

Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni

Nome laboratorio	Capienza	Locazione	Indirizzo	Dotazione	Note
LABORATORIO DI TERMOFLUODINAMICA	circa 25 m ²	Edificio B42 - piano secondo - locale n. 2017	Largo L. Lazzarino Pisa	GENERATORI DI ULTRASUONI, ALIMENTATORE STABILIZZATO A BASSO VOLTAGGIO, SISTEMI ACQUISIZIONE TEMPERATURE.	Il laboratorio è utilizzato per tesi di laurea triennali e magistrali (CdL in Ingegneria Civile e in Ingegneria Meccanica), nei periodi di lezione è utilizzato dagli studenti per attività di esercitazione: 80 studenti dei corsi di Ingegneria Civile (6 CFU) in piccoli gruppi per 8 ore di attività e di Ingegneria Meccanica (6 CFU) per 6 ore attività.
LABORATORIO ATR INGEGNERIA DEI SISTEMI TERRITORIALI, AMBIENTALI E ARCHITETTONICI: RILIEVO E RAPPRESENTAZIONE DELL'ARCHITETTURA E DEL TERRITORIO URBANO	mq 49,22	EDIFICIO B46 Livello 7 stanza n. 5019-5020	Largo L. Lazzarino Pisa	HARDWARE N. 4 POSTAZIONI DI LAVORO, N.2 STAMPANTI LASER PICCOLO FORMATO, SCANNER A3, SOFTWARE ALLPLAN, COREL, AUTOCAD, PACCHETTO ADOBE (ACROBAT, PHOTOSHOP, ILLUSTRATOR, INDESIGN) MICROSOFT OFFICE, ARCGIS, QGIS. STAZIONE TOTALE LEICA TS02, AQUA BOY (KPM), DISTANZIOMETRI LASER (LEICA DISTO A2, D/5), LIVELLO LASER (Leica lino L360), LIVELLO AD ACQUA, LIVELLO, SQUADRO, TACHEOMETRO (Volmos), FOTOCAMETRA REFLEX (NIKON e Linhof), E ATTREZZATURE PER RILIEVO TRADIZIONALI, (ROTELLE METRICHE, DOPPI METRI, SQUADRE, FILO A PIOMBO, TRIPLOMETRI, MISURATORI TELESCOPICI, STADIA, PALINE ECC, ECC).	Studenti dei corsi di: Ingegneria triennale Civile- Edile, Laurea Magistrale in Ingegneria Edile - Architettura, Ingegneria Edile Vecchio Ordinamento, Ingegneria Edile Specialistica. N° 50 studenti
LABORATORIO DI GEOTECNICA		B46 1048 e stanze adiacenti	Largo L. Lazzarino Pisa	APPARECCHIATURE PER PROVE MECCANICHE (EDOMETRI, TRIASSIALI, PROTOTIPI UNICI)	L'attività principale è il tirocinio. Mediamente 6 studenti/anno per 36 CFU complessivi
LABORATORIO OEM OFFICINA LAVORAZIONI ELETTROMECCANICHE	circa 140 m ²	B43 - parte di 0009	Largo L. Lazzarino Pisa	Tornio ad asse orizzontale, fresa, troncatrice, mole, attrezzatura per saldatura ossi-acetilenica, saldatrice ad arco, paranchi si sollevamento, utensileria elettro-meccanica varia	Tesi di laurea, pubblicazioni, brevetti, contratti c/terzi. All'officina, avendo una funzione trasversale di supporto all'intero Dipartimento, afferiscono tesisti, dottorandi e personale tecnico di altri laboratori.
LABORATORIO PMCI PROVE MOTORI COMBUSTIONE INTERNA	circa 280 m ²		Largo L. Lazzarino Pisa	Banchi freno motore a correnti parassite, sistema di analisi dei gas di scarico, misuratori di portata aria/gas, sistema elettronico di misura consumo combustibile, apparecchiature di pressurizzazione del combustibile, sistemi di acquisizione del ciclo indicato, apparecchiature per la visualizzazione e l'analisi di spray di combustibile, videocamera ad alta velocità per la visualizzazione di fenomeni legati alla fluidodinamica dei motori, sistemi computerizzati di elaborazione dati, apparecchiature elettroniche per la generazione e l'analisi di segnali.	Al laboratorio prove motori, essendo dedicato alla sperimentazione di motori a combustione interna che fa parte del settore disciplinare delle macchine e fluido, afferiscono, di volta in volta, tesisti, dottorandi, collaboratori eseterni e personale tecnico di altri laboratori coinvolti in attività di ricerca motoristiche. Il laboratorio è utilizzato per alcune esercitazioni pratiche degli studenti che frequentano il corso di "macchine" e "motori a combustione interna" per i corsi di laurea in Ingegneria Energetica ed Ingegneria Meccanica. Il laboratorio è inoltre frequentato dagli studenti che partecipano alle attività della Formula Student. Mediamente il laboratorio è frequentato da circa 100 studenti l'anno.

<p>LABORATORIO PMICFD PROVE MOTORI INIETTORI E CFD</p>	<p>circa 28 m²</p>	<p>B43 - 0012</p>	<p>Largo L. Lazzarino Pisa</p>	<p>Misuratori di portata aria/gas, apparecchiature di pressurizzazione del combustibile, sistemi di acquisizione di segnali di pressione e temperatura, apparecchiature per l'analisi del comportamento di iniettori per spray di combustibile, attrezzature per lo studio della fluidodinamica dei motori, sistemi computerizzati di elaborazione dati, apparecchiature elettroniche per la generazione e l'analisi di segnali.</p>	<p>Al laboratorio prove motori, essendo dedicato allo studio di iniettori e della fluidodinamica delle macchine e fluido, afferiscono, di volta in volta, tesisti, dottorandi, collaboratori eseterni e personale tecnico di altri laboratori coinvolti in attività di ricerca motoristiche. Il laboratorio è utilizzato per alcune esercitazioni pratiche degli studenti che frequentano il corso di "macchine a fluido" e per i corsi di laurea in Ingegneria Energetica ed Ingegneria Meccanica. Mediamente il laboratorio è frequentato da circa 20 studenti l'anno.</p>
<p>LABORATORIO GRANDI ESPERIENZE TERMICHE</p>	<p>circa 110 m²</p>	<p>Edificio B42 - piano secondo - locali n.ri 2019+2021</p>	<p>Largo L. Lazzarino Pisa</p>	<p>Macchine ed attrezzature sperimentali (circuiti di prova ed apparecchi di misura), forno per etichettatura bottiglie in plastica, un termosifone bifase a circuito chiuso realizzato nell'ambito delle attività PRIN 2008, sistemi per il controllo della temperatura; bagno termostatico BINDER di dimensioni rilevanti; criostati per il controllo della temperatura nell'intervallo -40/+40°C e vari strumenti di acquisizione dati (in particolare temperatura, pressione e flusso). almente applicate ad alcune delle esperienze presenti nel laboratorio apparecchiature già censite in altri laboratori come per esempio: termocamera ad infrarossi, termocamera veloce, fotoradiometro. Nel Laboratorio si trovano inoltre postazioni di lavoro per elaborazione delle misure con software di calcolo.</p>	<p>Il laboratorio viene utilizzato occasionalmente per attività didattiche relative agli insegnamenti tenuti dai docenti del Gruppo di Fisica Tecnica (nell'ambito dei rispettivi corsi di laurea) ospitando piccoli gruppi di studenti (10-15 persone) per brevi periodi a fini esercitativi. Vengono inoltre effettuate visite guidate durante gli Open Day organizzate dall'Ateneo per l'Orientamento in Ingresso.</p>
<p>LABORATORIO DI ILLUMINOTECNICA E ACUSTICA (LIA)</p>	<p>circa 25 m²</p>	<p>Edificio B42 - piano secondo - locale n. 2018</p>	<p>Largo L. Lazzarino Pisa</p>	<p>Fonometro, Amplificatore di segnale, Sorgente sonora omnidirezionale, Sorgente sonora direzionale, Sorgente di rumore da calpestio, Luminanzometro, Fotoradiometro con sonde per illuminamento, luminanza, irradiazione, fotoradiometro con sonde per radiazioni ottiche da sorgenti non coerenti, Luxmetro con sonde per illuminamento orizzontale e semicilindrico, Misuratori compatti bicanale sonde per misure di temperatura e umidità relativa). Nel Laboratorio si trovano inoltre postazioni di lavoro per elaborazione delle misure con software di calcolo.</p>	<p>Il laboratorio è utilizzato per tesi di laurea triennali e magistrali (CdL in Ingegneria Civile, Edile ed Edile-Architettura), nel primo periodo di lezione è utilizzato dagli studenti del Corso di "Illuminotecnica e Acustica Applicata (9 CFU)" in piccoli gruppi (5-6 studenti) per attività di esercitazione (in genere 4-6 ore per gruppo).</p>

LABORATORIO LOTHAR (Low gravity and Thermal Advanced Research laboratory)	circa 110 m ²	Edificio B42 - piano primo - locali 1024+1025	Largo L. Lazzarino Pisa	Banco ottico Newport su supporti pneumatici per isolamento da vibrazioni esterne e corretto posizionamento di apparati sperimentali e strumenti di misura; Videocamera alta velocità (fino a 2000 fps) e obiettivo microscopico; Videocamera 3-CCD 10-bit; Fotocamera digitale 14-bit; Sorgenti luce bianca e lampada stroboscopica; Sistemi ottici (lenti, specchi, filtri); Catena di misura completa per termografia a cristalli liquidi; Strumenti per misure termotecniche (sonde di temperatura, trasduttori di pressione, flussimetri); Termoresistenza Pt100 campione; Flussimetro di precisione ad ultrasuoni; Picoamperometro e generatori di alta tensione; Multimetri fino a 40 canali; Sistemi acquisizione dati analogici-digitali; Sistema completo acquisizione wireless (protocollo ZigBee) con sensori per misure ambientali (es.: temperatura, umidità, irraggiamento, luminosità); Apparati sperimentali completi; Cluster 10 CPU (2.4 GHz) e computer multicore (32 processori) per elaborazione immagini e calcoli in modalità parallela; Software di progettazione, acquisizione dati, post-processing e simulazioni numeriche (es. Matlab, COMSOL Multiphysics, LabVIEW, TRNSYS)	Utilizzato per tesi di laurea triennali e specialistiche, in media 10/12 studenti anno per un totale di 100-120 CFU
LABORATORIO AMF AULA MULTIFUNZIONALE	circa 81 m ²	edificio B46 , piano terra rialzato , locale 0014	Largo L. Lazzarino Pisa	PC con connessione intranet per l'utilizzo di software specialistici con licenza dipartimentale: Matlab/Simulink con relativi toolbox, Modelica, Orcad, Magnet, Maxwell, Thermnet, Comsol, Digsilent, Labview, schede di acquisizione dati per PC per esercitazioni sperimentali con sistema Labview, videoproiettori ad installazione fissa e teli per videoproiezione.	Utilizzato a rotazione per lezioni ed esercitazioni per circa 90 studenti/anno prevalentemente afferenti ai Corsi di Studio in Ingegneria Elettrica, Ingegneria dell'Energia e Ingegneria Energetica
LABORATORIO CEM	circa 20+8 m ²	edificio B46 , piano seminterrato , locale -1019 con annessa anticamera -1018	Largo L. Lazzarino Pisa	Camera schermata con portello e involucro metallico integrale predisposto per la trasformazione in camera anecoica, apparati elettrici ed elettronici di alimentazione e regolazione, sensori, trasduttori, sistemi di acquisizione e strumenti di misura per grandezze prevalentemente elettromagnetiche	Occasionalmente utilizzato per esercitazioni, mediamente circa 20 studenti/anno del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica
LABORATORIO CMAS Elettronica di Potenza, Macchine e Azionamenti Elettrici di taglia medio-piccola e speciali	circa 27 m ²	edificio B46 , piano seminterrato , locale -1020	Largo L. Lazzarino Pisa	Banchi da lavoro, attrezzatura e componentistica elettrica, elettronica e meccanica per piccoli aggiustaggi, apparati elettrici ed elettronici di alimentazione e regolazione, sensori, trasduttori e apparati di misura per grandezze elettriche, magnetiche, meccaniche e termiche, convertitori statici di diversa tipologia con potenze orientativamente fino a 30 kVA, ambienti di sviluppo e schede elettroniche programmabili per controllo in tempo reale dei convertitori statici, macchine elettriche industriali e prototipali e dispositivi elettromagnetici ed elettromeccanici di diversa tipologia con potenze orientativamente fino a 10 kW - 30 Nm, macchine elettriche industriali e prototipali e dispositivi elettromagnetici ed elettromeccanici di diversa tipologia con potenze orientativamente fino a 10 kW - 30 Nm	Attualmente no, potrebbe esserlo occasionalmente nell'immediato futuro per circa 15 studenti / anno del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica

LABORATORIO EMA Elettromagnetismo Applicato	circa 40 m ²	edificio B46 , piano seminterrato , locale -1002	Largo L. Lazzarino Pisa	Apparati elettrici di alimentazione e regolazione, sensori, trasduttori e strumentazione per misura di grandezze elettromagnetiche e termiche	
LABORATORIO IDRAULICA, COSTRUZIONI IDRAULICHE E IDRAULICA MARITTIMA	circa 380+420 m ²	Edificio B40 -piano terra 0010 - primo piano 1014 +vasca marittima esterna	Via Gabba	Battionde per generazione moto ondoso, canalette e canali di grandi dimensioni per idraulica fluviale, misuratori di velocità, di livello, di pressione, laser scanner.	Circa 20 studenti l'anno frequentano il laboratorio per tesi sperimentali nel campo delle costruzioni idrauliche e
LABORATORIO LIEG INFORMATICO GESTIONALE	circa 19 m ²	edificio B46 , piano terra rialzato , locale 0020	Largo L. Lazzarino Pisa	Postazioni equipaggiate con PC e connessioni di rete per utilizzo di software con licenza dipartimentale	Utilizzato per sviluppo di tesi di laurea, mediamente frequentato da 4 tesisti in parallelo
LABORATORIO LMF MULTIFUNZIONALE	circa 30 m ²	edificio B46 , piano terra rialzato , locale 0015	Largo L. Lazzarino Pisa	Apparecchiature elettriche ed elettroniche di potenza	Utilizzato a rotazione per esercitazioni dimostrative per circa 50 studenti/anno prevalentemente afferenti ai Corsi di Studio in Ingegneria Elettrica, Ingegneria dell'Energia e Ingegneria Energetica
LABORATORIO MAE Macchine e Azionamenti Elettrici di taglia medio-grande	circa 30 m ²	edificio B46 , piano seminterrato , locale -1014	Largo L. Lazzarino Pisa	Quadro elettrico telecomandabile per l'interconnessione e l'alimentazione delle macchine, apparati elettrici ed elettronici di potenza per l'alimentazione e regolazione delle macchine, bancali di supporto regolabili, sistemi di accoppiamento meccanico di vario tipo di taglia adeguata, sensori, trasduttori e apparati di misura di vario tipo per grandezze elettriche, meccaniche e termiche, macchine elettriche rotanti di diverse tipologie e taglie nel range orientativo 5-50 kW / 20-300 Nm, attrezzatura e componentistica elettrica e meccanica per piccoli aggiustaggi	Utilizzato sistematicamente per esercitazioni, circa 60 studenti/anno dei Corsi di Studio in Ingegneria Elettrica (in futuro anche Ingegneria dell'Energia)
LABORATORIO MIS Misure sperimentali	circa 30 m ²	edificio B46 , piano seminterrato , locale -1005	Largo L. Lazzarino Pisa	Forno elettrico per prove di invecchiamento accelerato e trattamenti termici di materiali e campioni, banco di supercondensatori per prove impulsive, sensori, trasduttori, sistemi di acquisizione e strumenti di misura per grandezze elettromagnetiche e termiche	
LABORATORIO CAD E MODELLAZIONE ARCHITETTONICA	circa 39+29 m ²	Edificio B46 Livello 6 stanza n. 4081 + 4079	Largo L. Lazzarino Pisa	HARDWARE, N. 8 POSTAZIONI LAVORO, N.2 STAMPANTI LASER PICCOLO FORMATO, N.3 PLOTTERS GRANDE FORMATO, SCANNER A3, TAGLIERINA PER GRANDI FORMATI, SOFTWARE ALLPLAN, COREL, AUTOCAD, PACCHETTO ADOBE (ACROBAT, PHOTOSHOP, ILLUSTRATOR, INDESIGN) MICROSOFT OFFICE	Studenti 2500-3000 presenze annue, corso di Ingegneria Civile indirizzo Edile, Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile - Architettura, Ingegneria Edile Vecchio Ordinamento, Ingegneria Edile Triennale, Ingegneria Edile Specialistica, ore di attività circa 1200
LABORATORIO OEL OFFICINA ELETTRONICA	circa 16 m ²	edificio B46 , piano terra rialzato , locale 0015	Largo L. Lazzarino Pisa	Banchi da lavoro attrezzati per montaggi elettronici e piccolo aggiustaggio, stazioni saldanti per circuiti elettronici, utensili manuali ed elettrici, strumentazione di misura per laboratorio elettronico, attrezzatura e componentistica elettrica, elettronica e meccanica per piccoli aggiustaggi	Predisposizione di circuiti elettronici ed elettrici per tesi di laurea, attività di dottorato ed esercitazioni sperimentali

LABORATORIO SAE Sistemi di Accumulo Energetico	circa 25 m ²	edificio B46 , piano seminterrato , locale -1011	Largo L. Lazzarino Pisa	Armadio metallico dedicato per stoccaggio ed esercizio di accumulatori elettrochimici, sensoristica dedicata per il monitoraggio dello stato degli accumulatori, apparati di potenza programmabili per la carica e scarica controllata di accumulatori e supercondensatori, cella climatica per esecuzione di test a temperature superiori e inferiori a quella ambientale, sensori, trasduttori, sistemi di acquisizione e strumenti di misura per grandezze elettriche e termiche	
LABORATORIO SOLAR T.E.A.M.	circa 30 m ²	Edificio B43 - piano terra - locale n. 0013	Largo L. Lazzarino Pisa	Apparecchiatura per la misura dell'efficienza di pannelli solari termici; Strumenti per la misura di grandezze solari e ambientali (es.: intensità della radiazione diretta e diffusa, stazioni climatiche); Strumenti per acquisizione dati.	Vengono effettuate visite guidate durante gli Open Day organizzate dall'Ateneo per l'Orientamento in Ingresso e vengono svolte attività didattiche occasionali dai docenti del Gruppo di Fisica Tecnica, nell'ambito dei rispettivi corsi di laurea, per gruppi di studenti di 10-15 persone.
LABORATORIO TEA Termofisica dell'Edificio e Impianti	circa 25 m ²	Edificio B42 - piano secondo - locale n. 2020	Largo L. Lazzarino Pisa	Termocamera ad infrarossi (AvioNeo – mod.TVS600 con rilevatore microbolometrico bidirezionale), Termoflussimetro (Almeno – mod.2690-8 – a 5 canali con 4 sonde di temperatura di contatto mod. TTER ed una piastra flussi metrica mod. 118), Misuratore multicanale fino ad 11 ingressi (LSI – mod.Babuc A, con sonde di misura per: temperatura dell'aria mod.BST101, temperatura media radiante mod.BST110, temperatura di contatto mod.BST131, velocità dell'aria modd.BSV201 + BSV207, pressione mod.BSP011, umidità relativa mod.BSU101, flusso termico mod.BSR240), Blower Door Test (RETROTEC - mod. DM-2 MkII, fan mod. 3300). Nel Laboratorio si trovano inoltre postazioni di lavoro per elaborazione delle misure con software di calcolo.	Il laboratorio è utilizzato per tesi di laurea triennali e magistrali (CdL in Ingegneria Civile, Edile ed Edile-Architettura), nei periodi di lezione è utilizzato dagli studenti del Corso di "Termofisica degli Edifici e Impianti (9 CFU)" in piccoli gruppi (5-6 studenti) per attività di esercitazione (in genere 4-6 ore per gruppo).
LABORATORIO Trasmissione del Calore e Controllo Termico	circa 30 m ²	Edificio B42 - primo piano - locale n. 1023	Largo L. Lazzarino Pisa	Strumenti di misura per grandezze fisiche termofluidodinamiche (temperatura, pressione, portata volumetrica e massica, velocità, umidità dell'aria); Strumenti ottici: Videocamera veloce e Termografia	Vengono effettuate visite guidate durante gli Open Day organizzate dall'Ateneo per l'Orientamento in Ingresso e vengono svolte attività didattiche occasionali dai docenti del Gruppo di Fisica Tecnica, nell'ambito dei rispettivi corsi di laurea, per gruppi di studenti di 10-15 persone.
LABORATORIO Officina macchine utensili					Locata nel Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale
LABORATORIO Sistemi integrati di produzione					Locata nel Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale