



Città di Castel Maggiore (Bologna)

3° Settore LL.PP. e Ambiente
Servizio Lavori Pubblici
Tel.051/63.86.749 -Fax 051/63.86.800
lavori.pubblici@comune.castel-maggiore.bo.it
comune.castelmaggiore@cert.provincia.bo.it

PROGETTO ESECUTIVO REALIZZAZIONE POLO SICUREZZA IN VIA NERUDA - VIA UNGARETTI

<i>Progettista architettonico:</i>	Masiello Ing. Nicola	<i>Collaboratori:</i>	Capone Ing. Carmine Calanca P.I.E. Simonetta Alboni P.A. Gilberto Tolomelli Ing. j. Claudio
<i>Progettista e D.L. strutture:</i>	Giovannini Ing. Paolo sgLab s.a.s. - Bologna	<i>Collaboratori:</i>	Dalmonte Ing. Cristian sgLab s.a.s. - Bologna
<i>Progettista e D.L. imp. elettrici:</i>	Rivizzigno Ing. Marcello L studio Rivizzigno - Forlì	<i>Collaboratori:</i>	Piamonti Per. Ind. Alessio
<i>Progettista e D.L. imp. meccanici:</i>	Rivizzigno P.I. Niccola studio Rivizzigno - Forlì	<i>Collaboratori:</i>	Bacalu Per. Ind. Jan
<i>Coord. sicurezza progettazione:</i>	Masiello Ing. Nicola		
<i>RUP:</i>	Campana Geom. Lucia		

Oggetto:

PROGETTO STRUTTURALE RELAZIONE GENERALE

Scala:

Data: gennaio 2017

Elaborato n.:

ST-RG

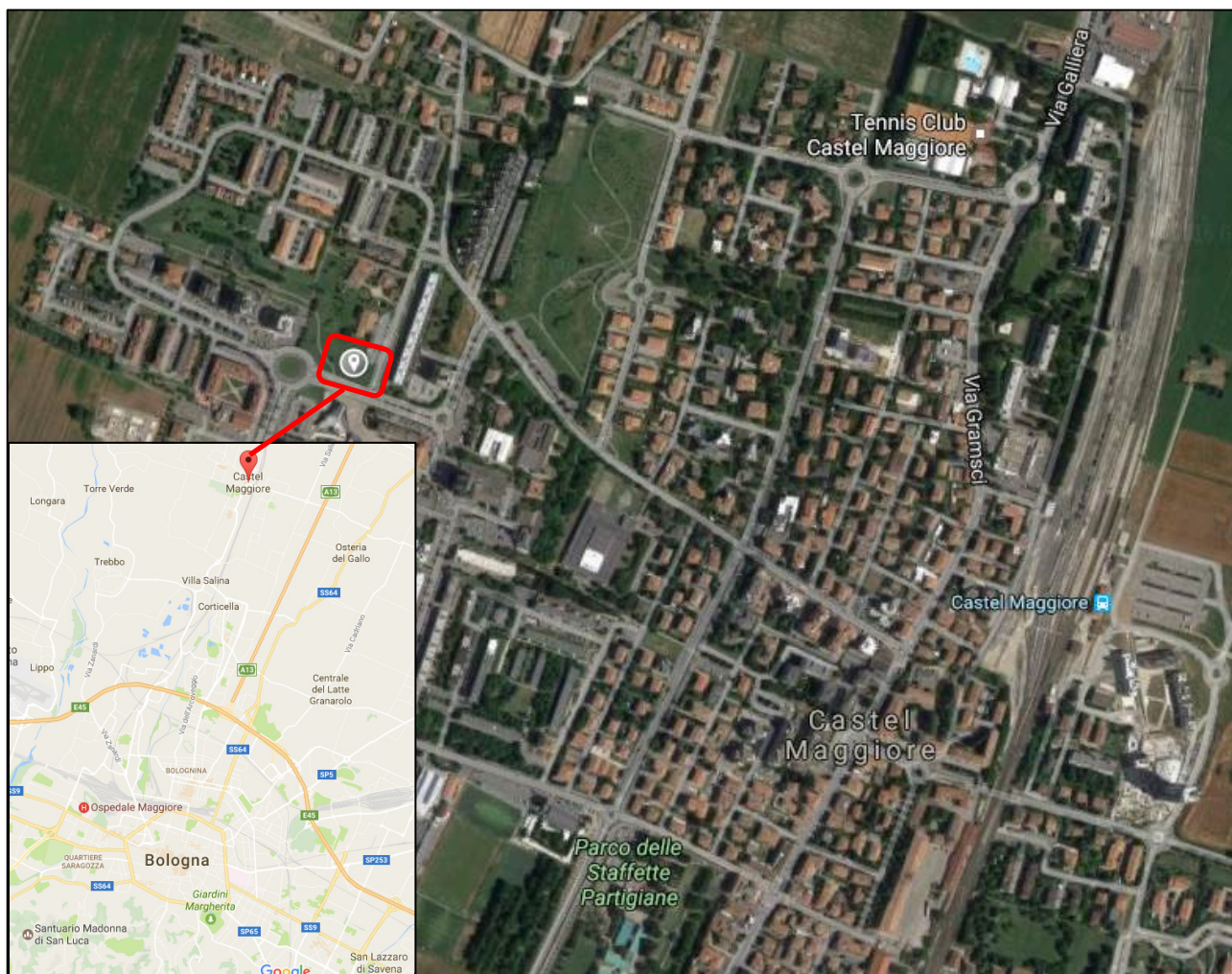
INDICE

1. CONTESTO EDILIZIO E CARATTERISTICHE DEL SITO	2
2. DESCRIZIONE GENERALE DELLA STRUTTURA	2
3. NORMATIVA TECNICA	4
4. MATERIALI.....	4

1. CONTESTO EDILIZIO E CARATTERISTICHE DEL SITO

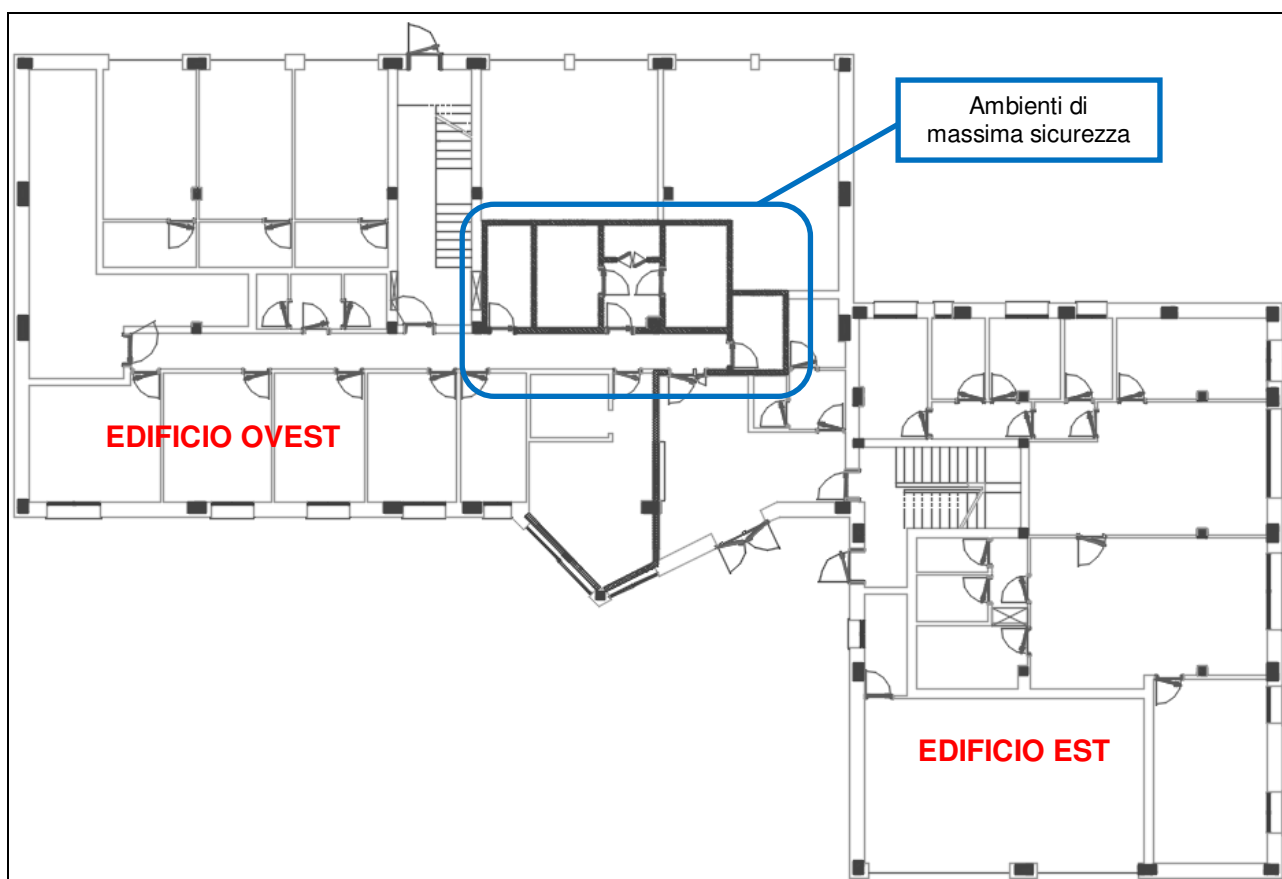
L'intervento in oggetto riguarda la **realizzazione di una nuova caserma dei carabinieri** nel Comune di Castel Maggiore (BO), in via Pablo Neruda (angolo via Giuseppe Ungaretti).

Di seguito si riporta la rappresentazione aerea del sito interessato, che ne evidenzia le caratteristiche del contesto edilizio.



2. DESCRIZIONE GENERALE DELLA STRUTTURA

L'intervento in oggetto consiste nella realizzazione di una nuova caserma dei carabinieri. Allo scopo di conseguire la regolarità strutturale sia in pianta, sia in altezza (requisito fondamentale per un buon comportamento sismico delle strutture), il fabbricato, avente pianta complessiva a L, è stato suddiviso in due edifici a pianta rettangolare, separati da idoneo giunto sismico.



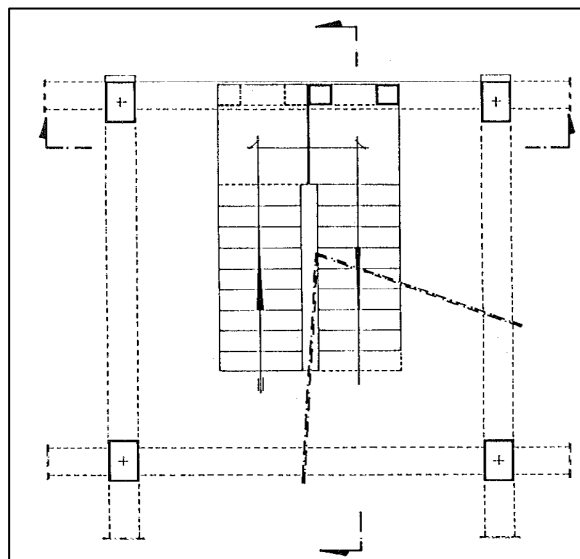
Entrambi gli edifici saranno realizzati in **conglomerato di cemento armato** a costituire **strutture a telaio**. La distribuzione delle resistenze e delle rigidezze è stata curata in modo da garantire ai fabbricati un comportamento dinamico simile nelle due direzioni principali: ciò è stato conseguito adottando, per i pilastri, sezioni rettangolari, con i lati lunghi alternativamente orientati secondo le due direzioni.

Le travi dei telai perimetrali, ribassate, conferiscono ad essi una maggiore rigidezza rispetto a quelli interni, aventi travi in spessore di solaio: ciò consente di ottenere effetti limitati dei moti torsionali, che tendono a sollecitare in modo non uniforme i differenti elementi strutturali.

Si è scelto di operare in classe di duttilità bassa (CD"B"), condizione sufficiente ad assicurare alla struttura un comportamento dissipativo e duttile che eviti rotture fragili e la formazione di meccanismi instabili imprevisti, facendo comunque ricorso ai procedimenti tipici della gerarchia delle resistenze.

Per quanto riguarda gli orizzontamenti, la vita nominale dell'opera (100 anni) ha consigliato di evitare solai in latero-cemento, esposti, nel tempo, al fenomeno dello sfondellamento (ossia al distacco e alla successiva caduta della parte inferiore delle pignatte), optando per solai in lastre prefabbricate tipo "predalles" di spessore pari a 26+4 cm.

Particolare attenzione è stata rivolta alla progettazione dei due vani scala (uno per ciascuna porzione del fabbricato): la classica soluzione con muri in c.a. e travi a ginocchio avrebbe infatti introdotto elementi molto rigidi con conseguente concentrazione delle sollecitazioni, riduzione della duttilità globale e possibilità di introdurre una forte asimmetria nella distribuzione delle rigidezze. Il progetto prevede pertanto, per le scale, schemi “alla Giliberti” (v. figura a lato). Le due rampe di ciascun interpiano sono separate da un giunto a livello del pianerottolo intermedio: mediante coppie di



pilastrini, quella inferiore è appoggiata al piano di partenza, mentre quella superiore è appesa al piano di arrivo. In tal modo ogni rampa risulta collegata ad un solo piano, senza alcuna trave intermedia a livello di pianerottolo, né alcun collegamento tra un piano e l'altro.

Completano il fabbricato una serie di ambienti di massima sicurezza, interni alla caserma, per i quali è richiesta una struttura completamente in c.a. (comprese pareti e solette, che avranno spessore pari a 15 cm), che sarà strutturalmente indipendente dal resto dell'edificio.

Le strutture di fondazione sono costituite da un'unica platea in c.a. di 40 cm di spessore, comune ad entrambi gli edifici e agli ambienti di massima sicurezza, posta 1 m al di sotto del piano di campagna.

Una recinzione metallica alta fino a 3,4 m circonda infine l'edificio Ovest.

3. NORMATIVA TECNICA

Il progetto delle strutture è stato eseguito in accordo con le seguenti norme:

- **Legge 5 novembre 1971, n. 1086:** *Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.*
- **Legge 2 febbraio 1974, n. 64:** *Provvedimenti per la costruzione con particolari prescrizioni per le zone sismiche.*
- **D.M. 14 gennaio 2008:** *Norme tecniche per le costruzioni.*
- **Circolare 2 febbraio 2009, n. 617:** *Istruzioni per l'applicazione delle “Norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008.*

4. MATERIALI

Si prevede l'utilizzo dei materiali di seguito specificati.

- Calcestruzzo per fondazioni ed elevazioni:

- **C 28/35** (elevazioni scale):

resistenza caratteristica cubica:

$$R_{ck} = 35 \text{ N/mm}^2 = 350 \text{ kg/cm}^2$$

resistenza caratteristica cilindrica: $f_{ck} = 0,83 \cdot R_{ck} = 29,1 \text{ N/mm}^2 = 291 \text{ kg/cm}^2$

modulo elastico ($E_{cm} = 22000 \cdot [f_{cm}/10]^{0,3}$): $E_{cm} \approx 32.600 \text{ N/mm}^2 = 326.000 \text{ kg/cm}^2$

- classe di esposizione (fondazioni: XC2 – elevazioni: XC1)

- classe di consistenza del calcestruzzo fresco S4 (slump 0,16-0,21 m)

- rapporto acqua/cemento: $a/c \leq 0,55$

- contenuto in cemento: $\geq 320 \text{ kg/m}^3$

- aggregati non gelivi

- dimensione massima aggregato: 32 mm (19 mm per solette)

- Acciaio per cemento armato

- **B450C:**

- tensione caratteristica di snervamento: $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2 = 4.500 \text{ kg/cm}^2$

- tensione caratteristica di rottura: $f_{yt} = 540 \text{ N/mm}^2 = 5.400 \text{ kg/cm}^2$

- Acciaio da carpenteria (recinzione)

- **S 275:**

- tensione caratteristica di snervamento: $f_{yk} = 275 \text{ N/mm}^2 = 2.750 \text{ kg/cm}^2$

- tensione caratteristica di rottura: $f_{yt} = 430 \text{ N/mm}^2 = 4.300 \text{ kg/cm}^2$