



## SCHEMA LABORATORI

<b>DENOMINAZIONE DEL LABORATORIO</b>
Laboratorio Prove Strutturali
<b>STAFF (strutturati, assegnisti e dottorandi)</b>
Prof. Paolo Riva Prof.ssa Alessandra Marini Dott. Andrea Belleri (ricercatore) Dott. Davide Sirtoli (post-doc) Dott. Michele E. Bressanelli (dottorando) Dott. Marco Bosio (dottorando)  Dott. Luca Gritti (tecnico di laboratorio) Sig. Daniele di Marco (tecnico di laboratorio)
<b>BREVE DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ LABORATORIALI (max 1000 caratteri)</b>
<p>Il laboratorio svolge attività di studio e ricerca sulle strutture e sui materiali per l'edilizia e sull'implementazione di tecniche e sistemi costruttivi. In particolare, il laboratorio è specializzato nelle prove di certificazione su calcestruzzi ed acciai e nelle prove di caratterizzazione del comportamento monotono e ciclico di elementi strutturali e dispositivi in scala reale.</p> <p><b>Prove ex 1086/71:</b> Attività di caratterizzazione e certificazione materiali da costruzione.</p> <p><b>Prove in situ:</b> Carotaggi e caratterizzazione del calcestruzzo in opera, collaudo di strutture, monitoraggio tiro catene, monitoraggio cedimenti fondazioni e deformazioni grandi strutture, forzamento in situ di strutture in carpenteria metallica, caratterizzazione dinamica di strutture.</p> <p><b>Prove strutturali per strutture in c.a. e muratura:</b> Prove monotone e cicliche su elementi in scala reale: nodi pilastro-fondazione, trave-pilastro, pareti. Studio di tecniche di rinforzo ed adeguamento sismico per strutture in c.a. e in muratura.</p> <p><b>Collaudi e prove di carico anche con tavola vibrante</b></p> <p><b>Prove su dispositivi e connessioni:</b> Prove di caratterizzazione e qualificazione di dispositivi antisismici. Studio del comportamento di connessioni e inserti per sistemi prefabbricati.</p>
<b>ATTREZZATURE DI LABORATORIO (max 5000 caratteri + eventuali foto)</b>
<p><b>Parete e soletta di contrasto:</b> vengono utilizzate per sostenere e/o vincolare elementi strutturali e/o attuatori nelle posizioni prestabilite. Entrambi gli elementi</p>



sono stati collaudati per una forza massima di 1000 kN. La parete di contrasto, di dimensioni 10×4.5 m per larghezza e altezza, presenta una maglia quadrata, di lato 0.54 m, di fori passanti. Similmente, anche la soletta di contrasto presenta una maglia di fori passanti, la quale si estende per circa 13 m di fronte la parete di contrasto e per circa 22 m in larghezza.

**Macchina universale BRT:** macchina idraulica di prova con capacità di 1000kN in trazione e compressione, con una corsa totale di 100 cm. Dotata di un proprio sistema di gestione, può eseguire prove in controllo di forza e di spostamento. Munita di accumulatori idraulici, è in grado di eseguire non solo prove statiche e pseudo-statiche, ma anche prove dinamiche. Il sistema di ancoraggio del campione prevede l'inserimento di elementi a piastra o cilindrici all'interno di ganasce presenti sulle due teste della macchina, le quali vengono chiuse con sistema idraulico.

Alcuni esempi di prove speciali eseguite con questa macchina sono:

- \_prove di caratterizzazione di sistemi di connessione (es. dispositivi anti-sismici, UNI EN 15129);
- \_prove di caratterizzazione meccanica di calcestruzzi, (es. modulo di elasticità secondo UNI EN 12390-1;
- \_prove di caratterizzazione meccanica di calcestruzzi fibrorinforzati (es. flessioni su travette intagliate secondo UNI EN 14651 o trazioni dirette su provini sagomati a osso di cane).

**Macchine prove materiali:** per alcune tipologie di prove tradizionali, sono disponibili due macchine appositamente dedicate.

Per le prove a trazione su barre di armatura viene utilizzata una macchina di prova Galdabini con forza massima di 600 kN.

Per le prove di compressione su cubetti di calcestruzzo viene utilizzata una macchina Controls Automax 5 con forza massima di 3000kN.

**Martinetti elettromeccanici e idraulici:** per le prove su campioni di grandi dimensioni vengono utilizzati degli attuatori specifici in combinazione con la parete e la soletta di contrasto. Nello specifico, sono disponibili:

- \_ 2 martinetti elettromeccanici da 500 e 1000 kN di forza e 500 mm di corsa;
- \_ 2 martinetti idraulici da 1000 kN di forza e 500 mm di corsa;
- \_ 2 martinetti idraulici a pistone forato da 125 kN di forza e 76 mm di corsa;
- \_ 5 martinetti idraulici a pistone forato da 326 kN di forza e 64 mm di corsa;
- \_ 4 martinetti idraulici a pistone forato da 576 kN di forza e 153 mm di corsa;
- \_ 1 martinetto idraulico da 5000 kN di forza e 50 mm di corsa;

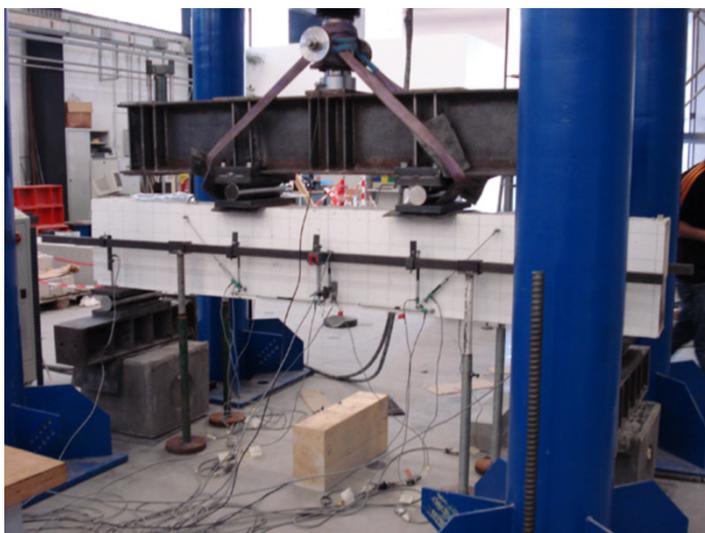
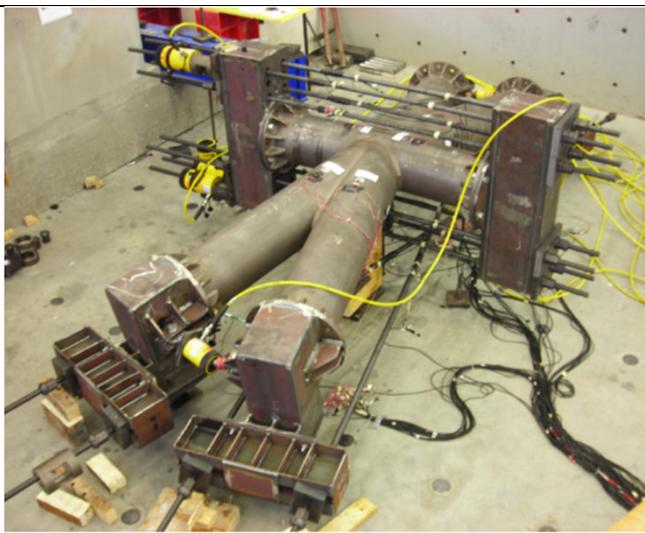
**Tavola vibrante:**

- \_ dimensione della parte mobile di 1800×2000 mm;
- \_ massa della parte mobile di 654 kg;
- \_ corsa massima di 250 mm nell'unica direzione possibile (1 gdl);
- \_ portata massima 1200 kg



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO**

Dipartimento  
di Ingegneria  
e Scienze Applicate





**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO**

Dipartimento  
di Ingegneria  
e Scienze Applicate

