



COMUNE  
DI  
CANOBBIO

---

**MESSAGGIO MUNICIPALE NO. 916**

(del 15 gennaio 2018)

**ACCOMPAGNANTE LA RICHIESTA DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO,  
DEL PREVENTIVO DI SPESA E DEL CREDITO DI CHF. 171'000.00 PER IL  
RISANAMENTO DELLE CANALIZZAZIONI DELLE ACQUE MISTE  
RIGUARDANTI LE TRATTE SITUATE NEL NUCLEO VECCHIO E ZONE  
LIMITROFE**

---

Al  
Consiglio comunale  
C a n o b b i o

Egregio signor Presidente,  
Gentili signore, egregi signori,

**PREMESSA**

La richiesta di credito, che sottoponiamo alla vostra attenzione, riguarda il risanamento delle canalizzazioni delle acque luride/miste situate nel nucleo vecchio e nelle zone limitrofe le stesse sono state posate a metà degli anni sessanta e sono ormai logore.

Il comprensorio preso in considerazione da questo progetto è quello interessato dai lavori per la realizzazione delle opere previste nell'ambito della gestione dello spazio pubblico (*MM 915 del 20 novembre 2017*) e si riferiscono al nucleo vecchio.

La concomitanza con la progettazione di cui sopra, ha portato l'esecutivo a chinarsi sulla problematica del rifacimento delle condotte delle acque luride/miste e le stesse sono state oggetto di verifiche video al fine di verificarne lo stato di conservazione.

Dopo questi controlli si è potuto constatare che alcune tubazioni risultano danneggiate e pertanto sono da sostituire, in alcuni altri casi sarà necessario unicamente un risanamento tramite relinig che sarà eseguito direttamente dall'interno delle tubazioni interessate senza andare a sostituirle come già eseguito su Via San Bernardo.

L'incarico di progettazione per il risanamento è stato conferito allo studio di ingegneria Lucchini-Mariotta Associati SA di Ponte Capriasca anche progettisti della prima e della seconda parte riguardante la gestione dello spazio pubblico.

## RELAZIONE TECNICA

### 1. SCOPO

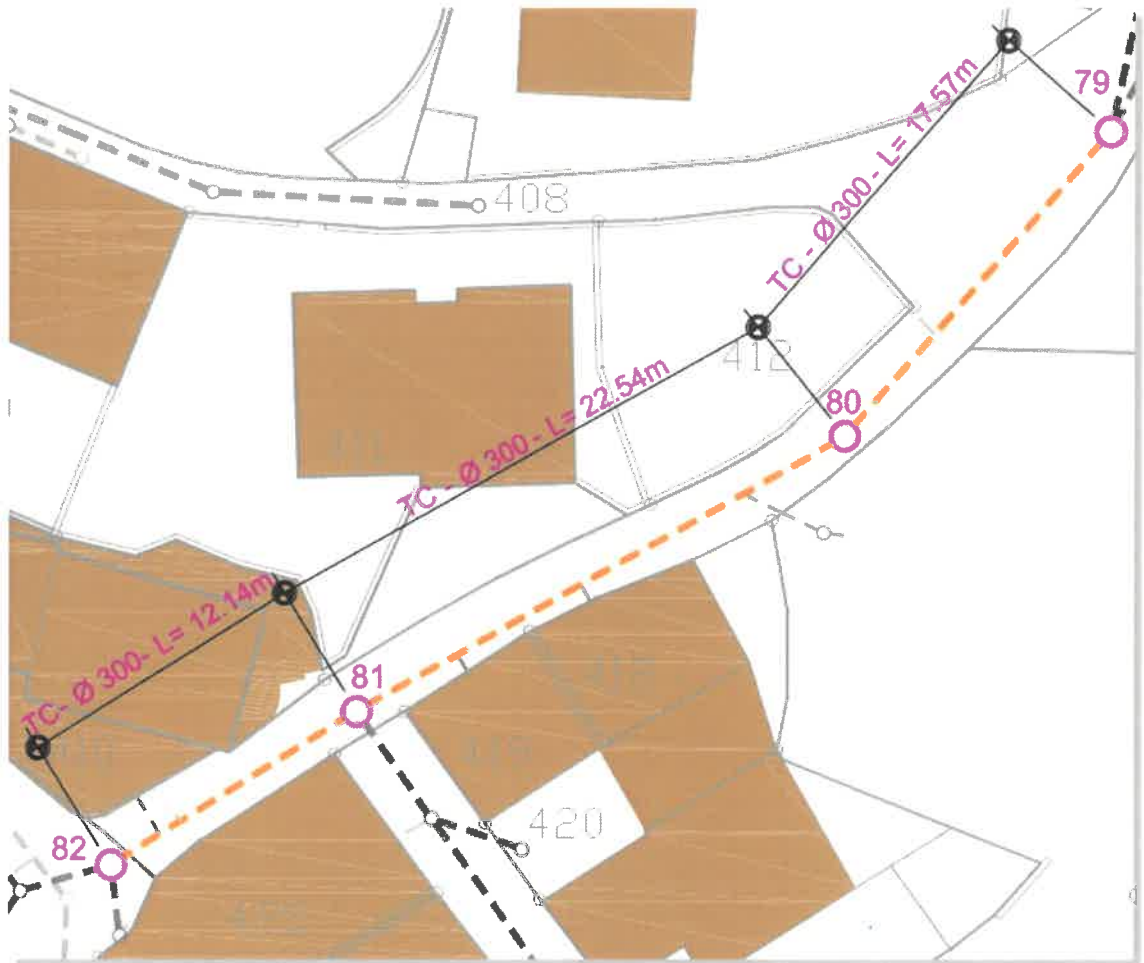
Come già sopradescritto, il presente progetto riguarda il risanamento delle canalizzazioni del nucleo di Canobbio.

Il 23 e 24 maggio 2017 la ditta Alpuriget ha effettuato l'ispezione con telecamera interessanti il progetto della seconda fase di gestione dello spazio pubblico, di alcune tratte di canalizzazioni. Sulla base dei risultati ottenuti abbiamo sviluppato il progetto di risanamento.

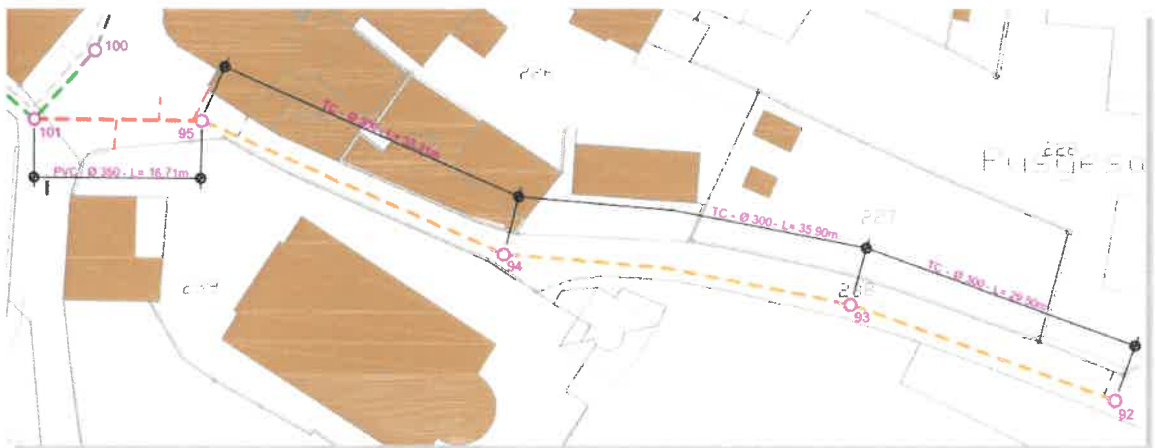
Nelle immagini sottostanti sono riportati degli estratti delle zone oggetto d'intervento.



Estratto 1 – Vicolo Vecchio e Via Albostra



Estratto 2 – Via al Maglio



Estratto 3 – Piazza San Siro e Via Posgesa

In particolare, secondo la numerazione del PGC, le tratte oggetto d'intervento del presente progetto sono:

- **Tratta 79-82** : Via Maglio, risanamento della canalizzazione mediante *relining*;
- **Tratta 92-95** : Via Posgesa, risanamento della canalizzazione mediante *relining*;
- **Tratta 95-101** : Via Posgesa, canalizzazione da sostituire;
- **Tratta 100-103** : Via Fumagalli, canalizzazione in buono stato, nessun intervento;
- **Tratta 133-134** : Via Albostra, canalizzazione da sostituire;
- **Tratta 134-137** : Via Vicolo Vecchio, risanamento della canalizzazione mediante *relining*;
- **Tratta 135-135.1** : Via Vicolo Vecchio, canalizzazione in buono stato, nessun intervento;
- **Tratta 135.1-135** : Via Vicolo Vecchio, canalizzazione da sostituire;
- **Tratta 136.1-137** : Via Vicolo Vecchio, canalizzazione da sostituire.

## 2. SISTEMAZIONE ESISTENTE

La numerazione utilizzata per l'identificazione della canalizzazione oggetto del presente progetto è quella riportata dal PGC e dal piano di catasto delle canalizzazioni. Le caratteristiche geometriche delle tratte sono riportate nella tabella sottostante.

TRATTA	LUNGHEZZA PARZIALE [m]	LUNGHEZZA TOTALE [m]	MATERIALE e DIAMETRO [mm]
79-80	17.57		TC 300
80-81	22.54		TC 300
81-82	12.14	52.25	TC 300
92-93	29.50		TC 300
93-94	35.90		TC 300
94-95	33.31		TC 300
95-101	16.71	115.42	TC 300
100-101	7.94		PVC 400
101-102	34.47		PVC 400
102-103	6.26	48.67	PVC 400
133-134	28.88		TC 200
134-137	27.88	56.76	TC 200
135-135.1	13.27		PVC 150
135.1-136	7.31	20.58	TC 200
136.1-136	N.D.		TC 200
136-137	16.94	16.94	TC 200
<b>TOTALE</b>		<b>310.62</b>	

Attualmente la rete comunale delle canalizzazioni si presenta in più punti in stato precario per cui gli interventi previsti, permetteranno di ripristinare una situazione in linea con le vigenti disposizioni e normative in ambito di smaltimento delle acque di scarico.

Gli impianti privati di smaltimento delle acque miste saranno mantenuti, allacciandoli alle nuove condotte. La separazione non sarà eseguita in quanto di difficile attuazione tecnica ed economica e come da PCG.

E' stato comunque preventivato, dove necessario, il rifacimento di tutti gli allacciamenti privati per il tratto che parte dalla condotta principale fino al confine dei relativi mappali privati, l'effettiva sostituzione verrà valutata in fase d'esecuzione.

Nel caso in cui, in esecuzione d'opera, ci sarà la possibilità tecnica, di convogliare parte delle acque meteoriche private nel collettore comunale delle acque chiare si procederà con l'allacciamento delle stesse alla canalizzazioni come da vigenti normative.

### **3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

Il progetto è stato sviluppato e corrisponde generalmente ai contenuti previsti dal PGC. E' prevista la sostituzione della canalizzazione a **sistema misto** attualmente in cattivo stato e il raccordo delle caditoie stradali e degli allacciamenti privati fino al confine di proprietà.

La posa delle canalizzazioni sarà eseguita su sedime pubblico (comunale), seguendo e rimuovendo il tracciato esistente e garantendo la possibilità di allacciamento delle canalizzazioni private senza particolari ostacoli.

Le caratteristiche delle tratte e le loro differenze tra il PGC approvato ed il presente progetto sono riportate di seguito:

#### **Tratta 79-82**

Questa tratta si presenta in buono stato di conservazione, infatti il PGC nel 1989 non prevedeva alcun intervento, tuttavia dall'ispezione con telecamera si rileva la necessità di eseguire il risanamento tramite *relining*. La sezione idraulica risulta sufficiente.

#### **Tratta 92-95**

La tratta si presenta in buono stato pertanto abbiamo deciso di procedere con il risanamento mediante *relining*. Il PGC prevedeva la sostituzione con una condotta Ø 350 al posto di quella esistente Ø 300 tuttavia dalla verifica idraulica la condotta Ø 300 risulta sufficiente.

#### **Tratta 95-101**

La canalizzazione risulta fortemente danneggiata pertanto si prevede la sostituzione con una canalizzazione in PVC Ø 350 come previsto nel PGC.

#### **Tratta 100-103**

Dall'ispezione con telecamera la canalizzazione risulta in ottimo stato su tutta la tratta pertanto non è previsto alcun intervento.

#### **Tratta 133-137**

Questa tratta si suddivide in due differenti tipologie d'intervento.

Dal pozzetto 133 al pozzetto 134 poiché la canalizzazione è fortemente danneggiata si rende necessaria la sostituzione mediante la posa di un tubo in PVC Ø 200. Il PGC prevedeva la sostituzione con una condotta Ø 300 al posto di quella esistente Ø 200 tuttavia dalla verifica idraulica la condotta Ø 200 risulta sufficiente.

La tratta dal pozzetto 134 al pozzetto 137 in Via Vicolo Vecchio si trova sotto una scalinata realizzata in pavimentazione pregiata in ottimo stato di conservazione, la canalizzazione presenta qualche difetto di rilievo tuttavia si cercherà di riparare i danni operando dall'interno mediante robot e con successiva posa del sistema *relining* per evitare la demolizione e la successiva onerosa ricostruzione della scala. Il PGC prevedeva la sostituzione con una condotta Ø 300 al posto di quella esistente Ø 200 tuttavia dalla verifica idraulica la condotta Ø 200 risulta sufficiente.

#### **Tratta 135-136**

Questa tratta risulta parzialmente risanata. La tratta dal pozzetto 135.1 al pozzetto 136, fortemente danneggiata, sarà sostituita con una tubazione in PVC Ø 200. Il PGC prevedeva la sostituzione con una condotta Ø 300 al posto di quella esistente Ø 200 tuttavia dalla verifica idraulica la condotta Ø 200 risulta sufficiente.

#### **Tratta 136.1-137**

La canalizzazione risulta fortemente danneggiata pertanto si prevede la sostituzione con una canalizzazione in PVC Ø 200 dal pozzetto 136.1 al pozzetto 136 e in PVC Ø 250 dal pozzetto 136 al pozzetto 137. Il PGC prevedeva la sostituzione con una condotta Ø 300 al posto di quella esistente Ø 200 tuttavia dalla verifica idraulica la condotta Ø 200/250 risulta sufficiente.

### **4. TRACCIATO**

Il tracciato di progetto della canalizzazione da sostituire non differisce sostanzialmente dal tracciato esistente, si prevede la posa di canalizzazioni in PVC o risanamento di quella esistente mediante *relining* con le seguenti caratteristiche geometriche:

TRATTA	LUNGHEZZA PARZIALE [m]	LUNGHEZZA TOTALE [m]	MATERIALE e DIAMETRO [mm]
79-80	17.57		TC 300 <i>con relining</i>
80-81	22.54		TC 300 <i>con relining</i>
81-82	12.14	52.25	TC 300 <i>con relining</i>
92-93	29.50		TC 300 <i>con relining</i>
93-94	35.90		TC 300 <i>con relining</i>
94-95	33.31		TC 300 <i>con relining</i>
95-101	16.71	115.42	<b>PVC 350</b>
100-101	7.94		PVC 400
101-102	34.47		PVC 400
102-103	6.26	48.67	PVC 400
133-134	28.88		<b>PVC 200</b>
134-137	27.88	56.76	TC 200 <i>con relining</i>
135-135.1	13.27		PVC 150
135.1-136	7.31	20.58	<b>PVC 200</b>
136.1-136	11.00		<b>PVC 200</b>
136-137	16.94	27.94	<b>PVC 250</b>
<b>TOTALE</b>		<b>321.62</b>	

#### 4.1. MATERIALI IMPIEGATI

E' prevista la posa di tubi in PVC SN 2 con bauletto di rinfiacco in calcestruzzo, secondo il profilo di posa tipo SIA U4 (norma SIA 190). La profondit  della nuova tubazione   tale da garantire l'esecuzione a gravit  degli allacciamenti privati.

La larghezza dei profili di posa, variabile in funzione del diametro della canalizzazione e della profondit  di scavo   riportata nel piano 9112-M-003.

In alternativa alla sostituzione della canalizzazione il risanamento, dove possibile, sar  realizzato mediante *relining*.

Il **relining** rappresenta un sistema di riparazione di canalizzazioni deteriorate che permette di evitare o ridurre le opere di scavo per i lavori. L'operazione consiste nell'introduzione dall'interno della tubazione stessa di una guaina che viene fatta aderire alla condotta deteriorata e infine fatta indurire.

L'operazione di relining, eseguita da imprese specializzate, viene svolta attraverso le seguenti fasi di intervento:

- *ispezione televisiva iniziale;*
- *predisposizione ed impregnazione del tubolare;*
- *inserimento nella tubazione del tubolare impregnato di resina mediante pressione dell'aria;*
- *introduzione dell'aria e polimerizzazione della resina;*
- *taglio del tubolare in corrispondenza dei pozzetti;*
- *eventuale riapertura allacciamenti laterali con fresa cutter robotizzata;*
- *ispezione televisiva finale.*

#### 4.2. POZZETTI TIPO

I pozzetti d'ispezione saranno eseguiti sul posto con tubi prefabbricati in calcestruzzo con fondo prefabbricato in PVC, avranno un diametro DN 800 (sistema misto) e saranno dotati di cono di riduzione a 600 mm. I chiusini di copertura dei pozzetti saranno in ghisa-calcestruzzo antiodore e antirrotazione e adatti al carico stradale (classe D400).

Le tipologie dei pozzetti sono riportate nel piano 9112-M-003.

#### 5. CALCOLO IDRICO

È stata eseguita la verifica del calcolo idraulico inserito nel PGC considerando i parametri di calcolo e l'intensit  di pioggia indicati in esso.

Il calcolo idraulico delle condotte   stato eseguito secondo la formula di Strickler e le simulazioni sono state eseguite secondo il metodo di Imhof.

La simulazione idraulica   stata eseguita tenendo presente della completa edificazione del bacino imbrifero considerato nel calcolo.

## **6. MISURE PARTICOLARI IN ZONA DI PROTEZIONE**

La zona in oggetto non si trova in corrispondenza di zone di protezione di pozzi di captazione di acqua potabile o sorgenti.

In fase esecutiva non sono di conseguenza da predisporre misure di sicurezza particolari se non quelle di prevenzione rischi e sicurezza degli scavi.

(Ordinanza sulla sicurezza e la protezione della salute dei lavoratori nei lavori di costruzione)

## **7. PROFONDITÀ COLLETTORI, ALLACCIAMENTO DEI PRIVATI, PROBLEMI DI RIGURGITO**

La canalizzazione sarà posata ad una profondità minima pari o inferiore a quella della condotta attualmente esistente, in modo da permettere il collegamento di tutti gli allacciamenti già presenti.

Per la definizione dell'ubicazione degli allacciamenti è stata verificata l'ispezione con telecamera eseguita da Alpuriget il 23 e 24 maggio 2017.

Gli allacciamenti privati saranno collegati al collettore mediante braghe di diramazione o selle, la profondità della canalizzazione comunale di progetto è tale da garantire il collegamento degli allacciamenti esistenti e di quelli delle future costruzioni con pendenze a norma.

Nel caso di risanamento mediante sistema *relining* gli allacciamenti saranno sistemati e controllati mediante robot all'interno della canalizzazione.

## **8. PRESENZA INFRASTRUTTURE, POSA CON ALTRE INFRASTRUTTURE**

Oltre alla canalizzazione delle acque miste, lungo le tratte oggetto d'intervento sono presenti le seguenti infrastrutture:

- condotte acqua potabile;
- tubazioni cavi elettricità AIL;
- tubazioni gas AIL;
- tubazioni cavi Swisscom;
- tubazioni videocavo Cablecom.

Le nuove canalizzazioni saranno posate tenendo in debita considerazione i tracciati delle altre infrastrutture presenti nel sottosuolo.

Dove previsto, contemporaneamente alla sostituzione delle canalizzazioni, le Aziende Industriali di Lugano (AIL) prevedono il potenziamento della rete delle infrastrutture elettriche e del gas.

La Swisscom e la CABLECOM non prevedono la posa di nuove infrastrutture.



## **9. PREVENTIVO DI SPESA**

### **9.1. ANALISI DEL PREVENTIVO**

Il progetto prevede la sostituzione della canalizzazione a sistema misto, il raccordo delle caditoie stradali e il rifacimento degli allacciamenti privati fino al confine di proprietà.

Nel caso di ripristino della canalizzazione i costi sono compresi dei seguenti interventi:

- scavo secondo il profilo di posa con la rimozione totale del materiale e trasporto in discarica;
- sostituzione della canalizzazione esistente, raccordo delle caditoie stradali e degli allacciamenti privati;
- formazione del bauletto e riempimento con materiale idoneo fino alla quota inferiore della fondazione della strada;
- formazione dello strato di fondazione della strada, previsti nel MM per la gestione dello spazio pubblico;
- ripristino "provvisorio" pavimentazione 50 mm AC 16 N, previsti nel MM per la gestione dello spazio pubblico.

Nel caso di risanamento della canalizzazione mediante *relining* i costi sono comprensivi di:

- ispezione televisiva iniziale;
- predisposizione ed impregnazione del tubolare;
- inserimento nella tubazione del tubolare impregnato di resina mediante pressione dell'aria;
- introduzione dell'aria e polimerizzazione della resina;
- taglio del tubolare in corrispondenza dei pozzetti;
- eventuale riapertura allacciamenti laterali con fresa cutter robotizzata;
- ispezione televisiva finale.

### **9.2. COSTI CONTENUTI NEL PREVENTIVO**

La stima del preventivo di costo tiene in considerazione i seguenti costi:

- costi di costruzione;
- costi diversi.

### **9.3. COSTI DI COSTRUZIONE**

La stima dei costi comprende i seguenti fattori:

- costi delle opere da impresario costruttore;
- costi della pavimentazione, previsti nel MM per la gestione dello spazio pubblico;
- incidenza dei pozzetti d'ispezione;
- incidenza delle regie;
- incidenza degli allacciamenti privati.

#### 9.4. COSTI DIVERSI

Nella stima dei costi diversi sono inclusi gli onorari per la progettazione, la D.L. e gli imprevisti.

##### Costi per risanamento

TRATTA	CHF
<b>COSTI DI COSTRUZIONE</b>	
95-101	11'000.00
133-134	20'000.00
135.1-136	6'000.00
136.1-137	19'500.00
	<b>56'500.00</b>
<b>RELINING</b>	
79-82	16'000.00
92-95	30'000.00
134-137	8'500.00
	<b>54'500.00</b>
<b>TOTALE</b>	<b>111'000.00</b>
<b>COSTI DIVERSI</b>	
Onorario e D.L.	32'500.00
Imprevisti (ca. 10%)	15'000.00
<b>TOTALE COSTI DIVERSI</b>	<b>47'500.00</b>
<b>TOTALE COSTI DI COSTR. + COSTI DIVERSI</b>	<b>158'500.00</b>
IVA 7.7% e arrotondamenti	12'500.00
<b>TOTALE OPERE LOTTO A</b>	<b>171'000.00</b>

#### 10 AGGIUDICAZIONE DEI LAVORI

L'aggiudicazione dei lavori avverrà in conformità ai disposti della Legge sulle commesse pubbliche (LCPubb).

## 11 CONCLUSIONI

In conclusione riteniamo che questo progetto, accompagnato con la realizzazione della seconda fase per la valorizzazione dello spazio pubblico, andrà a soddisfare, per i prossimi decenni, le esigenze volute dalle nuove normative riguardanti lo smaltimento delle acque luride del territorio preso in considerazione da questo progetto.

Per tutto quanto non riportato nel presente messaggio ed i dettagli sull'intervento, si rimanda alla relazione tecnica allestita dalla Comunità di lavoro Lucchini-Mariotta e Associati SA – Officina della costruzione Sagi e all'incarto completo, che rimane a disposizione presso l'UTC.

Richiamato quanto sopra esposto, invitiamo pertanto il Consiglio comunale a voler

### Risolvere

1. è approvato il progetto, il preventivo di spesa e del credito per il risanamento delle canalizzazioni delle acque miste riguardanti le tratte situate nel nucleo vecchio e zone limitrofe come da dettaglio sopraindicato;
2. al Municipio è concesso il credito di **CHF. 171'000.00**, per il finanziamento delle opere previste descritte nel presente messaggio;
3. la spesa sarà iscritta nella gestione investimenti sotto la rispettiva voce ed attivata a bilancio quale bene amministrativo;
4. la stessa sarà ammortizzata nella misura minima del 2.5% in ossequio a quanto previsto dall'art. 12 del Regolamento sulla gestione finanziaria e contabilità dei Comuni;
5. è fissata al 31 dicembre 2019 la data di decadenza del credito ai sensi dell'art. 13 cpv. 3 LOC.

Con distinti ossequi





Il Sindaco:  
R. Lurati

**PER IL MUNICIPIO**  
 Il Segretario:  
F. Lurati

### Allegati:

- 1 Planimetria generale

### **Per esame e rapporto:**

Gestione	Opere pubbliche	Petizioni
•	•	