

MARZO 2026

ALLEGATO K

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

Lavori di regimazione idraulica del Rio D'Ostino in fraz. Magognino di Stresa e relative opere accessorie: tratto compreso tra Via della Torre, Vicolo del Carretto e Via Genova.

CUP: G68B25001790004

COMUNE DI STRESA
Settore Lavori Pubblici



ING. **GIAN MARIA JULITA**

www.studiojulita.it

info@studiojulita.it

T 0322 538188 – 346 8033486

I via Roma 19 – 28040 Paruzzaro (NO)

Ordine Ingegneri Novara n. 2416/A

PI 02582400038

INDICE

1. PREMESSA	3
2. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO	4
3. MANUALE D'USO.....	5
4. MANUALE DI MANUTENZIONE	6
5. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	11
6. GESTIONE DELLA MANUTENZIONE	12

ING. **GIAN MARIA JULITA**

www.studiojulita.it

info@studiojulita.it

T 0322 538188 – 346 8033486

I via Roma 19 – 28040 Paruzzaro (NO)

Ordine Ingegneri Novara n. 2416/A

PI 02582400038

1. PREMESSA

Il presente Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti è redatto nell'ambito del progetto di fattibilità tecnica ed economica relativo ai lavori di regimazione idraulica del Rio d'Ostino nel tratto compreso tra Via della Torre, Vicolo del Carretto e Via Genova, in frazione Magognino nel Comune di Stresa (VB).

Il piano è predisposto con la finalità di mantenere nel tempo le prestazioni dell'opera progettata, garantendo:

- la funzionalità idraulica del sistema di smaltimento delle acque;
- la sicurezza strutturale delle opere realizzate;
- la durabilità dei materiali impiegati;
- la riduzione del rischio di dissesti e infiltrazioni.

Il piano costituisce parte integrante della documentazione progettuale ed è articolato nei seguenti documenti:

- Manuale d'uso.
- Manuale di manutenzione.
- Programma di manutenzione.

Le attività manutentive dovranno essere attuate dal soggetto gestore dell'opera, individuato nel Comune di Stresa.

ING. **GIAN MARIA JULITA**

www.studiojulita.it

info@studiojulita.it

T 0322 538188 – 346 8033486

I via Roma 19 – 28040 Paruzzaro (NO)

Ordine Ingegneri Novara n. 2416/A

PI 02582400038

2. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

L'intervento riguarda un tratto tombinato del Rio d'Ostino ubicato nel centro abitato della frazione Magognino. Il tratto interessato presenta opere realizzate in epoche differenti, costituite da:

- Canale in muratura di pietrame con copertura;
- Tubazioni interrate in calcestruzzo;
- Condotte di smaltimento delle acque meteoriche.

Le indagini preliminari hanno evidenziato:

- Fenomeni di infiltrazione verso le murature degli edifici adiacenti;
- Degrado delle strutture murarie del canale;
- Distacco dei giunti delle tubazioni in calcestruzzo;
- Fenomeni erosivi dei terreni lungo i tratti in pendenza.

Il progetto prevede interventi suddivisi in due ambiti:

Lotto 1 – Messa in sicurezza del canale tra edifici

Le lavorazioni previste consistono in:

- Scavo armato in ambito urbano con protezione delle fondazioni degli edifici esistenti;
- Rimozione delle lastre di copertura del canale;
- Realizzazione di bypass idraulico temporaneo mediante tubazione in PEAD DN 300;
- Consolidamento delle murature in pietrame mediante betoncino strutturale fibrorinforzato;
- Applicazione di rivestimento impermeabilizzante osmotico protettivo e antiusura;
- Ripristino della copertura del canale;
- Rinterro e ripristino delle superfici.

ING. **GIAN MARIA JULITA**

www.studiojulita.it

info@studiojulita.it

T 0322 538188 – 346 8033486

I via Roma 19 – 28040 Paruzzaro (NO)

Ordine Ingegneri Novara n. 2416/A

PI 02582400038

Lotto 2 – Messa in sicurezza delle tubazioni in tratto in pendenza

Le lavorazioni previste consistono in:

- Realizzazione di bypass temporaneo del deflusso;
- Rimozione della scala metallica esistente;
- Rimozione della pavimentazione in lastre di pietra;
- Scavo manuale per l'individuazione delle tubazioni esistenti;
- Demolizione e rimozione delle tubazioni deteriorate;
- Posa di nuove tubazioni:
 - condotta del Rio d'Ostino DN 600 (lunghezza circa 20 m)
 - condotta acque meteoriche DN 300 (lunghezza circa 17 m)
- Ripristino delle pavimentazioni e delle opere accessorie.

3. MANUALE D'USO

Destinazione dell'opera

L'opera ha la funzione di garantire il corretto convogliamento e smaltimento delle acque del Rio d'Ostino e delle acque meteoriche provenienti dalle aree urbane limitrofe.

Modalità di esercizio

Il sistema idraulico opera per gravità e non richiede impianti elettromeccanici.

La gestione dell'opera prevede esclusivamente attività di controllo e manutenzione periodica.

ING. **GIAN MARIA JULITA**

www.studiojulita.it

info@studiojulita.it

T 0322 538188 – 346 8033486

I via Roma 19 – 28040 Paruzzaro (NO)

Ordine Ingegneri Novara n. 2416/A

PI 02582400038

Prescrizioni di esercizio

Per garantire il corretto funzionamento dell'opera è necessario:

- Evitare l'introduzione di materiali solidi nel condotto;
- Prevenire scarichi abusivi;
- Mantenere accessibili i punti di ispezione;
- Verificare periodicamente la funzionalità delle condotte.

4. MANUALE DI MANUTENZIONE

Elementi manutenibili

Le principali componenti dell'opera soggette a manutenzione sono:

- Canale in muratura consolidato
- Rivestimento impermeabilizzante interno
- Tubazione del Rio DN 600
- Tubazione acque meteoriche DN 300
- Giunti e raccordi delle condotte
- Copertura del canale
- Pavimentazioni in lastre di pietra
- Terreni di rinterro e scarpate

ING. **GIAN MARIA JULITA**

www.studiojulita.it

info@studiojulita.it

T 0322 538188 – 346 8033486

I via Roma 19 – 28040 Paruzzaro (NO)

Ordine Ingegneri Novara n. 2416/A

PI 02582400038

Schede di manutenzione degli elementi

ELEMENTO: Canale in muratura consolidato

Descrizione

Struttura di contenimento del corso d'acqua realizzata in muratura di pietrame consolidata mediante betoncino strutturale fibrorinforzato.

Prestazioni richieste

- stabilità strutturale
- resistenza all'azione idraulica
- impermeabilità del sistema

Anomalie riscontrabili

- fessurazioni
- erosioni superficiali
- distacco del rivestimento
- infiltrazioni

Interventi manutentivi

- ripristino delle porzioni ammalorate
- ristilatura dei giunti
- applicazione di nuovi rivestimenti protettivi

ING. **GIAN MARIA JULITA**

www.studiojulita.it

info@studiojulita.it

T 0322 538188 – 346 8033486

I via Roma 19 – 28040 Paruzzaro (NO)

Ordine Ingegneri Novara n. 2416/A

PI 02582400038

ELEMENTO: Rivestimento impermeabilizzante

Descrizione

Rivestimento cementizio osmotico applicato sulle superfici interne del condotto.

Prestazioni richieste

- impermeabilità
- resistenza chimica
- resistenza all'abrasione

Anomalie riscontrabili

- distacco del rivestimento
- cavillature
- abrasione superficiale

Interventi manutentivi

- pulizia delle superfici
- ripristino del rivestimento

ING. **GIAN MARIA JULITA**

www.studiojulita.it

info@studiojulita.it

T 0322 538188 – 346 8033486

I via Roma 19 – 28040 Paruzzaro (NO)

Ordine Ingegneri Novara n. 2416/A

PI 02582400038

ELEMENTO: Tubazioni PEAD

Descrizione

Condotte interrate destinate al convogliamento delle acque del Rio e delle acque meteoriche.

Prestazioni richieste

- tenuta idraulica
- continuità del deflusso
- stabilità dei giunti

Anomalie riscontrabili

- infiltrazioni
- disallineamenti
- ostruzioni
- rotture localizzate

Interventi manutentivi

- pulizia idrodinamica
- ripristino dei giunti
- sostituzione di tratti ammalorati

ING. **GIAN MARIA JULITA**

www.studiojulita.it

info@studiojulita.it

T 0322 538188 – 346 8033486

I via Roma 19 – 28040 Paruzzaro (NO)

Ordine Ingegneri Novara n. 2416/A

PI 02582400038

ELEMENTO: Pavimentazioni in lastre di pietra

Descrizione

Pavimentazione superficiale ripristinata a seguito delle lavorazioni.

Prestazioni richieste

- stabilità del piano di calpestio
- sicurezza per l'utenza

Anomalie riscontrabili

- cedimenti
- disconnessione delle lastre
- rottura degli elementi

Interventi manutentivi

- riposizionamento delle lastre
- integrazione degli elementi mancanti
- ristabilizzazione del sottofondo.

ING. **GIAN MARIA JULITA**

www.studiojulita.it

info@studiojulita.it

T 0322 538188 – 346 8033486

I via Roma 19 – 28040 Paruzzaro (NO)

Ordine Ingegneri Novara n. 2416/A

PI 02582400038

5. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Sottoprogramma delle prestazioni

Elemento	Prestazione richiesta
Canale tombinato	Continuità idraulica e stabilità strutturale
Rivestimento impermeabilizzante	Impermeabilità e resistenza all'usura
Tubazioni DN 600	Smaltimento della portata del corso d'acqua
Tubazioni DN 300	Smaltimento delle acque meteoriche
Pavimentazioni	Stabilità e sicurezza del piano di calpestio

Sottoprogramma dei controlli

Elemento	Tipo di controllo	Frequenza
Canale in muratura	Ispezione visiva	Annuale
Rivestimento impermeabilizzante	Verifica integrità	Biennale
Tubazione PEAD	Videoispezione	Ogni 3 anni
Tubazione PEAD	Verifica ostruzioni	Annuale
Pavimentazioni	Controllo cedimenti	Annuale
Scarpate	Verifica fenomeni erosivi	Annuale e dopo eventi intensi

ING. **GIAN MARIA JULITA**

www.studiojulita.it

info@studiojulita.it

T 0322 538188 – 346 8033486

I via Roma 19 – 28040 Paruzzaro (NO)

Ordine Ingegneri Novara n. 2416/A

PI 02582400038

Sottoprogramma degli interventi

Elemento	Intervento	Frequenza indicativa
Canale	Ripristino betoncino strutturale	20-25 anni
Rivestimento impermeabilizzante	Ripristino trattamento	15-20 anni
Tubazioni	Pulizia idrodinamica	3-5 anni
Tubazioni	Sostituzione parziale	Oltre 30 anni
Pavimentazioni	Ripristino elementi lapidei	10-15 anni
Scarpate	Consolidamento locale	Secondo necessità

6. GESTIONE DELLA MANUTENZIONE

Le attività di manutenzione dovranno essere programmate e registrate in apposito registro contenente:

- data delle ispezioni;
- esito dei controlli;
- descrizione degli interventi effettuati;
- documentazione fotografica.

Una corretta gestione della manutenzione consente di prolungare la vita utile dell'opera e di mantenere adeguati livelli di sicurezza idraulica per il contesto urbano interessato.

ING. **GIAN MARIA JULITA**

www.studiojulita.it

info@studiojulita.it

T 0322 538188 - 346 8033486

I via Roma 19 - 28040 Paruzzaro (NO)

Ordine Ingegneri Novara n. 2416/A

PI 02582400038