

# vicenzetto

HEARTH WATER AND CLIFF



## TORRE GARISENDA A BOLOGNA

**PROGETTO:**

Studio Propedeutico alle opere provvisorie  
e di consolidamento della Torre Garisenda a Bologna.

**PERIODO DI ESECUZIONE:**

Luglio 2000

**COMMITTENTE:**

IMPRESA MELEGARI S.R.L.

**VICENZETTO Srl Unipersonale**

via Marconi n°8, 35040 Villa Estense (Padova) Italia - Telefono 0039 0429 91798 - Fax 0039 0429 91200  
Cap. Soc. e 99.000 Euro i.v. - C.F./P.IVA 01391790282 - Reg. Imp. di Padova n° 01391790282 REA n° 208275  
info@vicenzetto.it - pec:vicenzetto@legalmail.it - www.vicenzetto.it

**Laboratorio autorizzato:**

- Art.59 DPR n° 380/2001 Circolare Ministeriale 7618/STC
- Sistema qualità certificato ISO9001:2008 n° Q - 2189 - 15 - QCB
- Qual. SOA OS20A cat I OS20B cat V n° 44559/10/00 - CQOP

## DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La campagna di indagini in sito ed in laboratorio è stata condotta per indagare le fondazioni e i terreni di fondazione della torre Garisenda a Bologna.



## ATTIVITA' DEL LABORATORIO:

Sono stati eseguiti i seguenti n° 3 sondaggi verticali e n° 1 sondaggio inclinato di 10° rispetto alla verticale in modo da intercettare interamente la muratura di fondazione e poter caratterizzare i terreni al di sotto della fondazione stessa.

Oltre alla descrizione dei materiali carotati, limitatamente ai tratti lapidei delle fondazioni, si è provveduto al rilievo geomeccanico dei materiali lapidei costituenti le fondazioni, per valutarne la qualità e lo stato di fratturazione.

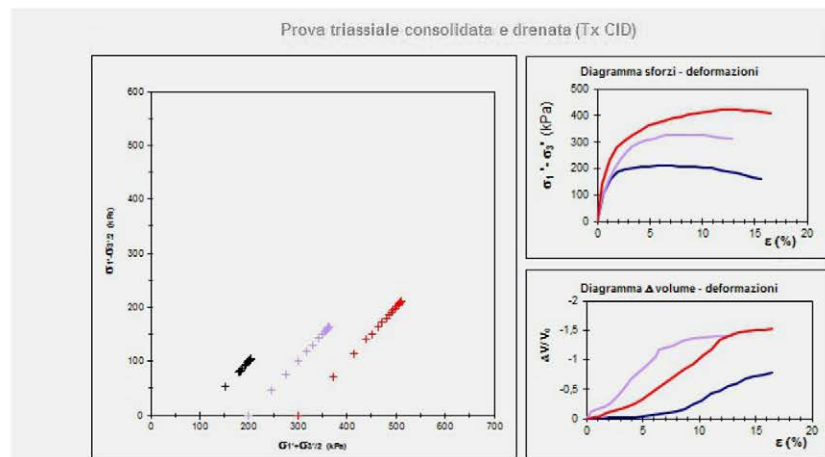
In particolare, sono stati rilevati:

- TCR= Percentuale di carotaggio totale.
- SCR= Percentuale di recupero di carote integre.
- RQD= Percentuale di recupero modificata.
- Dimensioni degli spezzoni.

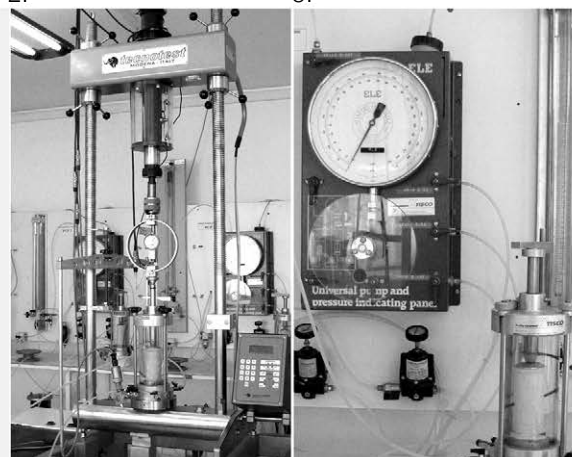
Durante i sondaggi sono stati prelevati dei campioni indisturbati, sottoposti in laboratorio alle seguenti prove geotecniche:

- Classificazione dei terreni incontrati;

1.



2.



3.

1-2 -3. Consolidazione e rottura di un provino in cella triassiale

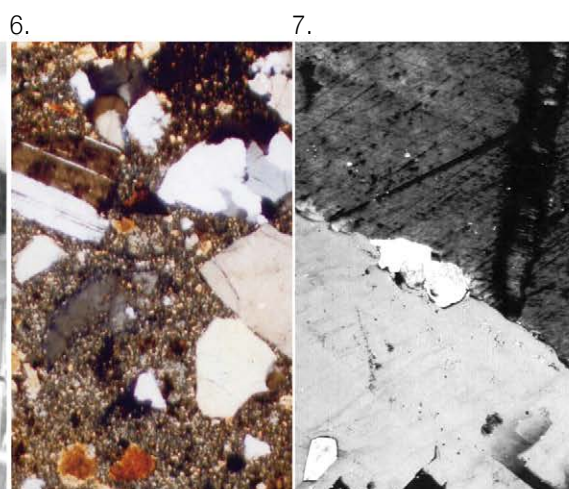
Per una corretta interpretazione dello stato attuale della fondazione e per una futura simulazione numerica del solido murario, accanto alle prove in sito ed alle prove geotecniche di laboratorio, si è reso necessario sottoporre alcuni spezzoni di carota rappresentativi dei litotipi costituenti la fondazione della torre ad una attenta caratterizzazione petrografica e meccanica.

In particolare sono state eseguite le seguenti analisi:

- Analisi diffrattometrica XRD.
- Analisi dei sali solubili mediante cromatografia ionica HPLC.
- Descrizione macroscopica dei campioni.
- Descrizione microstrutturale in sezione sottile al microscopio ottico in luce trasmessa.
- Analisi modale dei costituenti.
- Classificazione petrografica.

Sempre su spezzoni lapidei costituenti la fondazione sono state inoltre condotte prove di compressione monoassiale con calcolo dei moduli elastici tangenziali (modulo di Young).

- prova di taglio diretto;
- prova di compressione edometrica ad incrementi di carico controllati (IL);
- prova di compressione triassiale non consolidata – non drenata (Tx UU);
- prova di compressione triassiale consolidata drenata (Tx CID).



5. Sala per prove Triassiali e di taglio diretto.  
6-7. Restituzione fotografica di sezioni sottili.