

# Città Metropolitana di Bologna

## Comune di Castel Maggiore

Accordo ai sensi dell'art. 18 L.R. 20/2000 approvato con Delibera del C.C. n.6 del 30/01/2008

### **Proposta di Accordo Operativo ai sensi dell'art. 38, L.R. 24/2017**

RELATIVO AL COMPARTO DI PRG 8 - TREBBO DI RENO

#### **PROGETTISTI GENERALI:**

##### **Arch. Fabio Conato**

via Oreste Regnoli 42 - 40138 Bologna-tel. 051-399541

##### **Ing. Stefano Marzadori**

via Enrico Mattei 14 - 40054 Budrio (BO)-tel. 051-802601

#### **CONSULENTI E PROGETTISTI SPECIALISTICI:**

-Rete pubblica illuminazione: P.I. Renzo Tedeschi

-Rete fognaria: Ing. Andrea Bolognesi

-Relazione geologica e geotecnica: Dott. Michele Dall'Olmo

-Rilievi, Topografia e catasto: Geom. Camillo Dal Pozzo

-Acustica: Ing. Franca Conti

#### **ATTUATORI:**

##### **Ferruccio Frascari SpA**

C.F. e P. IVA 00892050378

##### **Geco Srl**

C.F. e P. IVA 02402081208

##### **Wall Srl**

C.F. e P. IVA 02651181204

Assessore all'Urbanistica ed Edilizia privata

***Raimondo Boccia***

Segretario Generale:

***Monica Tardella***

Responsabile del 4° settore "Edilizia e Urbanistica"

***Giovanni Panzieri***

## **Relazione geologica integrativa**

**D.05.1**

fascicolo

**Marzo 2023**

REGIONE EMILIA ROMAGNA  
Città Metropolitana di Bologna  
Comune di Castel Maggiore

AMBITO DI PSC AUC-B / COMPARTO 8 DI PRG  
OGGETTO DI PROPOSTA DI ACCORDO OPERATIVO AI SENSI  
DELL'ART. 38 L.R. 24/2017

**RELAZIONE INTEGRATIVA**

|               |   |            |                |                   |             |
|---------------|---|------------|----------------|-------------------|-------------|
| Aggiornamenti | 4 |            |                |                   |             |
|               | 3 |            |                |                   |             |
|               | 2 |            |                |                   |             |
|               | 1 |            |                |                   |             |
|               | 0 | Marzo 2023 | Lara Capitanio | Michele Dall'Olmo | Emissione   |
|               | N | Data       | Redatto        | Approvazione      | Descrizione |

|  |  |
|--|--|
| Committente:<br><b>Ferruccio Frascari S.p.A.</b><br><b>Geco S.r.l.</b><br><b>Over S.r.l.</b> | Redatto da:<br><br><b>GEOTEA s.r.l.</b><br>Geologia Territorio Ambiente<br><br><small>CERTIFIED QUALITY<br/>MANAGEMENT SYSTEM<br/>UNI EN ISO 9001:2015</small> |
| Fornitori:   | <br>  |

MOD PROD14 REV01

Codice Cliente:

Codice interno: 23.847

Geotea s.r.l. - via della Tecnica 57/A4 - 40068 San Lazzaro di Savena (BO) Tel 051 6255377- Fax 051 4998378  
e-mail: [info@geoteasrl.it](mailto:info@geoteasrl.it)

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Ferruccio Frascari S.p.A.</b><br><b>Geco S.r.l.</b><br><b>Over S.r.l.</b> | <b>Ambito di PSC AUC-B / comparto 8</b><br><b>DI PRG</b><br><b>Comune di Castel Maggiore (BO)</b> |  <b>GEOTE s.r.l.</b><br>Geologia Territorio Ambiente |
|--|---|--|

## SOMMARIO

|    |  |   |
|----|--|---|
| 1. | IDENTIFICAZIONE DEL DOCUMENTO _____                              | 3 |
| 2. | NORMATIVA DI RIFERIMENTO _____                                   | 4 |
| 3. | PREMESSE _____   | 5 |
|    | 3.1. Riferimenti cartografici _____                              | 5 |
| 4. | RILIEVO DELLA FALDA SUPERFICIALE – MONITORAGGIO PIEZOMETRI _____ | 6 |
| 5. | CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI _____                               | 7 |

### ALLEGATI

TAV. 1 – Ubicazione area di interesse, scala 1:5.000

TAV. 2 – Monitoraggio piezometrico – Planimetria e sezioni

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Ferruccio Frascari S.p.A.<br/>Geco S.r.l.<br/>Over S.r.l.</b> | <b>Ambito di PSC AUC-B / comparto 8<br/>DI PRG<br/>Comune di Castel Maggiore (BO)</b> |  <b>GEOTE s.r.l.</b><br>Geologia Territorio Ambiente |
|--|---|--|

## **1. IDENTIFICAZIONE DEL DOCUMENTO**

### Note identificative.

Il presente lavoro viene identificato per mezzo del codice numero di commessa interno 23.847 rev. n° 00, del nostro archivio interno.

### Direzione indagini e coordinamento lavoro.

Dott. Geol. Michele Dall'Olmo

### Redazione del documento.

Il presente documento è stato redatto dal Dott. Geol. Michele Dall'Olmo in data 23/03/2023

### Composizione del documento.

Il presente documento è formato da n. 7 fogli di testo e n. 2 fogli allegati.

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Ferruccio Frascari S.p.A.</b><br><b>Geco S.r.l.</b><br><b>Over S.r.l.</b> | <b>Ambito di PSC AUC-B / comparto 8</b><br><b>DI PRG</b><br><b>Comune di Castel Maggiore (BO)</b> |  <b>GEOTE A s.r.l.</b><br>Geologia Territorio Ambiente |
|--|---|--|

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La stesura della seguente relazione è stata eseguita in ottemperanza alle disposizioni contenute nelle normative di riferimento elencate di seguito:

### **Decreto Ministeriale 17 Gennaio 2018**

Aggiornamento delle “Norme Tecniche per le Costruzioni”

### **Delibera Giunta della Regione Emilia-Romagna n. 2193 del 21.12.2015**

Art. 16 della LR. n.20 del 24/3/2000. Approvazione aggiornamento dell'atto di coordinamento tecnico denominato "indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica", di cui alla deliberazione dell'assemblea legislativa 2 maggio 2007, n. 112.

### **Circolare Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici 02.02.2009**

Istruzioni per l'applicazione delle “Norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M.14 gennaio 2008.

### **Decreto Ministeriale 14.01.2008**

Testo Unitario -Norme Tecniche per le Costruzioni

### **Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici**

Pericolosità sismica e Criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale.

Allegato al voto n.36 del 27.07.2007

### **Eurocodice 7.2 (2002)**

Progettazione geotecnica – Parte II :Progettazione assistita da prove di laboratorio (2002).UNI

### **Eurocodice 7.3 (2002)**

Progettazione geotecnica – Parte II :Progettazione assistita con prove in sito(2002).UNI

### **Eurocodice 8 (1998)**

Indicazioni progettuali per la resistenza fisica delle strutture

Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici (stesura finale 2003)

### **Eurocodice 7.1 (1997)**

Progettazione geotecnica – Parte I :Regole Generali -UNI

### **Circ. Min. LL.PP. n° 30483 24 Settembre 1988**

Istruzioni relative alle “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”;

### **Decreto Ministeriale 11 Marzo 1988**

“Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazioni”.

### 3. PREMESSE

A seguito della richiesta di integrazioni da parte di ARPAE in sede di Conferenza di Servizi, tenuta in data 21/02/2023, è stata elaborata una relazione integrativa finalizzata alla ricostruzione della soggiacenza della falda in un'area sita in località Trebbo di Reno, nel comune di Castel Maggiore, interessata dalla proposta di Accordo Operativo ai sensi dell'art. 38 della L.R. 24/2017 relativo al comparto di PRG 8 / ambito di PSC AUC-8.

Nella sottostante figura è rappresentata l'area di intervento.



Figura 1 - Immagine del sito oggetto d'intervento; in rosso l'area di interesse specifico. (Google Maps)

In passato l'area è stata oggetto di caratterizzazioni geologiche volte a ricostruire i caratteri geomorfologici, litostratigrafici, idrogeologici, sismici e strutturali che caratterizzano il sito.

Quanto riportato nelle precedenti relazioni è stato definito sulla base di conoscenze dirette degli scriventi, di informazioni reperibili dalla letteratura specializzata e dalla consultazione degli strumenti di pianificazione territoriale (in particolare PSC Unione Reno Galliera e Servizio Geologico Sismico e dei Suoli).

La proposta di Accordo Operativo ai sensi dell'art. 38 della L.R. 24/2017 relativo al comparto di PRG 8 / ambito di PSC AUC-8 prevede la realizzazione di una vasca di laminazione. Per tale motivo si è reso necessario effettuare una campagna di monitoraggio piezometrico della falda superficiale in modo da verificare la presenza di almeno 1 m di franco tra la quota di fondo della vasca di laminazione e la quota piezometrica locale.

#### 3.1. Riferimenti cartografici

Da un punto di vista cartografico l'area in oggetto è compreso nei seguenti elaborati tecnici:

- C.T.R. della R.E.R., scala 1:10.000 Sezioni n. 220040 "Calderara di Reno"
- C.T.R. della R.E.R., scala 1:5.000 Elementi n. 220042 "Longara" (Tav.1 allegata).

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Ferruccio Frascari S.p.A.</b><br><b>Geco S.r.l.</b><br><b>Over S.r.l.</b> | <b>Ambito di PSC AUC-B / comparto 8</b><br><b>DI PRG</b><br><b>Comune di Castel Maggiore (BO)</b> |  <b>GEOTE A s.r.l.</b><br>Geologia Territorio Ambiente |
|--|---|--|

#### 4. RILIEVO DELLA FALDA SUPERFICIALE – MONITORAGGIO PIEZOMETRI

Le passate caratterizzazioni hanno permesso di ricostruire il modello geologico del sito. La campagna di indagine eseguita nel 2018 ha previsto l'installazione di n. 2 piezometri a tubo aperto tipo Norton al fine di rilevare e monitorare il livello della falda più superficiale presente all'interno dei depositi relativamente fini posti al di sopra del tetto ghiaioso.

Si tratta di una falda che risente ampiamente delle precipitazioni meteoriche e dell'alternarsi di periodi secchi/asciutti e periodi piovosi/nevosi. Pertanto le oscillazioni verticali di questo livello piezometrico possono essere significative e devono essere tenute in debita considerazione. I piezometri sono stati posizionati fino a circa 6 m di profondità e sono costituiti da un primo metro cieco e il resto microfessurato.

A partire dal 2018 è stata effettuata una campagna di monitoraggio della falda. La sottostante tabella mostra i risultati del monitoraggio effettuato:

| Data misura | Soggiacenza falda in CPTU1<br>(m da p.c.) | Soggiacenza falda in CPTU2<br>(m da p.c.) |
|-------------|---|---|
| 18/10/2018  | -2,90                                     | -2,90                                     |
| 11/04/2019  | -3,50                                     | -3,40                                     |
| 26/11/2020  | -3,35                                     | -3,15                                     |
| 24/06/2021  | -3,85                                     | -3,62                                     |
| 09/02/2022  | -4,22                                     | -3,97                                     |
| 25/10/2022  | Chiuso a -4,05                            | -4,25                                     |
| 16/03/2023  | Chiuso a -4,05                            | -4,60                                     |

Tabella 1 – Rilievo falda

Le quote assolute del piano campagna in corrispondenza dei piezometri sono:

- CPTU1: +29.75 m s.l.m.
- CPTU2: +29.45 m s.l.m.

Le sezioni riportate in Tav. 2 mostrano la soggiacenza della falda rispetto al p.c. e nei confronti delle quote di fondo della vasca di laminazione in progetto. Il valore considerato è quello misurato in data 18/10/2018 con soggiacenza -2.90 m dal p.c., che risulta essere la soggiacenza minima rilevata e quello dell'ultima misura eseguita.

Rispetto alla quota minima di fondo della vasca di laminazione (+28.65 m s.l.m.), in corrispondenza della sezione A-A di Tav. 2, la falda si attesta ad una profondità minima che mostra la presenza di almeno 1.80 m di franco tra la quota di fondo vasca e la falda (+26,85 m s.l.m.).

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Ferruccio Frascari S.p.A.</b><br><b>Geco S.r.l.</b><br><b>Over S.r.l.</b> | <b>Ambito di PSC AUC-B / comparto 8</b><br><b>DI PRG</b><br><b>Comune di Castel Maggiore (BO)</b> |  <b>GEOTE s.r.l.</b><br>Geologia Territorio Ambiente |
|--|---|--|

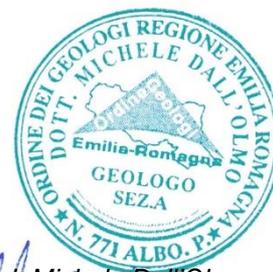
## 5. CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI

Nell'ambito della proposta di Accordo Operativo ai sensi dell'art. 38 della L.R. 24/2017 relativo al comparto di PRG 8 / ambito di PSC AUC-8 sito in località Trebbo di Reno nel comune di Castel Maggiore, è stata eseguita una campagna di monitoraggio del livello piezometrico della falda in un'area interessata dalla realizzazione di una vasca di laminazione.

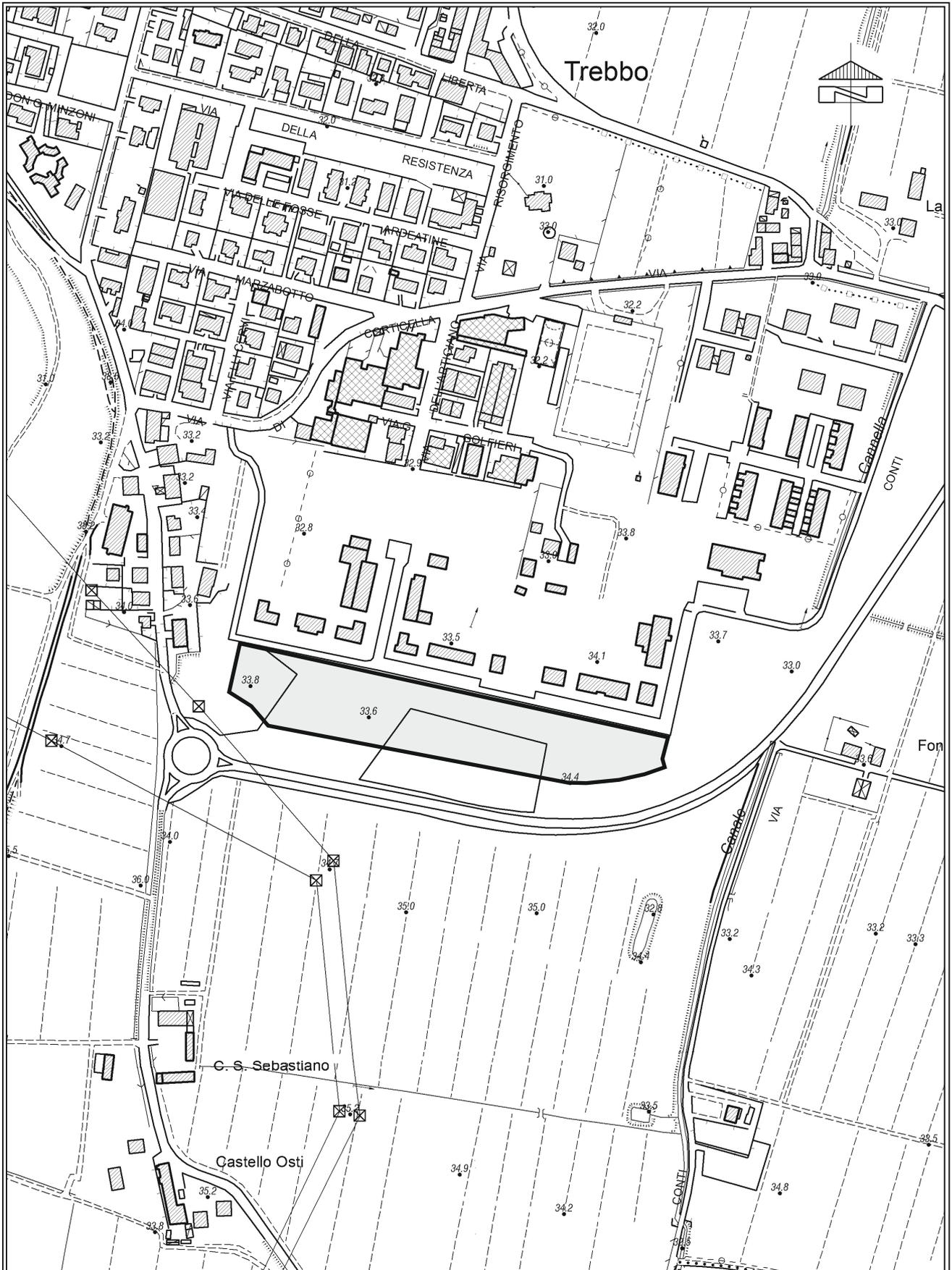
In seguito alla richiesta di integrazioni da parte di ARPAE in sede di Conferenza di Servizi del 21/02/2023, è stata predisposta la realizzazione di una relazione integrativa alle precedenti caratterizzazioni geologiche del sito, in cui vengono mostrati i risultati della campagna di monitoraggio della quota della falda.

La campagna di monitoraggio, effettuata a partire dall'anno 2018, ha permesso di determinare la soggiacenza minima della falda a -2,90 m da p.c. Tale soggiacenza mostra, in corrispondenza del punto più profondo della vasca di laminazione in progetto, l'esistenza di un franco di almeno 1,80 m tra la quota di fondo vasca di laminazione e la quota piezometrica.

San Lazzaro di Savena (BO), 23/03/2023



Dott. Geol. Michele Dall'Olmo



Legenda

 Area di interesse

Estratto C.T.R. n. 220042 "Longara"

 **GEOTEA s.r.l.**  
Geologia Territorio Ambiente

|             |  |
|-------------|--|
| PR.: 23.847 | Committente<br>Ferruccio Frascari S.p.A. E Altri |
| Marzo 2023  | Scala 1:5000                                     |

TAV. 1

Ubicazione area di interesse



PR.: 23.847

TAV. 2

Marzo 2023

Committente:  
FERRUCCIO FRASCARI S.P.A.  
OVER S.R.L.  
GECO S.R.L.

Monitoraggio  
piezometrico

AMBITO DI PSC AUC-B / COMPARTO 8 DI PRG  
OGGETTO DI PROPOSTA  
DI ACCORDO OPERATIVO  
AI SENSI DELL'ART. 38 L.R. 24/2017



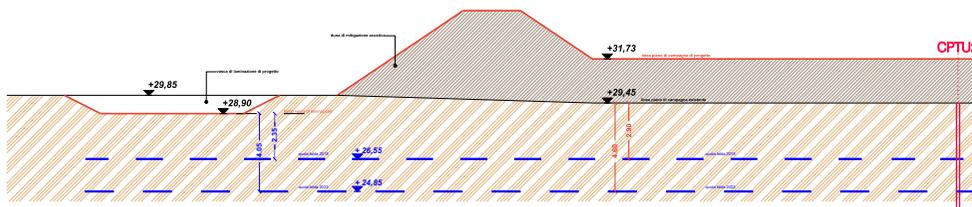
PLANIMETRIA Scala 1:1000

**Legenda**

Piezometro

Traccia sezione

SEZIONE B-B Scala 1:100



SEZIONE A-A Scala 1:100

