

Il Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica dispone di quattro laboratori di prove, con il riconoscimento di *Laboratorio Ufficiale* ai sensi della vigente normativa:

- un **Laboratorio Prove Materiali e Strutture** e un **Laboratorio Geotecnico** presso la Facoltà di Architettura,
- un **Laboratorio Prove Materiali e Strutture** e un **Laboratorio Geotecnico** presso la Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale.

I Laboratori svolgono attività nei campi:

- didattico, per esercitazioni di supporto ai corsi, lo svolgimento di tesi di laurea e di dottorato con componenti sperimentali;
- scientifico, a supporto della ricerca sperimentale, su materiali tradizionali e innovativi.

Essi inoltre offrono servizi a soggetti pubblici e privati che abbiano la necessità di effettuare prove sperimentali, in laboratorio o *in situ*, atte a individuare le caratteristiche meccaniche e prestazionali di materiali, prototipi e strutture nel campo delle costruzioni civili e industriali, nonché prove di caratterizzazione di terreni e rocce. A queste si aggiungono attività di analisi e ricerca in collaborazione con altri Enti pubblici, quali:

- Consiglio Nazionale delle Ricerche,
- Istituto di Geologia Ambientale e Geo Ingegneria, CNR-IGAG,
- Dipartimento della Protezione Civile, DPC,
- Commissario delegato per le Aree Archeologiche di Roma e Ostia Antica,
- Regione Abruzzo,
- Regione Emilia-Romagna.

I due **Laboratori Prove Materiali e Strutture** sono dotati di:

- macchine per prove su calcestruzzi, malte, laterizi, profilati, acciai in generale (compressione max. 5000 kN, trazione massima 1000 kN)
- macchine accessorie per la preparazione dei provini e di test in laboratorio;
- sistemi per il conferimento di forze (attuatori oleodinamici);
- strumentazione per la misura in campo statico e dinamico di forze, spostamenti, velocità e accelerazioni e sistemi di acquisizione dati;
- strumentazione per la diagnostica in laboratorio e *in situ*;
- apparecchiature per la movimentazione dei provini rilevanti come dimensioni e peso;

Il Laboratorio presso la Facoltà di Architettura, costituito da circa cinquant'anni, dispone anche di:

- telaio di contrasto a geometria variabile con piastrone di ancoraggio per prove su elementi strutturali e modelli;
- pressa formata da un telaio di contrasto per provini di grandi dimensioni (luce interna 2,30×0,60m, altezza max. 3,00 m) con base mobile: carico max. verticale 6000 kN; corsa vert. 500 mm, corsa orizz. 250mm)
- apparecchiatura a controllo elettronico per prove meccaniche su dispositivi elastomerici di isolamento sismico, composta da: telaio di contrasto dim: 4300mm x 1480mm x H=2700mm, n. 2 martinetti orizzontali, n. 4 martinetti verticali, n. 2 celle di carico, n. 1 centralina da 300 bar e n. 1 centralina da 1000 bar, sistema di controllo hardware e software.

Il Laboratorio presso la Facoltà di Ingegneria, Civile e Industriale costituito da più di un secolo e riconosciuto *Laboratorio Ufficiale* per l'esecuzione delle prove sui materiali da costruzione dal 1939, dispone anche di:

- macchina universale oleodinamica a controllo elettronico per prove statiche e dinamiche ($F_{max} = \pm 500$ kN);
- attuatore oleodinamico a doppio effetto ($F_{max} \pm 200$ kN, $v_{max} \pm 250$ mm) a controllo elettronico;
- tavola vibrante oleodinamica a controllo elettronico per prove dinamiche su modelli;
- pulsatore con coppia di martinetti utilizzabili anche per prove ad alto numero di cicli sinusoidali ($F_{max} = 500$ kN);
- sistema elettrodinamico, con tavola vibrante, a controllo elettronico;
- sistema (dinamometri + centralina elettronica di controllo) per la verifica della taratura di macchine di prova anche di laboratori autorizzati, tarato a sua volta presso l'Istituto Metrologico Primario italiano

Entrambi i **Laboratori Geotecnici** sono dotati delle attrezzature di prova usualmente presenti nei laboratori per le prove sulle terre, e dei relativi sistemi per l'acquisizione dati, in particolare:

- attrezzature per prove granulometriche

- attrezzature per la determinazione del contenuto d'acqua naturale, del peso di volume e dei grani, dei limiti di liquidità e plasticità, del contenuto di carbonato di calcio;
- apparecchi per prove di taglio diretto e anulare (taglio di Casagrande);
- apparecchi per prove triassiali;
- apparecchi per prove edometriche;
- presse per prove di compressione ad espansione laterale libera su provini standard;

Il Laboratorio presso la Facoltà di Ingegneria, Civile e Industriale dispone anche di attrezzatura per prove su colonna risonante e in generale per prove su rocce.

Il Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica ha 4 laboratori riconosciuti *Laboratori Ufficiali* ai sensi dei Regi Decreti 16 novembre 1939 nr. 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, suddivisi nel seguente prospetto:

un **Laboratorio Prove Materiali e Strutture** e un **Laboratorio Geotecnico** presso la Facoltà di Architettura, e un **Laboratorio Prove Materiali e Strutture** e un **Laboratorio Geotecnico** presso la Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale.

Il Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica dispone di quattro laboratori di prove, con il riconoscimento di *Laboratorio Ufficiale* ai sensi della vigente normativa:

- un **Laboratorio Prove Materiali e Strutture** e un **Laboratorio Geotecnico** presso la Facoltà di Architettura,
- un **Laboratorio Prove Materiali e Strutture** e un **Laboratorio Geotecnico** presso la Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale.

I due **Laboratori Prove Materiali e Strutture** svolgono attività nei campi:

- didattico, con esercitazioni di supporto ai corsi e svolgimento di tesi di laurea e di dottorato;
- scientifico, a supporto della ricerca sperimentale, anche su materiali innovativi.

Inoltre offrono servizi rivolti a [Enti](#) pubblici o privati che abbiano la necessità di avere una *certificazione ufficiale* sulle caratteristiche meccaniche di materiali, prototipi e strutture nel campo delle costruzioni civili e industriali.

I Laboratori svolgono attività nei campi:

- didattico, per esercitazioni di supporto ai corsi, lo svolgimento di tesi di laurea e di dottorato con componenti sperimentali;
- scientifico, a supporto della ricerca sperimentale, su materiali tradizionali e innovativi.

Essi inoltre offrono servizi a soggetti pubblici e privati che abbiano la necessità di effettuare prove sperimentali, in laboratorio o *in situ*, atte a individuare le caratteristiche meccaniche e prestazionali di materiali, prototipi e strutture nel campo delle costruzioni civili e industriali, nonché prove di caratterizzazione di terreni e rocce. A queste si aggiungono attività di analisi e ricerca in collaborazione con altri Enti pubblici, quali:

- Consiglio Nazionale delle Ricerche,
- Istituto di Geologia Ambientale e Geo Ingegneria, CNR-IGAG,
- Dipartimento della Protezione Civile, DPC,
- Commissario delegato per le Aree Archeologiche di Roma e Ostia Antica,
- Regione Abruzzo,
- Regione Emilia-Romagna.

Entrambi i Laboratori sono dotati di:

- macchine di prova per lo schiacciamento calcestruzzi, malte, laterizi, profilati,
- macchine di prova per la trazione su acciai, profilati e reti metalliche
- macchine universali accessorie per la diagnostica e per la preparazione dei provini e test di laboratorio
- Apparecchiature per movimentazione provini
- celle di carico per taratura macchine di prova presso altri laboratori di varia portata e corredate di sensori e centraline elettroniche per l'acquisizione dei dati di prova.

I due **Laboratori Prove Materiali e Strutture** sono dotati di:

- macchine per prove su calcestruzzi, malte, laterizi, profilati, acciai in generale (compressione max. 5000 kN, trazione massima 1000 kN)
- macchine accessorie per la preparazione dei provini e di test in laboratorio;
- sistemi per il conferimento di forze (attuatori oleodinamici);
- strumentazione per la diagnostica in laboratorio e *in situ*;
- strumentazione per la misura in campo statico e dinamico di forze, spostamenti, velocità e accelerazioni e sistemi di acquisizione dati;
- apparecchiature per la movimentazione dei provini rilevanti come dimensioni e peso;

Il Laboratorio presso la Sezione **Architettura**, costituito nei primi anni sessanta dispone nello specifico di:

- Pressa da 3000 KN per prove di compressione su calcestruzzi, malte e laterizi;
- Pressa da 200 KN per prove su acciai, reti e profilati metallici;
- Pressa da 1000 KN per prove su acciai;
- Telaio di contrasto a geometria variabile con piastrone di ancoraggio 4x15 m per prove su elementi strutturali e modelli;
- Pressa formata da un telaio di contrasto di grandi dimensioni (luce interna 2,30x0,60 m, altezza max 3,0 m) con base mobile: in verticale (spostamento max 50 cm) per compressioni fino a 6000 KN e in orizzontale per spostamenti laterali fino a 25 cm.
- Apparecchiatura per prove meccaniche su dispositivi elastomerici di isolamento sismico composta da: telaio di contrasto Dim: 4300mm x 1480mm x H2700mm; n. 2 martinetti orizzontali; n. 4 martinetti verticali; n. 2 celle di carico TC4; n. 1 Centralina 300 bar (n° identificativo: CPC-001-300); n. 1 Centralina 1000 bar (n° identificativo: CPC-002-1000)
- Sistema di ammodernamento hardware e software ZWICK GMBH per apparecchiatura di prova su isolatori
- Apparecchiatura tecnico scientifica ALL DATA per l'acquisizione dati della risposta dinamica delle strutture completa di moduli hardware e software per acquisizione ed elaborazione dati, accelerometri e sensori
- Penetrometro completo di centralina digitale PNT-G

Il Laboratorio presso la Facoltà di Architettura, costituito da circa cinquant'anni, dispone anche di:

- telaio di contrasto a geometria variabile con piastrone di ancoraggio per prove su elementi strutturali e modelli;
- pressa formata da un telaio di contrasto per provini di grandi dimensioni (luce interna 2,30x0,60m, altezza max. 3,00 m) con base mobile: carico max. verticale 6000 kN; corsa vert. 500 mm, corsa orizz. 250mm)
- apparecchiatura a controllo elettronico per prove meccaniche su dispositivi elastomerici di isolamento sismico, composta da: telaio di contrasto dim: 4300mm x 1480mm x H=2700mm, n. 2 martinetti orizzontali, n. 4 martinetti verticali, n. 2 celle di carico, n. 1 centralina da 300 bar e n. 1 centralina da 1000 bar, sistema di controllo hardware e software.

Il Laboratorio presso la Sezione **Ingegneria** riconosciuto *Laboratorio Ufficiale* dal 1939 per l'esecuzione delle prove su materiali da costruzione, dispone anche di:

- attrezzatura a Macchina Universale MTS a controllo elettronico per prove statiche e dinamiche,
- tavola vibrante con sistema di controllo per prove dinamiche su modelli,
- martinetto Schenck a doppio effetto a controllo elettronico,
- pulsatore con coppia di martinetti utilizzabili anche per prove cicliche,
- shaker elettrodinamico, completo di alimentatore/amplificatore per applicazione di forza sinusoidale.
- accelerometri e centraline per il monitoraggio dinamico di strutture

Il Laboratorio presso la Facoltà di Ingegneria, Civile e Industriale costituito da più di un secolo e riconosciuto *Laboratorio Ufficiale* per l'esecuzione delle prove sui materiali da costruzione dal 1939, dispone anche di:

- macchina universale oleodinamica a controllo elettronico per prove statiche e dinamiche ($F_{max} = \pm 500$ kN);
- attuatore oleodinamico a doppio effetto ($F_{max} \pm 200$ kN, $v_{max} \pm 250$ mm) a controllo elettronico;
- tavola vibrante oleodinamica a controllo elettronico per prove dinamiche su modelli;
- pulsatore con coppia di martinetti utilizzabili anche per prove ad alto numero di cicli sinusoidali ($F_{max} = 500$ kN);
- sistema elettrodinamico, con tavola vibrante, a controllo elettronico;
- sistema (dinamometri + centralina elettronica di controllo) per la verifica della taratura di macchine di prova anche di laboratori autorizzati, tarato a sua volta presso l'Istituto Metrologico Primario italiano

I due **Laboratori Geotecnici** svolgono attività nei campi:

- didattico, con esercitazioni di supporto ai corsi e svolgimento di tesi di laurea e di dottorato,
- scientifico, a supporto della ricerca sperimentale geotecnica e sulle rocce,
- servizio, rivolto a soggetti pubblici o privati che abbiano la necessità di avere una certificazione ufficiale sulle caratteristiche meccaniche dei terreni o delle rocce.

Entrambi i Laboratori sono dotati delle macchine di prova usualmente presenti nei laboratori geotecnici, con sensori e centraline elettroniche per l'acquisizione dei dati di prova. Presso la sezione Architettura sono presenti le seguenti tecnologie: - Apparat per prove granulometriche
- Attrezzature per la determinazione del contenuto d'acqua naturale, del peso di volume e dei grani, dei limiti di liquidità e plasticità, del contenuto di carbonato di calcio - Tre apparecchi di taglio diretto (taglio di Casagrande); - Apparecchio di taglio anulare (ring-shear); - Apparecchio Triassiale con pressa da 120 KN a tre posti per prove di compressione a deformazione controllata su provini di 3,81 cm di diametro; - Apparecchio Triassiale per prove di compressione a sforzo controllato fino a 50 KN su provini di diametro da 95 a 102 cm; - Nove Edometri a leva per prove di compressibilità monoassiale; - Pressa da 5 KN per prove di compressione ad espansione laterale libera su provini standard; - Apparecchiatura di Taglio semplice ciclico con doppio provino.
In particolare, quello presso la sezione Ingegneria dispone anche di: - attrezzatura per prove su colonna risonante.
Molte delle attività dei Laboratori DISG sono eseguite in collaborazione con altri Enti, quali:
-Consiglio Nazionale delle Ricerche, -Istituto di Geologia Ambientale e Geo Ingegneria, CNR-IGAG, -Dipartimento della Protezione Civile, DPC, -Commissario delegato per le Aree Archeologiche di Roma e Ostia Antica, -Regione Abruzzo, -Regione Emilia-Romagna.

Entrambi i Laboratori Geotecnici sono dotati delle attrezzature di prova usualmente presenti nei laboratori per le prove sulle terre, e dei relativi sistemi per l'acquisizione dati, in particolare:

- attrezzature per prove granulometriche
- attrezzature per la determinazione del contenuto d'acqua naturale, del peso di volume e dei grani, dei limiti di liquidità e plasticità, del contenuto di carbonato di calcio;
- apparecchi per prove di taglio diretto e anulare (taglio di Casagrande);
- apparecchi per prove triassiali;
- apparecchi per prove edometriche;
- presse per prove di compressione ad espansione laterale libera su provini standard;

Il Laboratorio presso la Facoltà di Ingegneria, Civile e Industriale dispone anche di attrezzatura per prove su colonna risonante e in generale per prove su rocce.

Fra le attività condotte presso i laboratori del Dipartimento, alcune sono condotte in collaborazione con altri Enti, quali:

- Consiglio Nazionale delle Ricerche,
- Istituto di Geologia Ambientale e Geo Ingegneria, CNR-IGAG,
- Dipartimento della Protezione Civile, DPC,
- Commissario delegato per le Aree Archeologiche di Roma e Ostia Antica,
- Regione Abruzzo,
- Regione Emilia-Romagna.