occupata dai depositi di idrocarburi, che ipotizza la creazione di ambienti golenali di notevole pregio. In questo contesto, il tratto di Laveggio in oggetto costituisce potenzialmente un tassello fondamentale per l'interconnessione di questi due ambienti e per una valorizzazione ecologica di tutta l'asta fluviale.

## **Aspetti strutturali e infrastrutturali**

Per permettere l'attuazione del progetto bisogna procedere allo spostamento/sistemazione di alcune strutture presenti:

- il ponte sulla strada cantonale, la cui sezione deve essere adeguata alle esigenze di progetto (sezione idraulica e struttura);
- la camera di chiarificazione deve essere demolita e rifatta in una nuova posizione; conseguentemente anche le canalizzazioni che confluiscono ed escono dalla camera, devono essere sostituite e riprogettate in funzione della nuova posizione;

- sulla sponda di sinistra a protezione del franco bordo viene alzata la strada (Via Ponte Laveggio), con la conseguente risistemazione degli accessi delle varie aziende (mappali n.ri 1474 –1148 – 1150 RFD Mendrisio /Sezione Ligornetto);
- in sponda destra per lo stesso motivo, viene realizzato un muretto nelle sezioni più critiche;
- con l'allargamento del fiume in sponda sinistra verso valle, si rende necessario lo spostamento della strada e di conseguenza anche di alcune infrastrutture (elettricità, gas, acqua potabile, Swisscom ed il collettore consortile) presenti al di sotto di essa;
- lo spostamento della strada rende necessaria puntualmente una risistemazione dei confini con la demolizione delle recinzioni esistenti e la ricostruzione delle stesse nella nuova posizione prevista dal progetto;
- I due ponticelli che si trovano sul mappale n. 276 RFD Mendrisio /Sezione Genestrerio, devono essere demoliti. È prevista la sostituzione della passerella ciclopedonale.

### Preventivo dei costi e contributi

I costi sono definiti in base al Progetto di massima (Pmax):

Impianto di cantiere	Fr.	170'000
Lavori per condotte interrato	Fr.	180'000
Sistemazione corsi d'acqua	Fr.	1'530'000
Pavimentazioni	Fr.	125'000
Canalizzazioni e opere di prosciugamento	Fr.	600'000
Nuova camera di chiarificazione	Fr.	690'000
<b>Totale opere costruttive</b>	<b>Fr.</b>	<b>3'295'000</b>
Imprevisti 10%	Fr.	330'000
<b>Totale costo d'opera</b>	<b>Fr.</b>	<b>3'625'000</b>
Onorari (progettazione e direzione lavori)	Fr.	550'000
Monitoraggio (controllo dei risultati su 6-7 anni)	Fr.	100'000
<b>Totale IVA esclusa</b>	<b>Fr.</b>	<b>4'275'000</b>
IVA 8%	Fr.	342'000
<b>Totale IVA inclusa</b>	<b>Fr.</b>	<b>4'617'000</b>

Altri costi:

Sussistono costi di esproprio formale, che riguardano circa 800 m2 di superficie edificabile. Il costo del rifacimento del ponte sulla strada cantonale, che ammonta a circa Fr. 1'200'000.--, verrà assunto interamente dal Cantone (non oggetto del presente Messaggio).

### Sussidi e chiave di riparto:

Già in fase di studio preliminare, il Dipartimento del Territorio aveva confermato la chiave di riparto ipotizzata per il bacino di laminazione, anche per un progetto alternativo più a valle. Le parti di opera, rispettivamente le esatte interessenze sussidiabili sono difficilmente calcolabili in questa fase di progetto, così come non è possibile indicare una chiave di riparto precisa tra gli enti coinvolti.

La Confederazione e il Cantone potranno subsidiare in totale al massimo il 50-60% dei costi di costruzione (senza espropri), mentre la parte rimanente dovrà essere suddivisa secondo una chiave di riparto tra gli Enti locali coinvolti, ovvero la Città di Mendrisio (comprensiva degli ex Comuni di Genestrerio e di Ligornetto che nel frattempo si sono aggregati), il Consorzio depurazione acque Mendrisio e dintorni (CDAM), il Consorzio Manutenzione Arginature Medio Mendrisiotta (CMAMM) e il Comune di Stabio (già interessato dal progetto di laminazione). Potranno essere prelevati anche i contributi di miglioria dai diretti beneficiari dell'opera.

Sulla base del progetto di massima approvato dai servizi cantonali competenti, si tratterà ora di riprendere la tematica.

### **Progetto definitivo (Pdef)**

Sulla scorta del Progetto di massima (Pmax), la Città di Mendrisio ha chiesto un'offerta per quantificare l'ordine di grandezza del costo per gli approfondimenti di progetto necessari all'allestimento di un progetto definitivo. Le prestazioni necessarie sono elencate qui di seguito:

#### Genio civile:

1. Inquadramento e basi cartografiche: ripresa dei concetti sviluppati nel progetto di massima e verifica delle basi cartografiche esistenti.
2. Verifica infrastrutture esistenti sulla base di quanto individuato nel progetto di massima e richiesta alle Aziende fornitrici di servizi di eventuali aggiornamenti delle loro infrastrutture (eventuale sopralluogo sul posto).
3. Rilievi e sezioni significative: verifica sezioni di rilievo da progetto di massima e rilievo nel dettaglio di punti significativi.
4. Riporto planimetrico: aggiornamento dei piani di rilievo e di infrastrutture a seguito degli approfondimenti localizzati; aggiornamento rispetto alle sezioni e planimetrie progettuali secondo le esigenze degli specialisti (aspetto idraulico ed ambientale).
5. Aspetti progettuali: studio nel dettaglio del consolidamento degli argini in seguito agli approfondimenti idraulici ed ambientali; studio di progetto della strada di servizio e verifica accessi ai privati.
6. Passerella ciclopedonale: calcolo strutturale ed analisi inserimento passerella nel contesto globale. Elaborazione piante e sezioni.
7. Riunioni coordinamento con Consorzi, Aziende e privati: organizzazione e gestione delle informazioni con enti pubblici e privati coinvolti nelle modifiche della situazione attuale.
8. Preventivo di spesa: valutazioni con un grado di precisione del  $\pm 10\%$  degli oneri finanziari necessari per la realizzazione dell'opera.
9. Relazione tecnica: allestimento del documento progettuale che permetta al Committente di comprendere e condividere le scelte progettuali del progetto definitivo.

#### Aspetti idraulici:

1. Adeguamento e completamento del modello allestito per il progetto di massima in base alle sezioni di progetto definitive.
2. Simulazioni delle piene di dimensionamento e di sovraccarico, verifica del dimensionamento del progetto di massima.
3. Ottimizzazione idraulica del progetto e accompagnamento ai progettisti.
4. Allestimento di un modello 2D (indice IDIM); simulazione 2D con FLUMEN sulla geometria del progetto definitivo.
5. Elaborazione della carta dei pericoli post-interventi nella zona di Valera (a monte del ponte ferroviario) sulla base del modello 2D esistente e aggiornato con gli interventi previsti.
6. Rapporto tecnico, allestimento piani e documentazione IDIM.

#### Aspetti naturalistici:

1. Rilievo indicatori secondo programma di controllo, limitatamente agli elementi necessari alla precisazione delle misure progettuali specifiche (indicatori C1, C3, C4, C5, ripresa dati di calcolo modello IDIM).
2. Precisazione delle misure specifiche in funzione delle specie target.
3. Elaborati finali: redazione capitolo specialistico da integrare nella relazione tecnica.
4. Coordinamento: riunioni tecniche.

#### Prestazioni generali:

1. Coordinamento della progettazione con committenti e servizi cantonali e con altri progetti paralleli (es. rifacimento ponte stradale, linee interrato, canalizzazioni e camera di chiarificazione).
2. Riunioni con committenti e gruppo di accompagnamento.
3. Coordinamento della stesura dei documenti e supervisione degli elaborati finali.

### **Procedura**

In caso di accettazione del presente Messaggio, il Municipio allestirà un concorso LCPubb per l'affidamento del mandato di Progettazione definitiva per l'allargamento del fiume Lavaggio. In considerazione delle prestazioni già fornite dal gruppo di progettazione coinvolto e visto l'onere per la successiva fase di progettazione, risulta necessario procedere, in ossequio alla LCPubb, ad una procedura a invito o libera.

Per l'autorizzazione del progetto si seguirà la procedura della domanda di costruzione come suggerito dal Cantone.

Ottenuta la licenza di costruzione, verrà trasmesso un nuovo Messaggio a codesto On.do Consiglio comunale, per la richiesta del credito necessario per l'esecuzione del progetto, previa definizione, in collaborazione con il Cantone, della chiave di riparto.

## **Piano delle opere prioritarie-POP e costi**

L'ultimo aggiornamento del Piano delle opere prioritarie-POP indica, sotto il Dicastero Pianificazione, una spesa lorda di ca. CHF 6'000'000.-- per l'esecuzione del progetto di allargamento del fiume Laveggio.

Tolti i contributi della Confederazione e del Cantone (compreso il costo complessivo del rifacimento del ponte sulla cantonale), la partecipazione degli altri enti locali coinvolti (CMAMM, CDAM, Comune di Stabio) e i contributi di miglioria dei proprietari direttamente coinvolti, si stima un investimento netto a carico della Città di Mendrisio ipotizzato di ca. CHF 500'000.--.

Nel Piano delle opere prioritarie-POP la spesa è pianificata dall'anno 2019.

Sulla base del preventivo relativo al progetto di massima (Pmax) è stimato un onere di progettazione necessario per l'elaborazione del Progetto definitivo (Pdef) fino alla pubblicazione della Domanda di costruzione di ca. CHF 150'000.--.

In considerazione di eventuali imprevisti e spese non direttamente imputabili ai mandatari, si ritiene opportuno prevedere una spesa di CHF 180'000.--.

Fatte queste premesse confidiamo nell'approvazione di codesto On.do Consiglio.

Ci teniamo comunque a disposizione per ogni complemento d'informazione che potrà occorrere in sede di esame e discussione, mentre ci permettiamo proporvi, Signori Presidente e Consiglieri di

## **risolvere**

- 1. È approvato un credito di CHF 180'000.-- (IVA compresa) per l'elaborazione del progetto definitivo (Pdef) per l'allargamento dell'alveo del fiume Laveggio.**
- 2. La spesa di CHF 180'000.-- sarà registrata a consuntivo nel Conto investimenti - Voce no. 589.083 con la dicitura "Progetto definitivo allargamento fiume Laveggio".**
- 3. Il credito dovrà essere utilizzato entro il 31 dicembre 2018.**

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

Con osservanza.

## **Per il Municipio**

Lic. oec. HSG Carlo Croci  
Sindaco

Lic. rer. pol. Massimo Demenga  
Segretario