

Qui ReLUIS

G. Manfredi¹ ■



Si è tenuto a Trento nei giorni 7 ed 8 luglio il workshop relativo al I anno del nuovo progetto ReLUIS-DPC 2010-2013. Al convegno, organizzato in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Strutturale dell'Università di Trento, hanno partecipato circa duecento tra docenti universitari, giovani ricercatori e professionisti arrivati da diverse parti d'Italia ed afferenti alle unità di ricerca delle varie linee tematiche del nuovo progetto ReLUIS. L'incontro ha visto la partecipazione, tra gli altri del prof. Mauro Dolce, Direttore dell'Ufficio Rischio Sismico e Vulcanico del Dipartimento della Protezione Civile (DPC), del prof. Gian Michele Calvi, direttore di Eucentre di Pavia e del prof. Riccardo Zandonini. Questi ultimi si sono succeduti nell'illustrare le numerose attività di ricerca teorico-sperimentale che si svolgono presso Eucentre e l'Università degli Studi di Trento, rispettivamente. Il prof. Dolce ha invece discusso le interazioni tra il nuovo progetto ReLUIS e le attività del DPC. In particolare ha evidenziato quelle che sono le aspettative del DPC per ciascuna delle linee di ricerca del nuovo progetto ReLUIS. Ha auspicato una continua sinergia tra i componenti delle unità di ricerca e i responsabili del DPC che sono stati designati come referenti interni per la migliore finalizzazione del progetto in itinere. In sintonia con l'intervento del prof. Dolce, il prof. Gaetano Manfredi, Presidente di ReLUIS, ha effettuato un intervento che ha analizzato criticamente gli obiettivi, l'organizzazione generale e le azioni di coordinamento per il nuovo progetto triennale.

Sono stati illustrati due aspetti di particolare importanza anche per il progetto in corso. Da un lato si è evidenziata l'intensa attività di supporto ReLUIS al DPC (presso il DICOMAC e la REISS ROMOLI a Coppito) per la gestione dell'emergenza post-terremoto di L'Aquila dopo il 6 aprile 2009. D'altro si è fornita una panoramica critica dei nuovi indirizzi della ricerca nazionale ed internazionale nell'ambito dell'ingegneria sismica.

Con riferimento al terremoto di L'Aquila sono state evidenziate le numerose attività di emer-

genza post-terremoto in cui è stato impegnato il consorzio ReLUIS, quale centro di competenza del DPC. In particolare sono state richiamate:

- Verifiche di agibilità su edilizia pubblica: a partire dall'8 aprile sono iniziate le verifiche di agibilità che hanno coinvolto circa 230 squadre per un totale di 3000 giorni/uomo;
- Rilievo del danno di edifici monumentali: a partire dal 14 aprile sono iniziate verifiche di agibilità che hanno coinvolto circa 120 squadre per un totale di 1400 giorni/uomo;
- Supporto funzione idro-geo (con AGI): sono stati eseguiti 120 sopralluoghi geologici ed idrogeologici pervenendo alla identificazione della tipologia di dissesti (frame di crollo, dissesti di versante, sfornellamenti e crolli di cavità, criticità idrauliche).

È stato poi illustrato il programma "Scuole Sicure" che ha riguardato la riparazione ed il rafforzamento locale di 35 plessi scolastici con estesi danni alla componenti non strutturali e modesti danni strutturali per 7000 studenti. Le attività di verifica e progettazione delle scuole sono state eseguite in sinergia con unità di ricerca afferenti a ben 11 Università italiane. Si è data particolare enfasi alla tempistica del programma che ha avuto come inizio delle verifiche sulle scuole il 9 aprile 2009, inizio progettazione e prove il mese di maggio 2009, inizio dei lavori a luglio 2009 e la finale consegna delle scuole tra il 21 settembre ed il 5 ottobre, quando di fatto i 7000 studenti del cratere sono tornati a scuola. Le forze messe in campo hanno, quindi, evitato l'interruzione delle attività scolastiche nei plessi danneggiati, garantendo la ripresa delle attività in ambienti sicure.

Per quanto riguarda gli sviluppi futuri della ricerca nell'ambito dell'ingegneria sismica si è trattato dell'applicazione di metodologie basate sul Performance Based Earthquake Engineering che a partire da una "vision" del 2000 dei sismologi ed ingegneri sismici californiani si è poi diffusa in molti altri paesi nell'ultimo decennio. Parallelamente si è focalizzata l'attenzione sulla cosiddetta "resilienza" delle comunità socio-eco-

¹ Presidente della Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica.

Figura 1
Una fase del I workshop
tenutosi a Trento il 7 e 8
luglio 2011.



Tabella 1 - Il nuovo progetto triennale ReLUIIS in cifre

Numero sedi (città) interessate	Numero università coinvolte	Numero dipartimenti ed Enti coinvolti	Numero ricercatori coinvolti
43	48	180	722*

* Nota: Delle 722 persone coinvolte oltre la metà (364) sono giovani ricercatori, dottorandi, assegnisti e contrattisti.

nomiche. Si è evidenziato che la resilienza introduce, per la prima volta, nella valutazione del rischio anche la variabile temporale associata alla fase di recupero conseguente alla perdita di funzionalità dei sistemi. L'approccio sistemico è stato presentato per il caso di complessi residenziali, sistemi di trasporto, reti di gas, luce, telefono, acqua e fognature.

I coordinatori scientifici delle varie linee di ricerca del progetto (vedi anche Progettazione Sismica n. 2/2010) hanno presentato le attività in corso ed i prodotti della ricerca del I anno per ciascuna linea di ricerca. Sono emerse numerose azioni trasversali tra le varie linee di ricerca già in corso oppure da potenziare negli anni successivi. Nel caso della linea trasversale geotecnica sismica, comprendente tre macrotemi (MT1 – Risposta sismica locale o lifelines, MT2 – Fondazioni superficiali e profonde, MT3 – Muri e paratie), il coordinatore prof. Stefano Aversa ha evidenziato le sinergiche collaborazioni esistenti e da promuovere con future azioni di coordinamento con le unità di ricerca di tipo strutturale. Un tema nuovo di questo Progetto

ReLUIIS è quello che ha come oggetto i servizi per la gestione delle emergenze e rapid response. Si tratta di un'azione programmatica di fondamentale importanza per la protezione civile e che la recente esperienza di L'Aquila ha consentito di sperimentare in situ.

Grande interesse ha anche suscitato l'intervento sulla evoluzione della normativa sismica italiana ed europea, con i contributi portati dal Prof. Giuseppe Mancini, dal Prof. Marco Menegotto e dal Prof. Giorgio Monti che per l'occasione ha sostituito il Prof. Franco Braga.

Molto si sta facendo ma c'è ancora da fare per l'avanzamento della conoscenza nell'ambito della valutazione della vulnerabilità delle strutture esistenti. Nuovi materiali, nuove metodologie di analisi per l'adeguamento sismico sono state sviluppate ma la loro applicazione necessita di ulteriori approfondimenti di natura teorico-sperimentale. Parimenti è necessario dare un efficace impulso per lo sviluppo di tecnologie affidabili e a costi contenuti per il monitoraggio e la gestione del rischio sismico del patrimonio costruito e da costruire.