



**COMUNE DI BARENGO**  
Regione Piemonte – Provincia di Novara

---

**LAVORI DI AMPLIAMENTO DEL CIMITERO COMUNALE  
INTERNAMENTE AL PERIMETRO DELL'ESISTENTE**

---

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

**Luglio 2015**

**Aggiornamento elaborati n. 2.0 – Maggio 2016**

---

**PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE**

---

**Progettista: UFFICIO TECNICO COMUNALE  
Geom. Marco CHIERA**

**Progettista strutturale: STUDIO MIGLIO**

**Comune di Barengo**  
Provincia di Novara

**PIANO DI MANUTENZIONE**

# **MANUALE D'USO**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** Opere in conglomerato cementizio armato prefabbricate in elevazione e gettate in opera di fondazione per la realizzazione dell'ampliamento del cimitero comunale nel comune di Barengo (NO)

**COMMITTENTE:**

Data, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**  
Ing. Miglio Giorgio

---

<b>Comune di:</b>	Barengo
<b>Provincia di:</b>	Novara
<b>Oggetto:</b>	Opere in conglomerato cementizio armato prefabbricate in elevazione e gettate in opera di fondazione per la realizzazione dell'ampliamento del cimitero comunale nel comune di Barengo (NO)

Si prevede la realizzazione di un nuovo edificio cimiteriale di lunghezza 18m e larghezza 9.70m.

L'edificio è simmetrico sul lato lungo: ciascun lato è composto da 3 edicole nelle parti laterali e da un colombario centrale. Ciascun elemento in sezione è composto da 4 loculi sovrapposti, sormontanti da 2 ossari affiancati.

Le strutture in elevazione saranno realizzate con elementi prefabbricati in ca, tutti collegati tra loro con squadrette metalliche, spine di collegamento e getti integrativi o barre di ripresa adeguatamente ancorate.

### ***Elenco dei Corpi d'Opera:***

° 01 piano di manutenzione

---

## Corpo d'Opera: 01

# piano di manutenzione

### *Unità Tecnologiche:*

° 01.01 Opere di fondazioni superficiali

---

° 01.02 Strutture in elevazione in c.a.

---

° 01.03 Strutture in elevazione prefabbricate

---

° 01.04 Unioni

---

## Unità Tecnologica: 01.01

# Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.01.01 Platee in c.a.

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

### Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01

**Opere di fondazioni superficiali**

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

#### ***Modalità di uso corretto:***

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

## Unità Tecnologica: 01.02

### Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

#### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.02.01 Pareti

## Elemento Manutenibile: 01.02.01

# Pareti

Unità Tecnologica: 01.02

**Strutture in elevazione in c.a.**

Le pareti sono elementi architettonici verticali, formati da volumi piani con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza. Possono avere andamenti rettilineo e/o con geometrie diverse. In generale le pareti delimitano confini verticali di ambienti. Inoltre le pareti di un edificio si possono classificare in:

- pareti portanti, che sostengono e scaricano a terra il peso delle costruzioni (in genere quelle perimetrali, che delimitano e separano gli ambienti interni da quelli esterni).
- pareti non portanti (che sostengono soltanto il peso proprio).

### ***Modalità di uso corretto:***

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

## Unità Tecnologica: 01.03

# Strutture in elevazione prefabbricate

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture prefabbricate sono costituite da elementi monodimensionali (pilastri e travi) realizzati a piè d'opera. Sono generalmente costituite da elementi industrializzati che consentono una riduzione dei costi in relazione alla diminuzione degli oneri derivanti dalla realizzazione in corso d'opera e dalla eliminazione delle operazioni di carpenteria e delle opere di sostegno provvisorie.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.03.01 Pannelli
- ° 01.03.02 Pilastri
- ° 01.03.03 Travi

## Elemento Manutenibile: 01.03.01

# Pannelli

Unità Tecnologica: 01.03

**Strutture in elevazione prefabbricate**

I pannelli prefabbricati in calcestruzzo vengono, solitamente, impiegati nei fabbricati artigianali ed industriali e/o per edifici di grandi dimensioni, dove la realizzazione degli stessi avviene in un tempo minore rispetto alle costruzioni tradizionali. Essi possono avere dimensioni diverse in relazione alla composizione, all'unione dei moduli e agli utilizzi da soddisfare.

### ***Modalità di uso corretto:***

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

## Elemento Manutenibile: 01.03.02

# Pilastrì

Unità Tecnologica: 01.03

**Strutture in elevazione prefabbricate**

I pilastrì sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastrì prefabbricati sono costituiti da elementi monodimensionali realizzati a piè d'opera. Il dimensionamento dei pilastrì varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

### ***Modalità di uso corretto:***

In caso di verifiche strutturali dei pilastrì controllare la resistenza alla compressione e la verifica ad instabilità a carico di punta. In zona sismica verificare altresì gli spostamenti.

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

## Elemento Manutenibile: 01.03.03

# Travi

Unità Tecnologica: 01.03

**Strutture in elevazione prefabbricate**

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi prefabbricate sono costituite da elementi monodimensionali realizzati a piè d'opera. Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in a) alte, b) normali, c) in spessore ed estradossate (a secondo del rapporto  $h/l$ ) e della larghezza.

### ***Modalità di uso corretto:***

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

## Unità Tecnologica: 01.04

# Unioni

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.04.01 Collegamenti con piastre di fondazione

° 01.04.02 Giunti di collegamento

## Elemento Manutenibile: 01.04.01

# Collegamenti con piastre di fondazione

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

I giunti di base dei pilastri hanno funzione di trasmettere le sollecitazioni delle membrature verticali agli elementi di fondazione. I componenti principali dei giunti di base sono realizzati da:

- piastre di base in acciaio, per la distribuzione delle forze di compressione dalla colonna;
- malta di livellamento in c.a., con strato impostato al di sopra della fondazione;
- tirafondi, inglobati nella fondazione in c.a.

### ***Modalità di uso corretto:***

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

## Elemento Manutenibile: 01.04.02

# Giunti di collegamento

Unità Tecnologica: 01.04

**Unioni**

Si tratta di elementi di unione e giunzione tra parti metalliche realizzati, in alcuni casi, con entrambi le tecniche: "ad unioni bullonate" e ad "unioni saldate". Trovano applicazione nella risoluzioni di collegamenti tra elementi metallici con funzione strutturale.

### ***Modalità di uso corretto:***

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

---

# INDICE

<b>01</b>	<b>piano di manutenzione</b>	<b>pag.</b>	<b>3</b>
01.01	Opere di fondazioni superficiali		4
01.01.01	Platee in c.a.		5
01.02	Strutture in elevazione in c.a.		6
01.02.01	Pareti		7
01.03	Strutture in elevazione prefabbricate		8
01.03.01	Pannelli		9
01.03.02	Pilastri		10
01.03.03	Travi		11
01.04	Unioni		12
01.04.01	Collegamenti con piastre di fondazione		13
01.04.02	Giunti di collegamento		14

**IL TECNICO**  
Ing. Miglio Giorgio

**Comune di Barengo**  
Provincia di Novara

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** Opere in conglomerato cementizio armato prefabbricate in elevazione e gettate in opera di fondazione per la realizzazione dell'ampliamento del cimitero comunale nel comune di Barengo (NO)

**COMMITTENTE:**

Data, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**  
Ing. Miglio Giorgio

---

<b>Comune di:</b>	Barengo
<b>Provincia di:</b>	Novara
<b>Oggetto:</b>	Opere in conglomerato cementizio armato prefabbricate in elevazione e gettate in opera di fondazione per la realizzazione dell'ampliamento del cimitero comunale nel comune di Baregno (NO)

Si prevede la realizzazione di un nuovo edificio cimiteriale di lunghezza 18m e larghezza 9.70m.

L'edificio è simmetrico sul lato lungo: ciascun lato è composto da 3 edicole nelle parti laterali e da un colombario centrale. Ciascun elemento in sezione è composto da 4 loculi sovrapposti, sormontanti da 2 ossari affiancati.

Le strutture in elevazione saranno realizzate con elementi prefabbricati in ca, tutti collegati tra loro con squadrette metalliche, spine di collegamento e getti integrativi o barre di ripresa adeguatamente ancorate.

### ***Elenco dei Corpi d'Opera:***

° 01 piano di manutenzione

---

## Corpo d'Opera: 01

# piano di manutenzione

### *Unità Tecnologiche:*

- ° 01.01 Opere di fondazioni superficiali
- ° 01.02 Strutture in elevazione in c.a.
- ° 01.03 Strutture in elevazione prefabbricate
- ° 01.04 Unioni

## Unità Tecnologica: 01.01

# Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

### **01.01.R01 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

## **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 01.01.01 Platee in c.a.

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

### Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01  
Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

*01.01.01.A01 Cedimenti*

*01.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti*

*01.01.01.A03 Distacchi murari*

*01.01.01.A04 Distacco*

*01.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura*

*01.01.01.A06 Fessurazioni*

*01.01.01.A07 Lesioni*

*01.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato*

*01.01.01.A09 Penetrazione di umidità*

*01.01.01.A10 Rigonfiamento*

*01.01.01.A11 Umidità*

#### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*01.01.01.I01 Interventi sulle strutture*

*Cadenza: quando occorre*

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la

perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

## Unità Tecnologica: 01.02

### Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

#### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

##### **01.02.R01 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

##### **Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

#### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 01.02.01 Pareti

## Elemento Manutenibile: 01.02.01

# Pareti

Unità Tecnologica: 01.02  
Strutture in elevazione in c.a.

Le pareti sono elementi architettonici verticali, formati da volumi piani con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza. Possono avere andamenti rettilineo e/o con geometrie diverse. In generale le pareti delimitano confini verticali di ambienti. Inoltre le pareti di un edificio si possono classificare in:

- pareti portanti, che sostengono e scaricano a terra il peso delle costruzioni (in genere quelle perimetrali, che delimitano e separano gli ambienti interni da quelli esterni).
- pareti non portanti (che sostengono soltanto il peso proprio).

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

*01.02.01.A01 Alveolizzazione*

*01.02.01.A02 Cavillature superficiali*

*01.02.01.A03 Corrosione*

*01.02.01.A04 Deformazioni e spostamenti*

*01.02.01.A05 Disgregazione*

*01.02.01.A06 Distacco*

*01.02.01.A07 Efflorescenze*

*01.02.01.A08 Erosione superficiale*

*01.02.01.A09 Esfoliazione*

*01.02.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura*

*01.02.01.A11 Fessurazioni*

*01.02.01.A12 Lesioni*

*01.02.01.A13 Mancanza*

*01.02.01.A14 Penetrazione di umidità*

*01.02.01.A15 Polverizzazione*

---

***01.02.01.A16 Rigonfiamento***

---

***01.02.01.A17 Scheggiature***

---

***01.02.01.A18 Spalling***

---

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

---

***01.02.01.I01 Interventi sulle strutture***

---

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

## Unità Tecnologica: 01.03

# Strutture in elevazione prefabbricate

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture prefabbricate sono costituite da elementi monodimensionali (pilastri e travi) realizzati a piè d'opera. Sono generalmente costituite da elementi industrializzati che consentono una riduzione dei costi in relazione alla diminuzione degli oneri derivanti dalla realizzazione in corso d'opera e dalla eliminazione delle operazioni di carpenteria e delle opere di sostegno provvisorie.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.03.R01 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture in elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

- ° 01.03.01 Pannelli
- ° 01.03.02 Pilastri
- ° 01.03.03 Travi

## Elemento Manutenibile: 01.03.01

# Pannelli

**Unità Tecnologica: 01.03****Strutture in elevazione prefabbricate**

I pannelli prefabbricati in calcestruzzo vengono, solitamente, impiegati nei fabbricati artigianali ed industriali e/o per edifici di grandi dimensioni, dove la realizzazione degli stessi avviene in un tempo minore rispetto alle costruzioni tradizionali. Essi possono avere dimensioni diverse in relazione alla composizione, all'unione dei moduli e agli utilizzi da soddisfare.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.03.01.A01 Alveolizzazione***

***01.03.01.A02 Cavillature superficiali***

***01.03.01.A03 Corrosione***

***01.03.01.A04 Deformazioni e spostamenti***

***01.03.01.A05 Disgregazione***

***01.03.01.A06 Distacco***

***01.03.01.A07 Efflorescenze***

***01.03.01.A08 Erosione superficiale***

***01.03.01.A09 Esfoliazione***

***01.03.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura***

***01.03.01.A11 Fessurazioni***

***01.03.01.A12 Lesioni***

***01.03.01.A13 Mancanza***

***01.03.01.A14 Penetrazione di umidità***

---

***01.03.01.A15 Polverizzazione***

---

***01.03.01.A16 Rigonfiamento***

---

***01.03.01.A17 Scheggiature***

---

***01.03.01.A18 Spalling***

---

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

---

***01.03.01.I01 Interventi sulle strutture***

---

*Cadenza: a guasto*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

## Elemento Manutenibile: 01.03.02

# Pilastrì

**Unità Tecnologica: 01.03****Strutture in elevazione prefabbricate**

I pilastrì sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastrì prefabbricati sono costituiti da elementi monodimensionali realizzati a piè d'opera. Il dimensionamento dei pilastrì varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

*01.03.02.A01 Alveolizzazione*

*01.03.02.A02 Cavillature superficiali*

*01.03.02.A03 Corrosione*

*01.03.02.A04 Deformazioni e spostamenti*

*01.03.02.A05 Disgregazione*

*01.03.02.A06 Distacco*

*01.03.02.A07 Efflorescenze*

*01.03.02.A08 Erosione superficiale*

*01.03.02.A09 Esfoliazione*

*01.03.02.A10 Esposizione dei ferri di armatura*

*01.03.02.A11 Fessurazioni*

*01.03.02.A12 Lesioni*

*01.03.02.A13 Mancanza*

*01.03.02.A14 Penetrazione di umidità*

*01.03.02.A15 Polverizzazione*

*01.03.02.A16 Rigonfiamento*

***01.03.02.A17 Scheggiature***

---

***01.03.02.A18 Spalling***

---

***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

---

***01.03.02.I01 Interventi sulle strutture***

---

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

## Elemento Manutenibile: 01.03.03

# Travi

**Unità Tecnologica: 01.03****Strutture in elevazione prefabbricate**

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi prefabbricate sono costituite da elementi monodimensionali realizzati a piè d'opera. Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in a) alte, b) normali, c) in spessore ed estradossate (a secondo del rapporto h/l) e della larghezza.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

*01.03.03.A01 Alveolizzazione*

*01.03.03.A02 Cavillature superficiali*

*01.03.03.A03 Corrosione*

*01.03.03.A04 Deformazioni e spostamenti*

*01.03.03.A05 Disgregazione*

*01.03.03.A06 Distacco*

*01.03.03.A07 Efflorescenze*

*01.03.03.A08 Erosione superficiale*

*01.03.03.A09 Esfoliazione*

*01.03.03.A10 Esposizione dei ferri di armatura*

*01.03.03.A11 Fessurazioni*

*01.03.03.A12 Lesioni*

*01.03.03.A13 Mancanza*

*01.03.03.A14 Penetrazione di umidità*

*01.03.03.A15 Polverizzazione*

---

***01.03.03.A16 Rigonfiamento***

---

***01.03.03.A17 Scheggiature***

---

***01.03.03.A18 Spalling***

---

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

---

***01.03.03.I01 Interventi sulle strutture***

---

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

## Unità Tecnologica: 01.04

### Unioni

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

#### ***REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)***

##### ***01.04.R01 Resistenza alla corrosione***

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

Gli elementi di unione utilizzati non devono decadere in processi di corrosione.

**Livello minimo della prestazione:**

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

##### ***01.04.R02 Resistenza Meccanica***

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi utilizzati per realizzare unioni diverse devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi

**Livello minimo della prestazione:**

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

#### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.04.01 Collegamenti con piastre di fondazione

° 01.04.02 Giunti di collegamento

## Elemento Manutenibile: 01.04.01

# Collegamenti con piastre di fondazione

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

I giunti di base dei pilastri hanno funzione di trasmettere le sollecitazioni delle membrature verticali agli elementi di fondazione. I componenti principali dei giunti di base sono realizzati da:

- piastre di base in acciaio, per la distribuzione delle forze di compressione dalla colonna;
- malta di livellamento in c.a., con strato impostato al di sopra della fondazione;
- tirafondi, inglobati nella fondazione in c.a.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.04.01.A01 Allentamento**

**01.04.01.A02 Corrosione**

**01.04.01.A03 Cricca**

**01.04.01.A04 Interruzione**

**01.04.01.A05 Rifollamento**

**01.04.01.A06 Rottura**

**01.04.01.A07 Strappamento**

**01.04.01.A08 Tranciamento**

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.04.01.I01 Ripristino**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.

## Elemento Manutenibile: 01.04.02

# Giunti di collegamento

Unità Tecnologica: 01.04

**Unioni**

Si tratta di elementi di unione e giunzione tra parti metalliche realizzati, in alcuni casi, con entrambi le tecniche: "ad unioni bullonate" e ad "unioni saldate". Trovano applicazione nella risoluzioni di collegamenti tra elementi metallici con funzione strutturale.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.04.02.A01 Allentamento***

***01.04.02.A02 Corrosione***

***01.04.02.A03 Cricca***

***01.04.02.A04 Interruzione***

***01.04.02.A05 Rifollamento***

***01.04.02.A06 Rottura***

***01.04.02.A07 Strappamento***

***01.04.02.A08 Tranciamento***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.04.02.I01 Ripristino***

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.

---

# INDICE

<b>01</b>	<b>piano di manutenzione</b>	<b>pag.</b>	<b>3</b>
01.01	Opere di fondazioni superficiali		4
01.01.01	Platee in c.a.		5
01.02	Strutture in elevazione in c.a.		7
01.02.01	Pareti		8
01.03	Strutture in elevazione prefabbricate		10
01.03.01	Pannelli		11
01.03.02	Pilastri		13
01.03.03	Travi		15
01.04	Unioni		17
01.04.01	Collegamenti con piastre di fondazione		18
01.04.02	Giunti di collegamento		19

**IL TECNICO**  
Ing. Miglio Giorgio

**Comune di Barengo**  
Provincia di Novara

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** Opere in conglomerato cementizio armato prefabbricate in elevazione e gettate in opera di fondazione per la realizzazione dell'ampliamento del cimitero comunale nel comune di Barengo (NO)

**COMMITTENTE:**

Data, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**  
Ing. Miglio Giorgio

**Di stabilità**

## 01 - piano di manutenzione

**01.01 - Opere di fondazioni superficiali**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Opere di fondazioni superficiali</b>
01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica

**01.02 - Strutture in elevazione in c.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.02</b>	<b>Strutture in elevazione in c.a.</b>
01.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica

**01.03 - Strutture in elevazione prefabbricate**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.03</b>	<b>Strutture in elevazione prefabbricate</b>
01.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica

**01.04 - Unioni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.04</b>	<b>Unioni</b>
01.04.R02	Requisito: Resistenza Meccanica

**Durabilità tecnologica**

01 - piano di manutenzione

**01.04 - Unioni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.04</b>	<b>Unioni</b>
01.04.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione

# INDICE

## Elenco Classe di Requisiti:

Di stabilità	pag.	2
Durabilità tecnologica	pag.	3

**IL TECNICO**  
Ing. Miglio Giorgio

**Comune di Barengo**  
Provincia di Novara

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** Opere in conglomerato cementizio armato prefabbricate in elevazione e gettate in opera di fondazione per la realizzazione dell'ampliamento del cimitero comunale nel comune di Barengo (NO)

**COMMITTENTE:**

Data, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**  
Ing. Miglio Giorgio

## 01 - piano di manutenzione

### 01.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Platee in c.a.</b>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.02 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Pareti</b>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.03 - Strutture in elevazione prefabbricate

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Pannelli</b>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.03.02</b>	<b>Pilastrì</b>		
01.03.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.03.03</b>	<b>Travi</b>		
01.03.03.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.03.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.04 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Collegamenti con piastre di fondazione</b>		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
<b>01.04.02</b>	<b>Giunti di collegamento</b>		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno

---

# INDICE

<b>01</b>	<b>piano di manutenzione</b>	<b>pag.</b>	<b>2</b>
01.01	Opere di fondazioni superficiali		2
01.01.01	Platee in c.a.		2
01.02	Strutture in elevazione in c.a.		2
01.02.01	Pareti		2
01.03	Strutture in elevazione prefabbricate		2
01.03.01	Pannelli		2
01.03.02	Pilastri		2
01.03.03	Travi		2
01.04	Unioni		2
01.04.01	Collegamenti con piastre di fondazione		2
01.04.02	Giunti di collegamento		2

**IL TECNICO**  
Ing. Miglio Giorgio

**Comune di Barengo**  
Provincia di Novara

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** Opere in conglomerato cementizio armato prefabbricate in elevazione e gettate in opera di fondazione per la realizzazione dell'ampliamento del cimitero comunale nel comune di Barengo (NO)

**COMMITTENTE:**

Data, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**  
Ing. Miglio Giorgio

**01 - piano di manutenzione**  
**01.01 - Opere di fondazioni superficiali**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Platee in c.a.</b>	
01.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

**01.02 - Strutture in elevazione in c.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Pareti</b>	
01.02.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

**01.03 - Strutture in elevazione prefabbricate**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Pannelli</b>	
01.03.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	a guasto
<b>01.03.02</b>	<b>Pilastrì</b>	
01.03.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
<b>01.03.03</b>	<b>Travi</b>	
01.03.03.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

**01.04 - Unioni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Collegamenti con piastre di fondazione</b>	
01.04.01.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
<b>01.04.02</b>	<b>Giunti di collegamento</b>	
01.04.02.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre

---

# INDICE

<b>01</b>	<b>piano di manutenzione</b>	<b>pag.</b>	<b>2</b>
01.01	Opere di fondazioni superficiali		2
01.01.01	Platee in c.a.		2
01.02	Strutture in elevazione in c.a.		2
01.02.01	Pareti		2
01.03	Strutture in elevazione prefabbricate		2
01.03.01	Pannelli		2
01.03.02	Pilastri		2
01.03.03	Travi		2
01.04	Unioni		2
01.04.01	Collegamenti con piastre di fondazione		2
01.04.02	Giunti di collegamento		2

**IL TECNICO**  
Ing. Miglio Giorgio