



SSD di riferimento: ICAR 09 – TECNICA DELLE COSTRUZIONI

1. INFORMAZIONI GENERALI DEL LABORATORIO

1.1 Denominazione del laboratorio

Laboratorio MoDir per la Modellazione, la Diagnostica e gli Interventi strutturali

1.2 Indirizzi e Recapiti telefonici del laboratorio

<i>Indirizzo</i>	<i>Via E. Orabona 4 1 piano Dip. Dicatech – Ingegneria sismica e delle Strutture</i>
<i>Telefono</i>	<i>0805963832</i>
<i>Fax</i>	<i>0805963832</i>
<i>Mail</i>	
<i>Sito internet</i>	

1.3 Breve descrizione del laboratorio

Il Laboratorio MoDir è una struttura specialistica dedicata alla ricerca avanzata nelle aree della ingegneria anti-sismica e della modellazione strutturale, con particolare riferimento alla sicurezza sismica del patrimonio edilizio urbano esistente e alle relative attività di intervento e adeguamento (diagnostica, monitoraggio, sperimentazione, analisi, modellazione e progettazione). In particolare, nel laboratorio confluiscono le attività di ricerca relative alla valutazione della vulnerabilità sismica dell'edilizia diffusa ordinaria, degli edifici specialistici (scuole, ospedali) e infrastrutture (ponti e viadotti) sia a scala territoriale che alla scala di dettaglio del singolo edificio.

Il laboratorio comprende attrezzature di tipo mobile per la diagnostica strutturale non distruttiva sul campo, con particolare riferimento alla stima delle caratteristiche meccaniche in opera dei materiali strutturali ed il monitoraggio dei quadri fessurativi (Sonic system per le indagini sulle murature; endoscopio; sclerometro, centralina LPA acquisizione dati per il monitoraggio dei quadri fessurativi; Unità di rilevazione ad ultrasuoni; Pacometro; Strumentazione per la mappatura del potenziale di corrosione CANIN, deformometri manuali) 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.

1.4 Servizi offerti dal laboratorio e attività di ricerca

Nell'ambito delle attività e dei servizi offerti dal laboratorio, MoDir offre una vasta gamma di servizi scientifico-specialistici, che variano da attività numeriche ad attività pratiche. Nell'ambito di progetti di ricerca nazionali come il progetto "ReLuis", il laboratorio offre prodotti scientifici basati su attività estensive di modellazione e analisi numerica, lineare e non lineare, per strutture e infrastrutture in calcestruzzo armato e muratura, al fine ultimo di fornire dei prodotti di ricerca che possano fungere da innovazione per le normative tecniche delle costruzioni vigenti. In aggiunta, nell'ambito dello stesso progetto e di altri (ad esempio nell'ambito di una convenzione con l'Autorità di bacino Puglia), il laboratorio applica le metodologie di valutazione di vulnerabilità e rischio sismico a "larga-scala", predisponendo schede di rilievo *ad hoc*, a cui seguono sopralluoghi in situ con relativi rilievi metrico-fotografici e interviste a tecnici esperti locali. Il lavoro di modellazione richiesto può variare in funzione del grado di accuratezza richiesto, prevedendo oneri computazionali non sempre semplicemente gestibili. È il caso, ad esempio, delle modellazioni di aggregati edilizi urbani, che prevedono la realizzazione di modelli numerici e analisi estremamente dettagliate, con un oneroso costo computazionale. Accanto alle attività di modellazione e analisi, il laboratorio MoDir è in prima linea nelle attività tecnico-scientifiche come i monitoraggi delle strutture e infrastrutture esistenti soggette a differenti condizioni ambientali. In particolare, si fornisce un supporto completo alle attività di monitoraggio strutturale, partendo dall'analisi dei casi di studio, alla definizione del sistema di monitoraggio più idoneo, al supporto nella posa in opera della strumentazione necessaria (accelerometri, centralina di acquisizione), fino ad arrivare all'analisi e all'elaborazione degli output. Restando nell'ambito del monitoraggio delle infrastrutture esistenti, un'ulteriore attività tecnico-scientifica proposta dal laboratorio MoDir è quella caratterizzante lo studio del rischio legato alle infrastrutture strategiche e in particolar modo ai ponti e viadotti esistenti, nonché tema di estrema attualità. I ricercatori e i docenti sono attualmente coinvolti, al fianco dei tecnici Anas, nell'ispezione di alcune opere del patrimonio infrastrutturale pugliese, al fine di valutare per mezzo delle nuove Linee Guida Nazionali, i rischi strutturali, idraulici, geotecnici e geomorfologici a cui sono soggetti tali opere. In ultima anamnesi, occorre ricordare le attività del laboratorio nel supporto tecnico-scientifico per la realizzazione di vere analisi di vulnerabilità strutturale e sismica di edifici esistenti, con attività preliminari di conoscenza degli aspetti strutturali e delle interazioni geologiche, geotecniche ed idrauliche del complesso strutturale, previa analisi della documentazione disponibile; definizione e indicazioni tecnico-operative in merito alla definizione dei piani di indagine finalizzati alla esecuzione di prove e misurazioni in situ per il raggiungimento di livelli di conoscenza accurati della struttura e supporto e validazione dei progetti per le analisi di vulnerabilità, intervento e riqualificazione.

2. PERSONALE DEL LABORATORIO

2.1 Responsabile scientifico

<i>nome</i>	<i>ruolo</i>	<i>tel.</i>	<i>e-mail</i>
Giuseppina Uva	PO	0805963832	giuseppina.uva@poliba.it

2.2 Responsabile del laboratorio

<i>nome</i>	<i>ruolo</i>	<i>tel.</i>	<i>e-mail</i>

2.3 Personale docente

<i>nome</i>	<i>ruolo</i>	<i>tel.</i>	<i>e-mail</i>
Giuseppina Uva	PO	0805963832	giuseppina.uva@poliba.it
Rita Greco	PA	0805963875	rita.greco@poliba.it
Saverio Spadea	PA	0805963876	s.spadea@dundee.ac.uk
Mariella Diaferio	PA		mariella.diaferio@poliba.it

Sergio Ruggieri	RTDA		sergio.ruggieri@poliba.it
-----------------	------	--	---------------------------

2.4 Personale tecnico

<i>nome</i>	<i>ruolo</i>	<i>tel.</i>	<i>e-mail</i>
Mauro Mezzina	PC		mauro.mezzina@poliba.it
Domenico Raffaele	PC		domenico.raffaele@poliba.it

2.5 Dottorandi di ricerca

<i>nome</i>	<i>anno</i>	<i>tel.</i>	<i>e-mail</i>
Andrea Nettis	III		andrea.nettis@poliba.it
Mohammad Khalil	II		mohammad.khalil@poliba.it
Chiara Tosto	I		chiar.tosto@poliba.it
Alessandro Nettis	I		alessandro.nettis@poliba.it
Mirko Calò	I		mirko.calo@poliba.it

2.6 Assegnisti, borsisti

<i>nome</i>	<i>ruolo</i>	<i>tel.</i>	<i>e-mail</i>
Valeria Leggieri	AR		valeria.leggieri@poliba.it

3. PRINCIPALI ATTREZZATURE DI LABORATORIO

- Server – NAS per elaborazioni numeriche e storage dati (software FEM e calcolo numerico: SAP2000 nonlinear, Matlab, 3Muri, Por2000, Edisis, 3DEC, QGis, CDS).
- Plotter HP
- Sonic system per le indagini sulle murature
- Endoscopio rigido modulare
- Centralina LPA acquisizione dati per il monitoraggio dei quadri fessurativi completa di sensori e cavi
- Deformometro meccanico millesimale,
- Sclerometro completo di incudine di taratura
- Unità di rilevazione ad ultrasuoni “Sirio”
- Pacometro per il rilievo delle barre di armatura
- Strumentazione per la mappatura del potenziale di corrosione CANIN
- Distanziometri laser
- Dispositivi di protezione individuali per le ispezioni ed indagini in sito

In acquisizione:

- Fotocamera mirrorless con ottiche con aste telescopiche
- Drone DJI Zenmuse con zoom ottico, GPS RTK e lidar

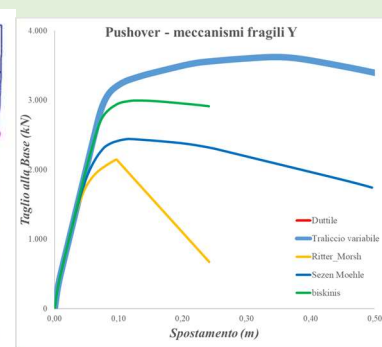
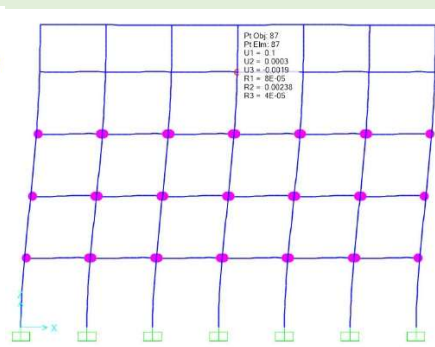
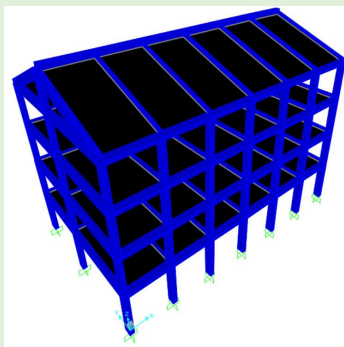
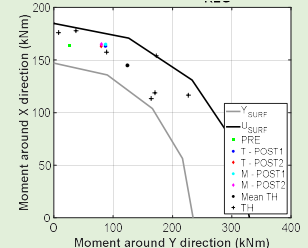
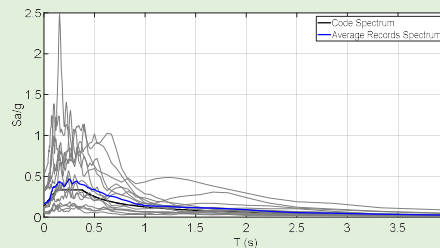
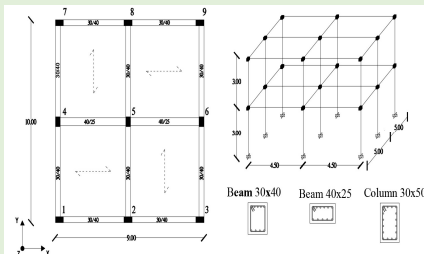
4. ESIGENZE DEL LABORATORIO

1. Assegnazione di uno spazio specifico dedicato al laboratorio. Le attrezzature sono provvisoriamente dislocate in vari uffici dei docenti.
2. Individuazione nel personale tecnico di una figura che possa seguire le attività, anche in condivisione con altri laboratori.

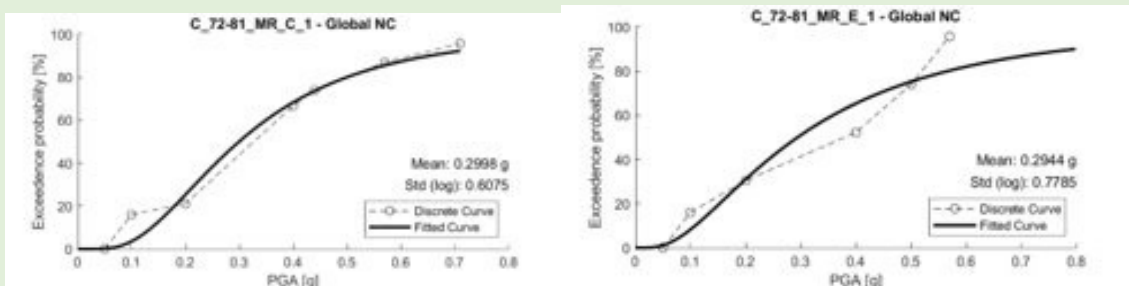
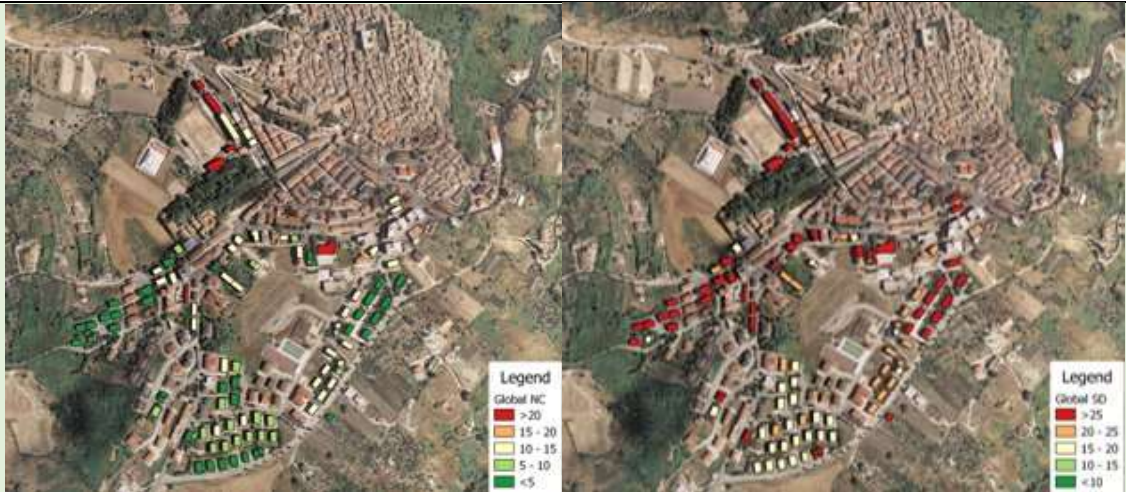
5. ESEMPI DI LAVORI ESEGUITI IN LABORATORIO

Nel seguito, alcuni esempi dei lavori eseguiti dal e nel laboratorio sono riportati, con l'ausilio di immagini e fotografie. Si evita qui di riportare nuovamente la descrizione delle competenze del laboratorio MoDir (ampiamente riportate al punto 1.4), mentre si riportano in sintesi il nome del progetto e dell'attività specifica in cui è coinvolta il laboratorio:

1. Progetto ReLuis – modellazione e analisi di edifici nuovi ed esistenti, atti a migliorare le attuali prescrizioni normative

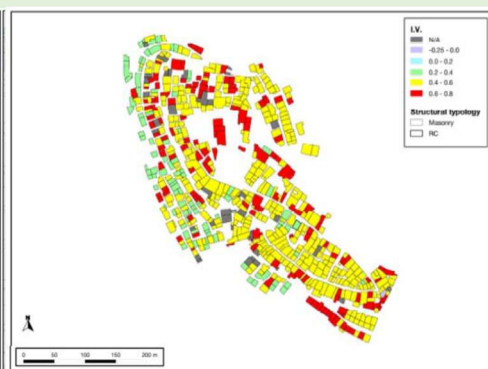
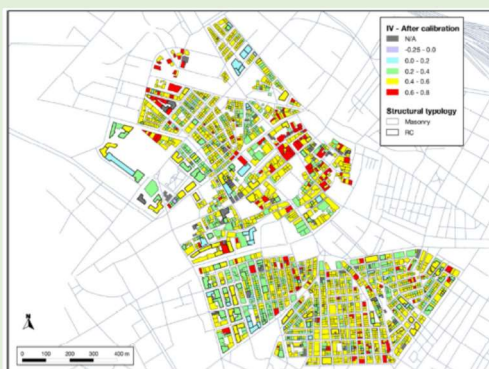


2. Progetto Reluis – analisi di rischio e vulnerabilità a larga scala del patrimonio costruito mediante metodi schedografici



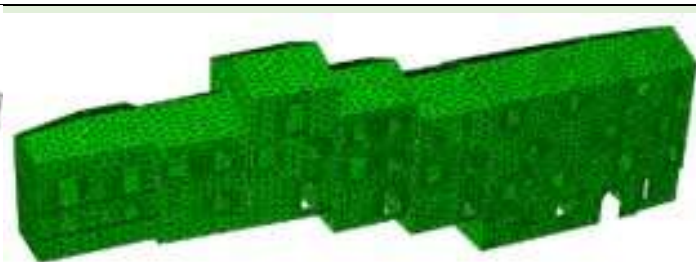
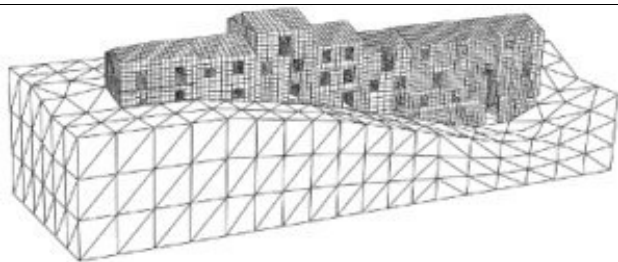
3. AdB Puglia Schede – analisi di rischio e vulnerabilità a larga scala del patrimonio costruito mediante metodi schedografici

COMMON DATA	
1	<p>Generic data</p> <p>Height: <input type="text"/> m</p> <p>Stories: <input type="text"/></p> <p>Construction: <input type="text"/></p>
2	<p>Weighting of the structural unit</p> <p>Importance: <input type="text"/></p> <p>Use: <input type="text"/></p>
3	<p>Weighting of the site</p> <p>Seismicity: <input type="text"/></p> <p>Soil: <input type="text"/></p>
4	<p>Maintenance</p> <p>Roof: <input type="text"/></p> <p>Walls: <input type="text"/></p> <p>Floors: <input type="text"/></p> <p>Basement: <input type="text"/></p>
5	<p>Modifications after construction</p> <p>Alterations: <input type="text"/></p> <p>Reinforcement: <input type="text"/></p> <p>Other: <input type="text"/></p>
6	<p>Non-structural elements</p> <p>Interior: <input type="text"/></p> <p>Exterior: <input type="text"/></p> <p>Other: <input type="text"/></p>
7	<p>Equation</p> <p>Equation: <input type="text"/></p> <p>Other: <input type="text"/></p>

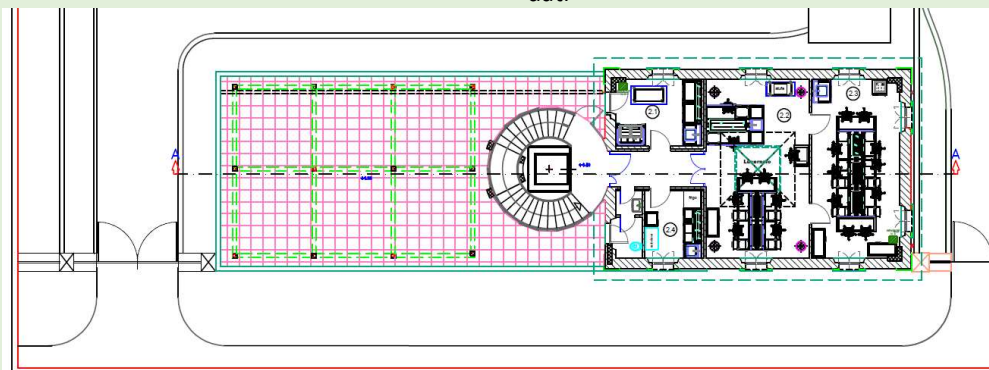


4. Analisi e Modellazione complesse di Aggregati Edilizi in muratura con codici agli elementi finiti

5.



6. Monitoraggio strutturale di strutture e infrastrutture esistenti mediante opportuna strumentazione e analisi dei dati



LEGENDA
■ ACCELEROMETRI DA POSIZIONARE A TERRA
■ ACCELEROMETRI DA POSIZIONARE ALL'INTRADOSSO DEL SOGLIAO



7. Ispezioni di infrastrutture esistenti (ponti e viadotti) al fine di monitorare lo stato di manutenzione di tali opere in accordo alle nuove linee guida nazionali



8. Supporto alla verifica di vulnerabilità di strutture e infrastrutture esistenti, con definizione dei piani di indagine e validazione dei progetti

