

*PROVINCIA DI PESARO-URBINO*

---

**COMUNE DI CARPEGNA**



**PROGETTO DI CONSOLIDAMENTO DEI SOLAI  
DELLA SCUOLA PRIMARIA DI CARPEGNA**

**PROGETTO ESECUTIVO**

---

**RELAZIONE SULLE FONDAZIONI E  
GEOTECNICA**

---

**Ing. Omar Lavanna**

# E<sub>1</sub>

## RELAZIONE SULLE FONDAZIONI E GEOTECNICA

Per caratterizzare la situazione litostratigrafica in situ si riportano alcuni passi della relazione geologica redatta nell'ottobre 2006 dal Dott. Crivelli su incarico del Comune di Carpegna, rimandando a tale elaborato per maggiori approfondimenti.

“L'area studiata appartiene dal punto di vista geologico ai complessi alloctoni Liguri, facenti parte della colata gravitativa della Valmarecchia., costituita da argille varicolori, che inglobano frammenti litoidi di varia natura e dimensioni: [...]. Con il termine [...] Argille Varicolori viene indicato un insieme di terreni alloctoni ad assetto disordinato, caotico, che impedisce una loro particolare distinzione . Si tratta di un impasto eterogeneo di argilliti e marne di colore rosso, verde e/o grigio [...] con intercalazioni di strati calcarei e calcarenitici [...]. Di frequente si rinvencono inglobati e/o al disopra di questo complesso caotico argilloso blocchi litoidi, anche di notevoli dimensioni (vedi monte Carpegna e Sasso di Simone e Simoncello) frutto dello scompaginamento subito dm:ante i moti della colata o di movimenti gravitativi più localizzati. Il Monte Carpegna [...] è costituito dalla formazione dell'Alberese. Si tratta di un'enorme ammasso litoide costituito da un'alternanza di strati calcarei bianchi alternati a pacchi di marne argillose e grigie e nocciola., con intercalazioni di livelli arenacei. Tale litotipo costituisce con ogni probabilità il substrato su cui poggia una coltre detritica come quella che interessa l'area in esame, composta da frammenti [...] calcarei [...] immersi in una matrice di natura limo-argillosa [...]. ”

La fondazione dell'edificio è posta su piani sfalsati, il piano seminterrato, posto nella parte est del fabbricato, occupa poco meno di metà della superficie in pianta e pertanto si possono individuare due quote del piano fondale. La prima viene riferita alle fondazioni del piano seminterrato e la seconda viene riferita alla parte di fabbricato con il solo piano terra rialzato. Si riportano le caratteristiche del terreno adottate nel progetto precedente di ristrutturazione:

### **Sondaggi del sito**

Vengono elencati in modo sintetico tutti i sondaggi risultanti dalle verticali di indagine condotte in sito, con l'indicazione dei terreni incontrati, degli spessori e dell'eventuale falda acquifera.

Nome attribuito al sondaggio: Carpegna

Coordinate planimetriche del sondaggio nel sistema globale scelto: 0, 0

Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: 270

I valori sono espressi in cm

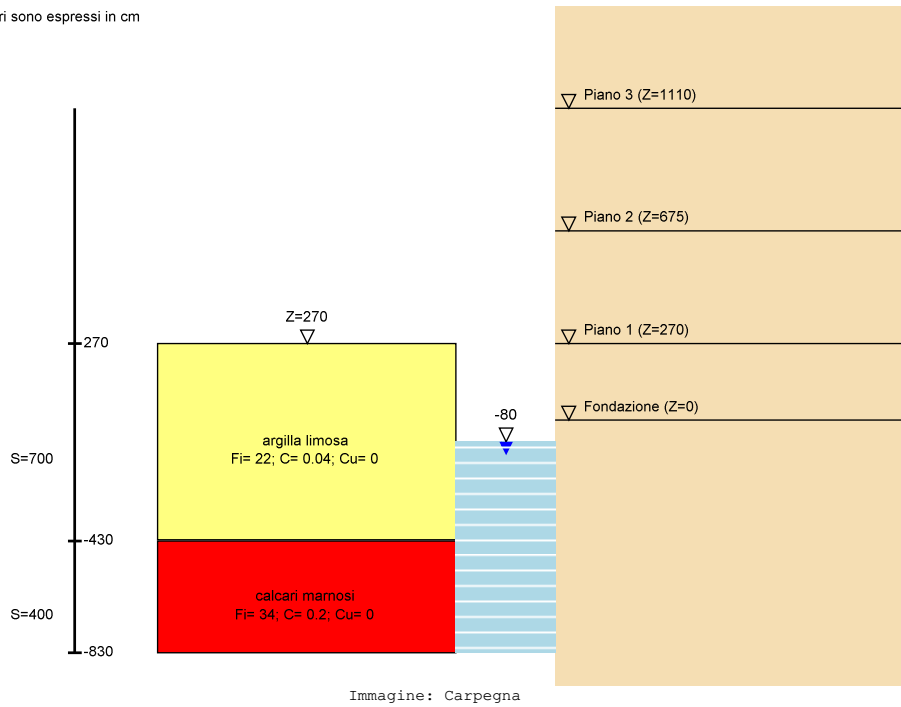


Immagine: Carpegna

### Stratigrafie

**Terreno:** Terreno mediamente uniforme presente nello strato.

**Sp.:** Spessore dello strato. [cm]

**Kor,i:** Coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Kor,s:** Coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Kve,i:** Coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Kve,s:** Coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Eel,s:** Modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Eel,i:** Modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Eed,s:** Modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Eed,i:** Modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

**CC,s:** Coefficiente di compressione vergine CC al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

**CC,i:** Coefficiente di compressione vergine CC al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

**CR,s:** Coefficiente di ricomprensione CR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

**CR,i:** Coefficiente di ricomprensione CR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

**E0,s:** Indice dei vuoti E0 al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.

**E0,i:** Indice dei vuoti E0 al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.

**OCR,s:** Indice di sovraconsolidazione OCR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.

**OCR,i:** Indice di sovraconsolidazione OCR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.

Terreno	Sp.	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
argilla limosa	700	1.5	1	1	1	900	900	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
calcari marnosi	400	1.5	1	1	1	900	900	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

### Terreni

**Descrizione:** Descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Coesione:** Coesione del terreno. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Coesione non drenata:** Coesione non drenata (Cu) del terreno. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Attrito interno:** Angolo di attrito interno del terreno. [deg]

**Delta:** Angolo di attrito all'interfaccia terreno-cl. [deg]

**Adesione:** Coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cl. Il valore è adimensionale.

**K0:** Coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.

**Gamma naturale:** Peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Gamma saturo:** Peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm<sup>3</sup>]

**E:** Modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Poisson:** Coefficiente di Poisson del terreno. Il valore è adimensionale.

Descrizione	Coesione	Coesione non drenata	Attrito interno	Delta	Adesione	K0	Gamma naturale	Gamma saturo	E	Poisson
argilla limosa	0.04	0	22	0	1	0.63	0.0019	0.00215	900	0.3
calcarei marnosi	0.2	0	34	0	1	0.44	0.0021	0.00215	900	0.3

L'edificio è esistente da circa 50 anni, ha fenomeni di cedimento praticamente esauriti e con l'intervento proposto non variano né i carichi né la destinazione d'uso, ed inoltre dalle indagini geotecniche svolte non si rilevano singolarità geologiche.

Non risultano visibili fessurazioni attribuibili a cedimenti fondali e l'edificio si presenta in buono stato, pertanto non si ritiene di dover effettuare ulteriori indagini né interventi in fondazione.

Sulla base del parametro VS30 il terreno può essere classificato di tipo B, la categoria topografica assunta è T1.

Ing. Omar Lavanna