

I laboratori

Il Dipartimento dispone di numerosi laboratori, alcuni di grandi dimensioni, altri invece “immateriali” e dotati essenzialmente di attrezzature informatiche e di know how nei diversi capi d'azione.

Alcuni dei laboratori sono caratterizzati da attrezzature fisse di particolare pregio (alcune delle quali con carattere di unicità nel panorama accademico nazionale ed europeo) e, già all'attualità, esercitano una buona capacità attrattiva, sia per quanto attiene i servizi al territorio ed alle imprese, sia per la ricerca svolta in collaborazione con altre sedi Universitarie.

Grazie all'impegno dei ricercatori che vi operano, il laboratori del DICATECh sono in continua evoluzione ed ammodernamento; alcuni di essi sono nati nell'ultimo decennio, altri invece posseggono una lunga storia, ma tutti continuano a dotarsi delle più moderne attrezzature di ricerca e di strumenti di misura all'avanguardia, tanto da essere scelti da molte aziende di settore per i testare e promuovere i nuovi strumenti prodotti.

Nel seguito si tenterà di fornire una fotografia quanto più nitida possibile dei principali laboratori esistenti, tentando di accorparli per grandi tematiche di ricerca e per l'analogia delle attrezzature esistenti.

In sostanza, si ritiene di poter individuare 4 grandi aree di laboratori:

- Chimica e di tecnologia dei materiali
- Meccanica delle terre e dei materiali per l'ingegneria civile ed edile
- Modellistica fisica (soprattutto nel campo dell'Idraulica e dell'Ingegneria costiera)
- Pianificazione e topografia

Completano il quadro numerosi laboratori informatici, dei quali alcuni orientati allo studio di problematiche specifiche ed altri (non citati nel presente piano) asserviti ai laboratori di area e dotati di software specifici, ed importanti attrezzature hardware. Qui di seguito si darà un quadro sintetico dei principali laboratori ed attrezzature sperimentali disponibili.

AREA CHIMICA E TECNOLOGIA DEL MATERIALI

LABORATORIO DI CHIMICA (SEDE DI BARI)

Il Laboratorio di Chimica, attualmente, è organizzato in più plessi e sconta la mancanza di personale tecnico. Esso comunque si distingue per la di alcune delle attrezzature in dotazione di acquisizione recente e di notevole costo, nonché per la concezione moderna dei locali adibiti a laboratorio (realizzati ed attrezzati negli ultimi anni) che costituiscono polo di attrazione per ricercatori e laureandi dell'Università degli studi di Bari e per dottorandi provenienti da altre Università italiane ed europee.

Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
Laboratorio di CHIMICA e laboratorio NMR	420 m²		uno spettrometro di massa ad alta risoluzione (HRMS) con interfacce ESI e APCI in grado di analizzare i campioni per infusione diretta o mediante connessione all'HPLC o al GC
			due HPLC con rivelatori DAD e UV-Vis
			tre GC attrezzati anche per l'analisi di composti chirali e di gas
			uno spettrometro FT-IR munito di sistema ATR
			uno spettrometro UV-Vis-NIR
			uno spettrofluorimetro
			uno spettrometro di Assorbimento Atomico con fornetto di grafite
			un GC-MS
			un analizzatore elementare CHNS
			un titolatore automatico
			un mineralizzatore a microonde
			un liofilizzatore con sistema per la determinazione del punto eutettico
			un potenziostato per misure di voltammetria ciclica
			un analizzatore termo-gravimetrico
			uno spettrometro NMR Bruker Avance 400 dotato di sonde a doppia e a tripla risonanza per il rilevamento sia diretto che inverso. I nuclei osservabili sono tutti quelli la cui frequenza di Larmor è compresa tra quella del ¹⁰⁹ Ag e quella del ¹ H. Lo strumento è stato già configurato per condurre, oltre ai classici esperimenti bidimensionali 1H-X, anche tutti i corrispondenti esperimenti 19F-X.

LABORATORIO CHIMICO AMBIENTALE (SEDE DI TARANTO)

Attrezzato con moderne apparecchiature per le analisi chimiche, fisiche, termiche e micro-biologiche di reperti solidi, liquidi e gassosi, del valore complessivo di oltre 1 M€. Oltre alle attrezzature descritte in tabella, il laboratorio dispone anche di un generatore di ultrasuoni, 2 centrifughe, digestore a microonde, camere microbiologiche, autoclave,

agitatori meccanici (jar test) e magnetici, sistema di estrazione in fase solida, evaporatore rotante, bilance di precisione, pH-metri portatili, stufe e muffole, vetreria ecc.

Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
LCA	-----	-	n.2 Spettrometri AA a fiamma e fornetto grafite (Varian-800)
			Spettrofotometro UV-Visibile a doppio raggio (Perkin Elmer Lamda 25)
			Spettrofotometro portatile (Hach)
			Gasromatografo + spettrometro di massa (GC/MS) + detector a cattura di elettroni (GC/ECD) (Varian CP 3800)
			Cromatografo liquido ad alta pressione HPLC con rivelatori UV-VIS e fluorescenza (Agilent serie 1100)
			Gasromatografo portatile Micro-GC (Varian TCD)
			Termogravimetria STA 409 (Netzsch)
			Cromatografo ionico (Metrohm IC 761)
			Bioreattore completamente automatizzato Esedra (Solaris Biotech.)
			Sistema di produzione acqua ultrapura

PIATTAFORMA TECNOLOGICA PILOTA (SEDE DI TARANTO)

Consiste in un grande Laboratorio parzialmente scoperto per lo studio di reflui e rifiuti, realizzato nel 2009 su una superficie di 500 m2 presso il depuratore municipale di Taranto Bellavista con un finanziamento di 1,6 M€ su fondi FESR nell'ambito del Progetto Strategico PS_091. La PTP comprende apparecchiature a scala reale (10 m3/h) delle principali tecnologie del settore.

Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
Laboratorio per lo studio di reflui e rifiuti	500 m2 (scoperto)	-	chiariflocculatore-sedimentatore a pacchi lamellari
			filtro dual media (sabbia/antracite)
			reattore di disinfezione a chicane
			unità di ultrafiltrazione (UF)
			unità di filtrazione a carbone attivo (GAC)
			unità di disinfezione con UV
			unità di disinfezione con ozono
			unità di disinfezione con biossido di cloro

LABORATORIO DI INGEGNERIA SANITARIA (SEDE DI TARANTO)

Il laboratorio ha anche valenza didattica.

Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
Laboratorio di Ingegneria Sanitaria Ambientale	40 m2	-	Apparecchio per la rilevazione fotometrica del COD utilizzato anche per scopi didattici .
			Computer dedicato ad acquisizione dati
			Interfaccia per applicazione software
			Sistema SBR per il trattamento reflui
			Insufflatore aria per ossidazione

LABORATORIO DI SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI (SEDE DI BARI)

E' allocato presso il palazzo di Chimica del Politecnico ed ha quale responsabile scientifico il Prof. Giancarlo Boghetich. Il Laboratorio è dotato di apparecchiature e strumentazioni standard e innovative che consentono di effettuare analisi e prove sui materiali ed è strutturato nei seguenti reparti:

REPARTO CHIMICO nel quale è possibile effettuare tutte le analisi chimiche tradizionali per via umida e per via strumentale.

REPARTO DI MICROSCOPIA OTTICA, dotato di microscopi ottici a trasmissione, in luce polarizzata, a riflessione. Nello stesso laboratorio è funzionante un micro durometro per misura di durezza Vickers.

REPARTO DI MICROSCOPIA ELETTRONICA A SCANSIONE E MICROANALISI A RAGGI X, per osservazioni su materiali solidi, con la possibilità di effettuare analisi semiquantitative su tutta la zona osservata o su parte di essa.

REPARTO DI DIFFRAZIONE RX E DI ANALISI TERMICA DIFFERENZIALE. La diffrazione X è indispensabile per lo studio dei solidi, in quanto consente di individuarne la struttura cristallina e risalire alla natura chimica del materiale; l'analisi termica differenziale studia il comportamento dei solidi alle diverse temperature, considerando gli effetti (endo o eso) termici derivanti dalle modificazioni di fase o strutturali.

REPARTO DI PREPARAZIONE CONGLOMERATI CEMENTIZI, dotato di completa strumentazione per la preparazione e la caratterizzazione reologica e meccanica di malte.

Nome Reparto	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
CHIMICA	200m2	1	Spettrometro IR
			Spettrometro UV-Vis
			Spettrometro di Assorbimento Atomico
ANALISI TERMICA DIFFRATTOMETRIA	60m2	0	Diffrattometro RX per polveri
			Termo-analizzatore
MICROSCOPIA ELETTRONICA	15m2	2	Microscopio elettronico a scansione (SEM)
			Microanalizzatore (EDAX)
			Metallizzatore
MICROSCOPIA OTTICA	6m2	2	Microscopi a trasmissione
			Microscopio a riflessione
			Microdurometro
TECNOLOGICO	60 m2	1	Impastatrice
			Pressa per prove di resistenza meccanica
			Assestatore
			Mulino a palle, mascelle
			Apparecchio per prova d'urto
			Apparecchio per flow-test
ALTE TEMPERATURE	40m2	0	Tre forni per T>1500°C
			Forno Tamman per T>3000°C
PREPARAZIONE PROVINI METALLOGRAFICI	20 m2	0	Taglierina metalli duri
			Inglobatrice
			Levigatrice
			Lucidatrice
			Smerigliatrice

LABORATORIO TECNOLOGICO AMBIENTALE (SEDE DI TARANTO)

Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
------	------------	------------	------------------------

LTA	-----	-	Impianto-pilota per separazione tribo-elettrostatica di miscele fini (coal fly ash, cement kiln dust ecc.). Basato sulla tribo-electrochemistry con cui, nel trasporto pneumatico della miscela in apposita condotta metallica, le collisioni delle particelle tra di loro e con le pareti producono il differente caricamento elettrostatico delle frazioni solide, separate facilmente attraverso un idoneo campo elettrico
			Impianto pilota per attivazione meccanochimica di solidi (fanghi e terre contaminate) con caratteristiche di unicità in Italia. Esso è basato sulla tribo-mechanochemistry con cui, grazie all'eccitazione indotta a livello nano-molecolare dall'ultra-macinazione di particelle fini, reazioni chimiche molto difficili possono avvenire a T ambiente con cinetiche rapide ($\approx 1h$) e rese elevate ($\approx 90\%$), a costi sostenibili, come verificato, ad es., nell'idrurazione riduttiva di clorobenzeni tossici (PCB, IPA, BaP ecc.)

N.B.:

Nel 2011 è stato approvato il potenziamento delle strutture scientifiche della sede di con 1,4M€ nell'ambito del PON Ricerca e Competitività 2007-13, Asse I, Obiettivo "Potenziamento delle strutture e delle dotazioni scientifiche e tecnologiche", con Decr. Dirett. n.968/RIC 11 Nov.2011 del MIUR, DG Sviluppo e Ricerca, è stato finanziato il Progetto "Potenziamento delle strutture e delle dotazioni scientifiche e tecnologiche del Polo Scientifico Tecnologico Magna Grecia", presentato congiuntamente da Università e Politecnico di Bari, finanziato con 9,5 M€ complessivi, di cui 3,19 M€ al Politecnico. 1,4M€ del finanziamento Poliba sono destinati al potenziamento delle strutture tecnico-scientifiche ING IND/22 a Taranto mediante l'acquisizione delle apparecchiature e impianti elencati, secondo la proposta progettuale già approvata.

AREA MECCANICA DELLE TERRE E DEI MATERIALI per l'ingegneria civile ed edile

IL LABORATORIO GEOTECNICO "GREGORIO MELIDORO"

Il Laboratorio ha più di trent'anni e dalla sua istituzione è stato sede di continua evoluzione ed aggiornamento delle strumentazioni e tecniche sperimentali, alla luce della ricerca di avanguardia nel campo geotecnico. In onore e testimonianza dell'impegno didattico e scientifico svolto presso la I Facoltà di Ingegneria dal Prof. Ing. Gregorio Melidoro, ordinario di Geotecnica, scomparso nel mentre si dedicava alla sua attività di docente e ricercatore, tale laboratorio è attualmente intitolato al rimpianto collega.

Il laboratorio ha attualmente in dotazione apparecchiature per il controllo di percorsi di carico (stress path) e deformazione assialsimmetrici, con monitoraggio dello stato tensionale e deformativo (misure locali di deformazione) di provini di terreno di diversa grandezza, ciò al fine dello svolgimento dell'indagine sull'elemento di volume rappresentativo del terreno. Questa sperimentazione può essere svolta dalle basse alle altissime pressioni (10 MPa), cosicché si possano indagare anche terreni fortemente consistenti, sino a debolmente cementati, o altrimenti indagare l'evoluzione del comportamento del materiale in vari stadi evolutivi della sua struttura (effetti della destrutturazione). Le apparecchiature stress path sono altresì dotate di strumentazione per la misura delle rigidità al taglio del terreno in campo elastico, associato alle piccolissime deformazioni, anche nell'ipotesi di anisotropia elastica (bender elements). Con tali apparecchiature è anche possibile l'indagine del comportamento del terreno sia in compressione che in estensione (rotazione delle tensioni principali, assiali e radiali, di 90°). Per l'indagine della compressibilità mono-dimensionale del terreno sino alle altissime pressioni (18 MPa) il laboratorio ha in dotazione numerosi edometri opportunamente implementati per l'applicazione di alte pressioni.

Il laboratorio ha in dotazione una apparecchiatura di taglio semplice e due di taglio diretto per l'indagine del comportamento di resistenza del terreno in percorsi di carico che simulano l'applicazione di una sollecitazione di taglio semplice e la conseguente rotazione delle tensioni principali.. Per la misura della resistenza residua, il laboratorio ha in dotazione due apparecchiature di taglio anulare.

Infine, accanto alle apparecchiature standards per la definizione dei parametri di permeabilità e di consolidazione dei terreni, è stata sviluppata di recente una apposita strumentazione per l'indagine delle proprietà di ritenzione del terreno in condizione di parziale saturazione alla scala dell'elemento di volume, necessaria alla validazione di modelli fisici di comportamento di filtrazione al finito (cella per cicli di essiccamento-riumidificazione con misura della suzione).

Nelle tabelle seguenti vengono proposte, in modo sommario, le caratteristiche principali del laboratorio e le tipologie di prove da esso erogabili.

Il numero di addetti in tabella si riferisce al numero di unità di personale tecnico attualmente dedicato al funzionamento del laboratorio, ancorché impegnato in altre attività del Dipartimento.

Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
Laboratorio di Geotecnica "Gregorio Melidoro"	150 m ²	4	Nr 3 Sistema stress-path ad alte e medie pressioni
			Nr 3 Sistema convenzionale per l'esecuzione a deformazione controllata di prove compressive per carico.
			14 Sistema per l'esecuzione di prove edometriche ad incremento di carico controllato,
			12 Celle edometriche
			3 Sistema per l'esecuzione di prove di taglio
			9 Tensiometri
			Centraline di acquisizione fisse e portatili
1 Prototipo per modellazione fisica			

LABORATORIO DI INGEGNERIA GEOAMBIENTALE E IDROGEOLOGIA

E' allocato presso la sede di Ingegneria Geotecnica e Geoambientale Geologia e Geologia Applicata del DICATECh. Esso è strutturato nei reparti: Idrogeologico, Geoingegneristico e Petrografico.

Nel Reparto di Idrogeologia si eseguono: controlli idrogeologici di base, chimici sulle acque e radio isotopici.

Nel Reparto di Geoingegneria si utilizzano approcci probabilistici allo studio del rischio ambientale e si effettuano elaborazioni modellistiche atte allo studio delle modalità di flusso e trasporto negli acquiferi fratturati e carsici.

Il Reparto di Petrografia si occupa della normativa e delle specifiche tecniche collegate al rispetto delle norme europee e del marchio CE per i prodotti da costruzione in pietra naturale.

Ciascuno di tali reparti è attrezzato con specifiche strumentazioni di ultima generazione e di moderni software applicativi ed apparecchiature per le attività sia nell'ambito del laboratorio stesso che di campo.

Il Reparto di Petrografia si occupa in particolare della definizione delle caratteristiche fisiche e geomeccaniche degli ammassi rocciosi. La definizione dei caratteri delle rocce è sempre stata accompagnata da una descrizione petrografia e paleontologica effettuata anche in sezione sottile con l'ausilio di microscopi ottici. Studi e ricerche finalizzate alla documentazione delle caratteristiche petrografiche, fisiche e meccaniche delle pietre naturali coinvolte nell'industria estrattiva pugliese e riconducibili alle Pietre ornamentali saranno e sono l'oggetto di particolare interesse. Inoltre, tale interesse è condiviso e fortemente richiesto dall'industria estrattiva pugliese in quanto esiste una normativa europea che dal 2004 obbliga il marchio CE sui prodotti in pietra naturale.

L'insieme di tutti i dati acquisiti in passato e quelli acquisibili in futuro sono destinati a realizzare un archivio specifico dei principali materiali lapidei estratti dalle cave pugliesi. Si avrà la possibilità di presentare e documentare le caratteristiche fisiche, petrografiche e meccaniche delle pietre ornamentali estratte in Puglia attraverso la organizzazione di un archivio specifico che si avvarrà della documentazione e del materiale offerto da alcune ditte già interpellate e specializzate del settore. Inoltre è attualmente in atto una ricerca finalizzata alla individuazione della conducibilità termica dei litotipi principali della Puglia. Tali studi sono finalizzati alla identificazione della resa termica delle rocce ai fini dell'applicazione della geotermia a bassa entalpia.

Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
idrogeologia e geoingegneria	60 m ²	1	2 WorkStation grafiche CAD/GIS, di 1 Plotter Formato A0 a getto di inchiostro, 1 stampante Formato A3 a colori LaserJet.
			1 sonda multiparametrica per misure in sito
			Computer portatile con software per archiviazione dati
			Permeometro GUELPH
			Banco permeometri a quattro posti
			Freatimetri a diverse profondità
Petrografia	30 m ²	1	2 WorkStation grafiche CAD/GIS, di 1 Plotter Formato A0 a getto di inchiostro, 1 stampante Formato A3 a colori LaserJet.
			1 microscopio ottico zeiss
			1 Sonda Termica standard di misura delle norme ASTM 5334-00

LABORATORIO DI STRADE

Il laboratorio opera per la ricerca ed il conto terzi. Ha una enorme potenzialità sul territorio essendo l'unico laboratorio di ricerca in questo campo nella Regione e l'unico laboratorio universitario che compia conto terzi sui materiali stradali. Per tale ragioni sin dalla sua creazione è un riferimento sul territorio soprattutto per le amministrazioni pubbliche.

Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
Laboratorio di Prove materiali stradali	260 m ²	1	Apparecchio Los Angeles
			Apparecchio Proctor
			Apparecchio Marshall
			Apparecchiatura per la misura di resistenza degli acciai
			Duttilometro

			Apparecchio per prove di carico su piastra
			Apparecchio per prove di trazione indiretta

LABORATORIO PER LA MODELLAZIONE, LA DIAGNOSTICA ED IL RECUPERO STRUTTURALE

Il Laboratorio MoDiR (Modellazione, Diagnostica e Recupero) è nato nel 2002 nell'ambito della Facoltà di Architettura del Politecnico di Bari, con l'obiettivo di creare una struttura specialistica di supporto alla ricerca e sperimentazione nel campo della sicurezza sismica del patrimonio edilizio urbano e delle relative attività di recupero e consolidamento strutturale (diagnostica, monitoraggio, sperimentazione, analisi, modellazione e progettazione).

Il laboratorio comprende attrezzature di tipo mobile, per la diagnostica strutturale non distruttiva sul campo ed il monitoraggio dei quadri fessurativi, e dotazioni hardware e software per l'analisi e la modellazione strutturale avanzata, tra cui di rilievo è il software 3DEC, che consente l'analisi avanzata non lineare e dinamica di sistemi discreti (per l'elevato costo e la specifica competenza richiesti per il suo utilizzo, sono pochissimi i centri in Italia che ne dispongono).

Le attrezzature sono tutte in ottime condizioni e i software aggiornati alle ultime versioni, e sono state regolarmente utilizzate per lo sviluppo di progetti di ricerca, convenzioni, e tesi di laurea e dottorato.

Per quanto riguarda gli addetti, considerando la carenza di personale tecnico, non è presente una unità dedicata. La gestione del laboratorio è attualmente svolta dalla Prof. Giuseppina Uva, in quanto tecnico certificato CICPND di livello 3 per l'esecuzione di prove e monitoraggio sulle strutture di calcestruzzo, calcestruzzo armato e precompresso, muratura e strutture metalliche per i test ultrasonori, le prove di carico e i test con martinetti piatti e per l'esecuzione di monitoraggio su strutture in calcestruzzo, calcestruzzo armato e precompresso, muratura e strutture metalliche.

L'inserimento del Laboratorio e dei ricercatori ad esso afferenti nel dipartimento DIAC, grazie anche alla interazione con gli altri laboratori facente parti della rete, consentirà di ampliare e potenziare le attività nel campo della valutazione della sicurezza sismica delle costruzioni esistenti, che rappresenta un settore strategico per quanto riguarda le sia le prospettive di sviluppo scientifico che di impatto territoriale, in un contesto non solo locale, che vive in maniera sempre più urgente e improcrastinabile la questione della sicurezza strutturale.

Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
Laboratorio "MoDiR"	----- m ²	-	Server Lenovo Thinkstation D10 SBC271X
			Sonic system per le indagini sulle murature
			Endoscopio rigido modulare
			Sclerometro completo di incudine di taratura
			Centralina LPA acquisizione dati per il monitoraggio dei quadri fessurativi completa di sensori e cavi
			Unità di rilevazione ad ultrasuoni "Sirio"
			Pacometro per il rilievo delle barre di armatura
			Strumentazione per la mappatura del potenziale di corrosione CANIN
			Software di analisi strutturale: software 3DEC per l'analisi agli elementi distinti; Software Sap 2000 Non linear;

LABORATORIO DI TECNOLOGIE EDILIZIE

Il laboratorio svolge attività sul campo e di laboratorio finalizzata alla verifica delle prestazioni dei componenti edilizi e allo studio delle patologie edilizie (umidità nelle murature, stati fessurativi, indagini non distruttive sulle strutture in cemento armato, prove microsismiche, endoscopia edile, indagini sul microclima interno, termografia attiva e passiva). In particolare, il laboratorio svolge attività diagnostica nel recupero edilizio finalizzata alla qualificazione dei materiali degli elementi di fabbrica e del comportamento strutturale e ambientale degli edifici, alla progettazione degli interventi di recupero e restauro, nonché alla verifica e controllo degli interventi restaurativi.

Gruppo di lavoro: Prof. Fabio Fatiguso (Ricercatore Confermato ICAR/10); Prof. Guido Raffaele Dell'Osso (Ricercatore Confermato ICAR/11); Prof. Francesco Iannone (Ricercatore Confermato ICAR/10); ing. Mariella De Fino (assegnista di ricerca); ing. Albina Sciotti (Contrattista di Ricerca); Ing. Umberto Berardi (Dottorando).

Laboratorio			
Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
Laboratorio di Tecnologie Edilizie	40 m ² (*)	1	Termocamera Avio TVS-700 completa di riscaldatori IR, accessori e software di gestione (termografia passiva e attiva)
			Sistema Radar IDS monocanale + antenna unipolare 600MHz + antenna unipolare 2GHz e completo di accessori e software di acquisizione ed elaborazione radargrammi (ispezioni geo-radar)
			Sistema modulare di acquisizione dati DAQ-mx National Instruments completo di sonde, accessori e software di gestione Labview (rilievo e monitoraggio deformazione e/o accelerazione)
			Unità CMS per indagini microsismiche completa di unità PDA, sonde, accessori e software di gestione (indagini soniche e ultrasoniche)
			Pacometro + kit semicella (localizzazione e rilievo di barre di armatura; misura del potenziale di corrosione)
			Sclerometro meccanico (misura dell'indice di rimbalzo; stima della resistenza di CLS in opera)
			N.2 endoscopi completi di unità di video-registrazione portatile e sistema di digitalizzazione video con software di acquisizione (video-endoscopia; ispezione di cavità e/o condotte)
			Multi-acquisitore di parametri microclimatici BABUC/A e relative sonde (misura e monitoraggio di parametri microclimatici)

			Termoigrometro digitale Delta-Ohm (misura temperatura e umidità relativa dell'aria)
--	--	--	--

(*) sede provvisoria per lavori di riqualificazione 3° piano corpo a Z

AREA MODELLISTICA FISICA

IL LABORATORIO DI IDRAULICA E COSTRUZIONI IDRAULICHE

E' allocato presso la palazzina di Ingegneria delle Acque ed ha quale responsabile scientifico il Prof. Ing. Alberto Ferruccio Piccini

Il laboratorio occupa una superficie di circa 2000 m²; alla cui struttura centrale sono annessi reparti di supporto: officina meccanica, falegnameria, laboratorio elettrico - elettronico, sezioni di acquisizione, calcolo ed elaborazione dati, e restituzione ed elaborazione delle immagini.

Il circuito di alimentazione del laboratorio è costituito da due serbatoi interrati, intercomunicanti, da una stazione di sollevamento suddivisa su due linee che alimentano un serbatoio pensile a due livelli da cui partono altrettante reti ad anello disposte lungo il perimetro del laboratorio con derivazioni centrali. La rete di canali di raccolta, che affianca la rete di distribuzione, ha termine nei serbatoi interrati. Il laboratorio ha dunque due circuiti di alimentazione distinti con origine dalle vasche del serbatoio, nelle quali un sistema di stramazzi assicura il livello costante: il circuito di bassa pressione, con portata massima di circa 350 l/s e carico in testa di circa 8 m, ed il circuito di alta pressione, con portata massima di circa 150 l/s e carico in testa di 20 m. Al circuito di bassa pressione è stato recentemente allacciato un circuito di rilancio che consente di operare con una prevalenza massima di 90 m ed una portata massima di 90 l/s. Il laboratorio, infine, è dotato di vasche di taratura per misure volumetriche di grosse portate.

Tra le attrezzature di particolare interesse meritano di essere citate: il canale a pendenza variabile largo 0,8 m e lungo 30 m con inclinazione variabile tra 0° e 12° che consente lo studio delle correnti rapide; il circuito di prova di attrezzature per lo studio della cavitazione ed il controllo dei fenomeni di moto vario, della lunghezza di 350 m del DN 50 con una potenzialità di 10 l/s e 500 kPa di prevalenza; il circuito di prova valvole con una potenzialità di 90 l/s e 900 kPa di prevalenza che alimenta due linee parallele del DN 100 e DN 200 per lo studio dei fenomeni di cavitazione in organi di controllo e regolazione; l'anemometro laser in grado di misurare due componenti della velocità in modalità backscatter ed una lama laser della potenza di 5 watt.

Il laboratorio è stato recentemente bonificato dall'amianto ed allo stato attuale è in fase di riavvio.

Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
Laboratorio Grandi Modelli	2000 m ²	6	Circuiti di alimentazione ad alta e bassa pressione
			Canaletta a pendenza fissa
			Canale a pendenza variabile
			Canale per moto ondoso
			Dissipatore a gradini
			Circuiti in pressione per moto vario
			Principali strumenti di rilievo: PIV, LDA, ADV, misuratore di concentrazione

IL LABORATORIO DI INGEGNERIA DELLE COSTE (SEDE DI VALENZANO)

E' sito in territorio di Valenzano lungo la strada provinciale Valenzano- Adelfia ed ha quale responsabile scientifico il Prof. Ing. Antonio Felice Petrillo.

Il Laboratorio di Ricerca e Sperimentazione per la Difesa delle Coste (LIC) è stato realizzato per iniziativa di docenti e ricercatori dell'Ingegneria delle Acque del Politecnico di Bari ed è stato avviato alle attività nel febbraio 2001.

Il Laboratorio, unico in Italia e uno dei pochi in Europa, occupa una superficie coperta di circa 12500 mq. Presso il Laboratorio si svolge attività di ricerca di base, didattica e studi a supporto di Enti territoriali e Società private.

L'attività caratterizzante è la realizzazione di Modelli Fisici tridimensionali (3D) e bidimensionali (2D) di fenomeni legati al moto ondoso e alla dinamica costiera.

Il Laboratorio è dotato di officine di supporto, palazzina uffici e un laboratorio informatico.

Il Laboratorio è dotato di strumentazioni all'avanguardia per il rilievo e l'acquisizione delle principali grandezze fisiche della modellistica costiera (quali rilevatori del moto ondoso, della profondità dei fondali, della velocità, della pressione, del trasporto solido ecc.), nonché un correntometro che consente di rilevare il profilo di velocità dal fondo alla superficie libera del mare in sezioni in cui la profondità è inferiore a 50 m.

Il LIC è stato realizzato con fondi del Programma Operativo Plurifondo Puglia; inizialmente, con il D.R. 29/10/90 n. 6155, fu inserito nel Cofinanziamento con fondi strutturali CEE-REG. CEE n. 20522/68 e 4253/88 Sottoprogramma 6 Misura 6.3., e successivamente, per il completamento, nel POP Puglia 1994-99.

La realizzazione del LIC fu avviata per incentivare le ricerche sulla difesa e gestione delle coste, tematica di notevole interesse nazionale, per le aree del Mediterraneo e per la Regione Puglia, nella quale vi sono circa 900 km di costa. Tale spirito veniva espresso nella Convenzione stipulata tra la Regione Puglia e il Politecnico di Bari all'atto del finanziamento, approvata dalla Giunta Regionale con delibera n. 5528 del 23/12/1993. In essa, tra l'altro, si conveniva che: "Per l'attuazione di programmi di ricerca comune, secondo le esigenze del Laboratorio, la Regione potrà staccare presso lo stesso personale proprio(art. 13);... La Regione Puglia s'impegna ad utilizzare il Laboratorio per le proprie attività che rientrano nelle finalità specifiche del Laboratorio: tali collaborazioni saranno regolate da apposite convenzioni che si stipuleranno di volta in volta a tariffe agevolate (art. 14); ...La Regione Puglia potrà finanziare borse di studio da concordarsi sulla base di ricerche comuni (art. 15)."

Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
LIC Laboratorio di ricerca e sperimentazione per la difesa delle coste	12000 m ²	6	Canale per modelli bidimensionali (2D) 2,4x50 m
			Vasca 90x50 m per modelli costieri (3D)
			Battionde per modelli costieri (fronte d'onda di 28,80 m)
			Vasca 30x50 per modelli off-shore
			Battionde per modelli bidimensionali (fronte d'onda 2,40 m)
			Canale per lo studio della diffusione di getti di densità in corpi idrici (lungo 14 m, largo 4 m e profondo 0,40 m), con apparecchiatura di misure, controllo e generazione dei getti caldi.
			Principali strumentazioni di misura: n. 2 Profilatori di fondo; n. 1 Sistema GPS Leica; n. 1 Stazione totale Salmoiraghi; n. 2 ADV; n. 4 Micromulinelli; n. 22 Sonde resistite; n. 1 Correntometro di campo

AREA PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO E TOPOGRAFIA

LABORATORIO DI ANALISI, LETTURA E RILEVAMENTO DELL'ARCHITETTURA E DEL TERRITORIO

L'attività principale del Laboratorio è la rappresentazione e gestione dei risultati ottenuti dai rilievi architettonici, al fine di produrre una documentazione sistematica del patrimonio architettonico urbano, rurale e dell'ambiente naturale e antropizzato, attraverso lo studio e l'analisi delle peculiari caratteristiche architettonico-ambientali presenti sul territorio. I rilievi vengono eseguiti utilizzando e integrando gli strumenti tradizionali e di rilevamento architettonico con quelli altamente sofisticati (come ad esempio la stazione totale Nikon 820), e la restituzione dei dati attraverso software dedicati.

Si organizzano seminari, conferenze e convegni a carattere scientifico e didattico, ricercando collegamenti con analoghe strutture presenti in Italia e all'estero, provvedendo alla pubblicazione e alla diffusione dei risultati conseguiti nelle ricerche, promuovendo relazioni esterne con Enti e Istituzioni pubbliche e private interessate allo sviluppo delle applicazioni dei propri temi di ricerca.

Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
Laboratorio di analisi, lettura e rilevamento dell'architettura e del territorio	160 m ²	1	n.6 postazioni workstation HP
			n. 1 stazione totale Nikon 820
			n.6 distanziometri laser
			n.1 plotter formato A0
			n. 1 scanners formato A0
			n.1 stampanti laser HP formato A4
			Numerosi software applicativi specifici per la restituzione del rilievo architettonico ed urbano e il raddrizzamento di immagini digitali

LABORATORIO DI MODELLAZIONE ARCHITETTONICA E URBANA

L'attività principale del Laboratorio è la sperimentazione di modelli di strutturazione della realtà in campi diversi della conoscenza e l'applicazione di principi semplificativi, quale strumento efficace per meglio conoscere lo spazio edificato, che possano aiutarci ad individuare e descrivere le proprietà e le leggi ordinatrici che sono alla base dei meccanismi che regolano la vita degli edifici e l'espansione delle città, cioè aiutarci a costruire un modello di comprensione dei fenomeni osservati, utilizzabile ed identificabile per ogni finalità individuale allo scopo di raccogliere dati, elaborarli e fornire elementi nuovi per superare i molti problemi posti oggi dalla conservazione delle architetture e dalla rigenerazione dei centri urbani ed del loro sviluppo sostenibile.

Insomma, concepire modelli che possano velocizzare la fase di approfondimento conoscitivo, la simulazione di eventuali trasformazioni progettuali e migliorare la trasmissione delle informazioni.

Si organizzano tirocini formativi, seminari, conferenze e convegni a carattere scientifico e didattico, ricercando collegamenti con analoghe strutture presenti in Italia e all'estero, provvedendo alla pubblicazione e alla diffusione dei risultati conseguiti nelle ricerche, promuovendo relazioni esterne con Enti e Istituzioni pubbliche e private interessate allo sviluppo delle applicazioni dei propri temi di ricerca.

Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
Laboratorio di Modellazione architettonica e Urbana	170 m ²	1	n.6 postazioni workstation HP
			n.1 plotter formato A0 e n.1 A1
			n.2 stampanti laser HP formato A4 e A3

			n. 1 scanners piano formato A3
			varia strumentazione fotografica
			Numerosi software applicativi specifici per il modellazione solida e la fotomodellazione

LABORATORIO DI PIANIFICAZIONE AMBIENTALE E DEL TERRITORIO

Il Laboratorio di Pianificazione Urbana e Territoriale è una struttura di forte riferimento per attività inerenti alle discipline urbanistiche di studio e ricerca universitarie, nonché per le consulenze rivolte ad enti esterni.

Si occupa di analisi, monitoraggio, previsione e valutazione di assetti e trasformazioni territoriali e urbane e di pianificazione assistita. Tutte attività fortemente orientate alla sostenibilità dello sviluppo e della tutela del territorio.

Le competenze acquisite negli ultimi anni, anche nell'utilizzo di tecniche e tecnologie evolute, hanno permesso di supportare diversi progetti di ricerca nazionali e europei (quali PRIN, Progetti Strategici e Progetti Esplorativi con Regione Puglia), nonché numerose convenzioni con enti pubblici e privati (Comuni, Regione Puglia, Enti Parco, ecc).

Gli ottimi risultati ottenuti con questi ultimi, in particolare, e il costante aumento di convenzioni già in atto, lasciano presupporre, per il futuro, nuove opportunità di crescita per il laboratorio e nuove opportunità di approfondimento dei temi di studio in sperimentazioni applicate a casi di studio.

Completano il laboratorio altre realtà, senza specifiche attrezzature, ma di interesse scientifico fra le quali si segnalano il **laboratorio di intelligenza artificiale applicata** e quello di **scienze regionali**

Il primo è stato istituito nel 2007, caratterizzato da valenze essenzialmente scientifiche, IAIA ha per fine lo studio e l'elaborazione di sistemi e agenti intelligenti anche di natura distribuita per fenomeni a base ambientale e spaziale, con metodi tratti dalla ingegneria e dalla pianificazione. Collegato a centri di ricerca locali e internazionali, IAIA opera con metodi sia teorici che sperimentali.

Il secondo è stato istituito nel 2007, interuniversitario e interdipartimentale in quanto gestito paritariamente con il Dipartimento di Scienze Economiche, Matematiche, e Statistiche della Università di Foggia, caratterizzato da valenze essenzialmente scientifiche, SRE ha per fine l'elaborazione di analisi e modelli sia teorici che empirici relativamente a fenomeni spaziali a base regionale, socio-territoriale, e socio-ambientale, con metodi tratti dall'economia, dall'ingegneria, e dalla pianificazione. In via di collegamento a databases e a centri di ricerca locali e internazionali, SRE opera con metodi sia teorici che sperimentali.

Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
Laboratorio di Pianificazione ambientale e del territorio	30 m ²	1	8 WorkStation grafiche CAD/GIS, di 2 Plotter Formato A0 a getto di inchiostro, 1 scanner Formato A0 a colori, 1 stampante Formato A3 a colori LaserJet.

LABORATORIO DI TRANSPORTATION & MOBILITY PLANNING (SEDE DI TARANTO)

Il Laboratorio **TRAMP** è nato essenzialmente con fondi provenienti dalla Convenzione con la Provincia di Taranto. Attualmente richiederebbe l'aggiornamento delle stazioni di calcolo pesante, schermi a parete e nuovi sistemi di acquisizione dei dati di traffico. Esso ingloba anche il laboratorio di pianificazione e gestione del traffico e dei trasporti.

Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
TRAMP e Laboratorio di Pianificazione e Gestione del Traffico e dei Trasporti	25 m ²	-	Nr. 4 Stazioni mobili per conteggio e classificazione del traffico basate su video-sensori Traficam Collect-R [®] della Traficon [®]
			Scheda di analisi ed elaborazione dati di traffico da immagini video mod. VIP/D della Traficon [®] , completa di software VIPlink e Videocamere (analogiche e digitali)
			Sistema software per palmari VS-GPS localizzazione e acquisizione dati cinematici veicoli stradali

			Software di Microsimulazione Aimsun 7.0 pro per ricerca
			Software di Microsimulazione Aimsun 5.0 lic. commerciale
			Nr. 4 Stazioni di Lavoro e Nr. 1 Plotter
			Software per la pianificazione dei trasporti

LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE DI VIABILITÀ

Il laboratorio ha valenza sia didattica che di ricerca. In questo secondo campo il laboratorio è attivo nel campo delle ricerche sulla velocità e sul comportamento degli automobilisti.

Laboratorio			
Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
Laboratorio di Progettazione di infrastrutture di viabilità	35 m ²	2	Georadar
			GPS
			Holter metabolici elettronici
			GPS veicolare di precisione
			GPS veicolari con SIM cadr

LABORATORIO DI GEOMATICA

Le principali attività del Laboratorio di Geomatica si concentrano nei seguenti settori: Area dei Sistemi Informativi Geografici (GIS); Area del Telerilevamento; Area della Geodesia/Topografia. Il Laboratorio dispone delle risorse necessarie per operazioni di rilevamento tradizionale, GPS e per l'analisi dei dati. Sono disponibili inoltre i principali pacchetti software per la realizzazione di Sistemi Informativi Territoriali, per l'analisi di dati satellitari e per l'analisi delle informazioni spaziali. Viene anche gestito l'archivio cartografico digitale che raccoglie documenti cartografici e fotogrammetrici (cartacei e digitali) disponibili per le attività di ricerca condotte dai vari gruppi del Dipartimento di afferenza.

Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
Laboratorio di Geomatica	50 m ²	-	Coppia di ricevitori GNSS geodetici L1/L2 Leica System 1200
			n.4 postazioni workstation HP
			n.1 plotter HP DesignJet formato A0
			n. 1 scanners b/n formato A0
			n.1 stampante laser HP formato A3
			Software per l'analisi di dati satellitari – GIS – GPS e per la statistica spaziale e geostatistica

LABORATORIO DI TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA

Nome	Superficie	N. addetti	Attrezzature rilevanti
Laboratorio di Topografia e	50 m ²	-	Nr. 5 ricevitori GPS doppia/mono frequenza, statico, cinematico, RTK

Cartografia			Nr 5 teodoliti
			Nr. 3 sistemi di centramento per pilastrini
			Nr. 3 sistemi di centramento per poligonal
			Sistemi SOFTWARE ed HARDWARE per trattamento dati

Completano il quadro dei laboratori del Dipartimento 2 laboratori non ascrivibili alle suddette aree tematiche ed in particolare:

Osservatorio immobiliare

L'osservatorio sul mercato immobiliare è un centro di elaborazione dati ed aggiornamento sul modello dei center for real estate anglosassoni. Le finalità di un simile osservatorio sono costituite dalla elaborazione matematico statistica per conto terzi di dati ed informazioni immobiliari. In questo ambito sono state sviluppate collaborazioni con il SUNIA per l'elaborazione di informazioni immobiliari sul mercato locativo residenziale. Sono stati organizzati diversi workshop e seminari aventi ad oggetto gli standard di valutazione immobiliare: dal Manuale Operativo delle Stime Immobiliari della Agenzia del Territorio fino alle Linee Guida ABI sulla valutazione immobiliare. La ricerca è focalizzata sui metodi matematico statistici della Mass Appraisal e sulla implementazione di metodologie per la valutazione immobiliare e del premio per il rischio. Il laboratorio è dislocato su un'unica sede.

Le potenzialità del laboratorio sono significative: Esse vanno dalla attività di formazione continua nell'ambito della valutazione immobiliare ed automatizzata fino alla determinazione di pareri per conto dell'Amministrazione Pubblica e per la committenza internazionale (il responsabile scientifico è attualmente tecnica expert della RvA per il primo ed unico schema di certificazione della professione di valutatore immobiliare)

Laboratorio multimediale

Istituito nel 1996, caratterizzato da valenze sia scientifiche che didattiche, il Laboratorio è una struttura la cui finalità è principalmente quella di sperimentare livelli avanzati di mediazione tra la ricerca tradizionale e le forme istituzionali di divulgazione attraverso l'ampliamento degli strumenti e dei metodi di indagine.

Il Laboratorio dispone di fotocamere analogiche e digitali, telecamere digitali a nastro, alcuni videoregistratori analogici e uno digitale, una postazione di editing video per codifica e decodifica di materiale audio video, radiomicrofono e amplificatore audio, videoproiettore, uno scanner piano A3 e due per trasparenti fino al formato A4, oltre ai necessari accessori.

Laboratori didattici

Oltre ai laboratori di ricerca, molti dei quali con specifiche valenze didattiche, il Dipartimento dispone di laboratori dedicati agli studenti ed in particolare:

Laboratorio C.A.D.

dotato di stazioni di lavoro per la elaborazione di modelli bidimensionali e tridimensionali di spazi e architetture, si occupa di ausili per la rappresentazione e simulazione della progettazione urbanistica e architettonica per fini di miglioramento delle qualità progettuali e prestazionali delle architetture. Gli ambiti di applicazione: Architettura e Progettazione Architettonica - Cantieri e Costruzioni Edili - Composizione Architettonica - Pianificazione Urbana e Territoriale - Recupero, Restauro e Conservazione degli Edifici - Tecnica e Progettazione Urbanistica - Tecnologie Edili.

Nome	Superficie	N. addetti	Installazioni fisse e/o apparecchiature
Laboratorio CAD	40 m ²	1	N° 7 postazioni workstation HP
			N° 2 plotter a colori formato A0
			N° 2 stampante laser colori A3
			N° 1 stampante laser b/n A3
			N° 1 scanner colori A3

LABORATORIO DI IDRAULICA

Il laboratorio ha sede in locali dedicati attrezzati con i necessari collegamenti idraulici ed elettrici che consentono la piena efficienza dei banchi idraulici su cui vengono installati i circuiti da provare. I banchi sono provvisti di un sistema

di alimentazione idraulica a circuito chiuso. Essi sono stati progettati e realizzati in house ed hanno costituito, negli anni, un prototipo utilizzato in altre sedi universitarie italiane. Nonostante la carenza di personale, nel laboratorio vengono effettuate esercitazioni di gruppo tese a comprendere il funzionamento dei principali fenomeni idraulici e degli strumenti di misura più usuali nel campo delle costruzioni idrauliche. Il laboratorio, in diverse circostanze, è stato sede di prove concorsuali pratiche per l'assunzione di ricercatori e tecnici di Enti regionali.

	Superficie	N. addetti	Installazioni fisse e/o apparecchiature
Laboratorio circuiti Idraulici	55 m ²		Banchi idraulici per prova e taratura strumenti
			Circuiti perdite di carico (2)
			Apparato di Reynolds (2)
			Unità idrologica (2)

Si deve inoltre segnalare che molti dei Dipartimenti confluiti nel DICATECh disponevano di spazi riservati agli studenti attrezzati con attrezzature informatiche hardware (computer, plotter, stampanti, ecc.) e software. E' auspicabile che nel breve periodo si possa effettuare un censimento di tutte le attrezzature disponibili per organizzarle in spazi adeguati e per fornire un servizio efficiente agli studenti.