



# Comune di Busto Garolfo

Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI  
DEL CIMITERO CAPOLUOGO

## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

### Relazione di progetto delle strutture

Progettista:

dott. ing. Giuseppe Paleari

Piazza Morelli, n.9  
20025 - Legnano (Mi)  
[www.ingpaleari.com](http://www.ingpaleari.com)

Elaborato:

St. 01

Revisione:

00

Data:

Ott.18

Committenti:	<b>Comune di Busto Garolfo</b> Città metropolitana di Milano Area Demanio e Patrimonio immobiliare
Opera	<b>Formazione nuovi loculi del cimitero capoluogo</b>
Fase progettuale	Progetto definitivo-esecutivo
Oggetto	<b>RELAZIONE DI PROGETTO DELLE STRUTTURE</b>  Relazione illustrativa del calcolo

Versione	Data	Autore	Descrizione
0	Ott.18	dott. ing. Giuseppe Paleari	Emissione
1			
2			
3			
4			

Riferimenti documento:	
------------------------	--

## RELAZIONE ILLUSTRATIVA DEL CALCOLO

### Indice

1. – RELAZIONE GENERALE - CONCETTI PROGETTUALI.....	3
2. – RELAZIONE FONDAZIONI .....	3
3. – RELAZIONE DI PROGETTO .....	3
3.1 – Elaborati di progetto.....	3
3.2 – Descrizione dell'opera.....	3
3.3 – Descrizione della struttura.....	3
3.4 – Modalità di calcolo.....	3
4. – AZIONI SULLA STRUTTURA .....	4
4.1 – Azioni ambientali e naturali .....	4
4.2 – Azioni antropiche – Opere civili ed industriali .....	4
5. – RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
6. – DESCRIZIONE MATERIALI .....	4
7. – VERIFICHE DI SICUREZZA.....	5

## 1. – Relazione generale - Concetti progettuali

Vengono qui di seguito descritte l'impostazione strutturale e le relative verifiche eseguite per la progettazione strutturale delle opere necessarie per la Formazione nuovi loculi e ripristino dei pilastri esistenti del cimitero capoluogo, a seguito di incarico da parte della Committenza, Comune di Busto Garolfo.

La presente relazione impostata secondo lo schema proposto dalla UNI 10722 al punto C.3.9. riporta le metodologie adottate nell'analisi della struttura al fine fondamentale di conoscere le sollecitazioni interne e le deformazioni della struttura.

La funzionalità richieste alla struttura sono quelle di edificio residenziale costituito da due piani fuori terra.

## 2. – Relazione fondazioni

Il progetto non prevede opere di fondazione.

## 3. – Relazione di progetto

### 3.1 – Elaborati di progetto

Il progetto definitivo delle opere strutturali è composto dai seguenti elaborati:

Allegato	Descrizione
St.1 .00	Relazione di progetto delle strutture (il presente documento)
St.2 .00	Relazione sulla qualità e dosatura dei materiali

e dai seguenti elaborati grafici:

Tavola	Descrizione
St.03 .00	Dettaglio interventi e armature
St.04 .00	Ripristino strutturale pilastri esistenti

Il numero in piccolo riportato a fianco dell'elaborato indica il numero della revisione inteso come progressivo di documento o di elaborato grafico al quale si è arrivati nel corso della progettazione e che sia stato oggetto di verifica con il Committente.

### 3.2 – Descrizione dell'opera

Le opere in progetto sono costituite da un intervento su strutture esistenti realizzate in calcestruzzo armato.

### 3.3 – Descrizione della struttura

Le strutture in progetto, in conglomerato cementizio armato normale, sono costituite da travi e cordoli in calcestruzzo armato e da una soletta alleggerita, anch'essa in calcestruzzo armato.

Si sono definiti il modello geometrico e il modello di comportamento delle strutture ai fini dell'analisi statica per determinare le combinazioni di carico significative.

### 3.4 – Modalità di calcolo

I dettagli costruttivi delle nuove strutture in elevazione e di orizzontamento in progetto sono riportate nelle tavole allegate.

## 4. – Azioni sulla struttura

La normativa italiana cui viene fatto riferimento è il D. Min. Infrastrutture 17 gennaio 2018 - Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni": Cap. 2 (Sicurezza e prestazioni attese) e Cap. 3 (Azioni sulle costruzioni).

### 4.1 – Azioni ambientali e naturali

Azione del vento: zona 1;

Azione della neve: zona I - valore di  $a_s < 200\text{m}$ . -  $q_{sk} = 1,60 \text{ kN/m}^2$ .

### 4.2 – Azioni antropiche – Opere civili ed industriali

I carichi adottati sono costituiti dal peso proprio dei materiali strutturali, dai carichi permanenti dei materiali non strutturali (tamponamenti e tramezzi - considerati distribuiti sul solaio data la capacità di ripartizione trasversale) e dai sovraccarichi variabili di esercizio secondo le seguenti categorie:

Solaio piano

Verticali ripartiti  $2.0 \text{ kN/m}^2$ .

Verticali concentrati  $2.0 \text{ kN}$ .

Orizzontali lineari  $1.0 \text{ kN/m}$ .

I carichi adottati sui singoli elementi strutturali sono quelli risultanti dal calcolo delle strutture.

## 5. – Riferimenti normativi

La normativa presa in considerazione per il progetto della nuova struttura è la seguente:

- *Legge 05.11.1971* - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica;
- *CNR UNI – 10011* - Costruzioni in acciaio – Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione;
- *D. Min. Infrastrutture 17.01.2018* – Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni".

## 6. – Descrizione materiali

I prodotti da utilizzare devono rispondere ai requisiti ed alle specifiche prese in considerazione per i materiali previsti nel progetto della nuova struttura. Esse sono le seguenti:

1. per il cls. in opera:
  - $R_{ck} > 30\text{Mpa}$ ;
  - Aggregati natura di cava o di riciclo secondo la UNI-EN-12620;
  - Classe di consistenza S3 secondo la UNI-9917;
  - Classe di esposizione 2a secondo la UNI-9858;
2. per l'acciaio di armatura:
  - B450C controllato in stabilimento.

## 7. – Verifiche di sicurezza

La normativa italiana cui viene fatto riferimento è la seguente:

D. Min. Infrastrutture 17 gennaio 2018 – Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”.

A norma del D. Min. Infrastrutture 17 gennaio 2018 è stato impiegato il metodo degli Stati Limite per il calcolo, la verifica, le regole di progettazione e di esecuzione degli elementi strutturali.

Legnano, \_\_\_\_\_

dott. ing. Giuseppe Paleari

\_\_\_\_\_