

logo



committente

# COMUNE DI CISLAGO

Provincia di Varese

titolo intervento

## LAVORI DI REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE IN VIA C. BATTISTI/S.P. N° 223 DA VIA CARDUCCI AL CONFINE CON IL COMUNE DI TURATE LOTTO 2

fase progettuale

### PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

n° elaborato

titolo elaborato

**A.3**

RELAZIONE PRELIMINARE DELLE STRUTTURE

00	Ottobre 2023	Emissione progetto di fattibilità tecnica ed economica	EB	MMB	MMB
REV	DATA	NOTE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

codice commessa

**27S23PFTE2**

nome file

27S23PFTE2\_CIS\_A.3\_REL\_00  
Relazione strutture

scala

-

data

Ottobre 2023

società incaricata


**BMB INGEGNERIA S.R.L.**

Sede Legale: Via Sondrio, 55 - 20835 Muggiò (MB)  
 Tel. +39 039 2785540 - Fax +39 039 2144493  
 studio@bmbingegneria.net  
 www.bmbingegneria.net

Codice Fiscale 04780760965  
 Partita IVA 04780760965  
 R.E.A. MB 1886967  
 Iscriz. C.C.I.A.A. n° 04780760965

Professionista incaricato:

DOTT. ING. MARCO MANNUCCI BENINCASA

timbro

## **INDICE**

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>2</b>
<b>3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI.....</b>	<b>3</b>
<b>4. AZIONI AGENTI SULLE STRUTTURE .....</b>	<b>3</b>
4.1    CARICHI PERMANENTI .....	3
4.2    SOVRACCARICHI.....	4
4.3    AZIONE SISMICA.....	4
4.4    ASPETTI GEOLOGICI E GEOTECNICI.....	4

## **1. PREMESSA**

Il progetto che la presente relazione accompagna descrive, al livello di studio di fattibilità tecnico economica, gli interventi da attuare per l'esecuzione dei "Lavori di realizzazione pista ciclabile in Via C. Battisti / S.P. n°223 da Via Carducci al confine con il Comune di Turate – LOTTO 2" in Comune di Cislago.

In particolare, descrive il manufatto necessario per l'installazione di una recinzione realizzata con pannelli in grigliato elettroforgiato zincato con piatti verticali 25 x 3 mm e correnti orizzontali Ø 5 mm, piantane in profilati a T 40 x 5 mm, maglia 62 x 132 mm.

Il presente elaborato riporta le indicazioni ed i dati preliminari relativi agli aspetti strutturali.

## **2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

Di seguito si riporta la normativa di riferimento:

- Legge 5 novembre 1971, n. 1086: Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica;
- DM. LL.PP. 14/2/1992 n. 55: Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche;
- DM. LL.PP. 16/1/1996 n. 19: Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche;
- CIRCOLARE MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 4 LUGLIO 1996, N. 156AA.GG./STC: Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996;
- DM. LL.PP. 16/1/1996 n. 19: Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi;
- Legge 01/02/1974 n. 64: Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- DM LL.PP. 16/1/1996 n. 19: Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche;
- CNR-UNI 10024/86 del 23/7/1986: Analisi di strutture mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo;
- EC 0 UNI-ENV 1990 Eurocodice 0 –Criteri generali di progettazione strutturale;
- EC 1 UNI-ENV 1991 Eurocodice 1 – Basi di calcolo ed azioni sulle strutture;
- EC 2 UNI-ENV 1992 Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo;
- EC 3 UNI-ENV 1993 Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture in acciaio;
- EC 4 UNI-ENV 1994 Eurocodice 4 – Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo;
- EC 6 UNI-ENV 1996 Eurocodice 6 – Progettazione delle strutture in muratura;
- EC 7 UNI-ENV 1997 Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica;
- EC 8 UNI-ENV 1998 Eurocodice 8 – Progettazione delle strutture per la resistenza sismica;

- Norme Tecniche per le Costruzioni – DM 17-1-2018 a seguito denominato NTC18;
- C. S. LL. PP. Circolare n° 7 del 21 gennaio 2019 Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui al D.M. 17-1-2018.

### **3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI**

Il basamento della recinzione in calcestruzzo avrà le seguenti caratteristiche:

- *Classe del calcestruzzo:* C28/35
- *Resistenza caratteristica a compressione cubica:*  $Rck = 35 \text{ MPa}$
- *Classe di esposizione:* XC1
- *Copriferro:* 4 cm
- *Classe di consistenza* S4
- *Diametro massimo dell'inerte*  $D_{max}=20\text{mm}$

Per le armature verranno utilizzate barre ad aderenza migliorata tipo B450C:

- *Carico unitario di snervamento nominale:*  $f_{y,s} = 450 \text{ MPa}$
- *Carico unitario di rottura nominale:*  $f_{u,s} = 540 \text{ MPa}$

### **4. AZIONI AGENTI SULLE STRUTTURE**

Secondo quanto stabilito dalla normativa le azioni applicabili a una struttura possono essere classificate secondo la variazione della loro intensità nel tempo.

Nel dimensionamento delle opere di progetto dovranno considerarsi le azioni come di seguito descritte.

#### **4.1 CARICHI PERMANENTI**

Sono le azioni che agiscono durante tutta la vita nominale di progetto della costruzione, la cui variazione d'intensità nel tempo è molto lenta e di modesta entità. Nel caso in esame sono considerati:

- Peso proprio dei materiali strutturali a cui appartengono i carichi dovuti al peso proprio delle strutture che così come definito alla tabella 3.1.I delle NTC18 vengono considerati un peso per unità di volume di 2500 daN/mc per gli elementi in calcestruzzo armato, e per quelli in carpenteria metallica 7850 daN/mc. Saranno considerate anche le azioni trasmesse dal terreno con le caratteristiche individuate nella specifica relazione geologica ed in quella geotecnica;
- Carichi permanenti non strutturali tengono in considerazione tutti quegli elementi che non hanno rilevanza ai fini delle strutture, in particolare saranno considerati tutti i materiali a contatto con le strutture, le apparecchiature elettro-meccaniche, ed ogni altro elemento cui peso agisce sulle opere in esame.

## 4.2 SOVRACCARICHI

Sono le azioni che agiscono con valori istantanei che possono risultare sensibilmente diversi fra loro nel corso della vita nominale della struttura. Essendo le opere in progetto completamente interrate, saranno considerati come carichi variabili quelli dati dalle rispettive aree di traffico come definito da normativa.

Saranno altresì considerate le azioni idrostatiche, ed eventualmente sismiche, dei liquidi contenuti nelle vasche di progetto.

## 4.3 AZIONE SISMICA

Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione e sono funzione delle caratteristiche morfologiche e stratigrafiche che determinano la risposta sismica locale.

L'area oggetto di intervento è ubicata in Zona Sismica 4.

La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa  $a_g$  in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale, nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente  $S_e(T)$ , con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza  $P_{VR}$ , come definite alla Tab. 3.2.I della norma, e al periodo di riferimento  $V_R$ .

Le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento  $P_{VR}$  nel periodo di riferimento  $V_R$ , dai valori dei seguenti parametri:

- $a_g$  accelerazione orizzontale massima al sito;
- $F_o$  valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- $T^{*c}$  valore di riferimento per la determinazione del periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

## 4.4 ASPETTI GEOLOGICI E GEOTECNICI

Per quanto riguarda gli aspetti geologici e geotecnici, interferenti con le opere in progetto, nelle successive fasi di progettazioni dovranno essere individuati i parametri caratterizzanti le aree in esame. Dovranno essere individuati tutti i parametri geomeccanici del terreno atti a verificare la compatibilità delle opere con le resistenze caratteristiche.