Dopo il primo sisma del 20 maggio, la Protezione Civile della Regione Emilia Romagna (RER) ed il Dipartimento di Protezione Civile Nazionale (DPC) hanno costituito un gruppo di lavoro denominato “gruppo liquefazione” col compito di valutare in tempi rapidi gli effetti che la liquefazione degli strati di sabbia piuttosto superficiali hanno prodotto sugli edifici di interi quartieri di alcuni tra i comuni colpiti dal sisma e dare alle Amministrazioni Pubbliche valutazioni sul rischio geotecnico.

A questo gruppo partecipano geologi ed ingeneri geotecnici e strutturisti di RER, DPC, Provincia di Ferrara, GeoProCiv, Consiglio Nazionale dei Geologi, Ordine degli Ingegneri della provincia di Ferrara, Università di Ferrara, Università di Firenze, Università di Siena, Università di Urbino, Politecnico di Milano, CNR Igag, Imaa, Iamc, OGS. Come esperti di ingegneria geotecnica, l’Università di Ferrara e di Firenze.

Il gruppo ha iniziato una mappatura molto dettagliata delle aree dove la liquefazione si è manifestata con fuoriuscita di sabbia da fessure anche decimetriche molto estese, da piccoli crateri (sand boils) e da pozzi esistenti (maggior parte dei casi) con rilievi di superficie da foto aeree e sopralluoghi delle squadre di lavoro.

La liquefazione di strati di sabbia saturi d’acqua provoca la perdita istantanea ma temporanea della resistenza del terreno, che diventa un liquido pesante (da cui il termine liquefazione), a seguito della quale le strutture possono subire cedimenti totali e differenziali anche significativi fino a rottura.

Dal 2004, il Gruppo Geotecnico della Facoltà di Ingegneria dell’Università di Ferrara, ha eseguito una serie di studi di microzonazione sismica, pubblicati negli anni dal 2008 al 2011, utilizzati per la redazione del PTCP delle Provincia di Ferrara, del PSC e del RUE del Comune di Ferrara e per il PSC di un gruppo di comuni dell’alto Ferrarese (Cento, Mirabello, Poggio Renatico, Sant’Agostino, Vigarano Mainarda).

In questi studi emerse evidente il rischio di liquefazione nelle aree attualmente colpite dal terremoto.

Dal 22 maggio, il Prof. Vincenzo Fioravante, assieme ad alcuni collaboratori, esegua sopralluoghi nei comuni maggiormente colpiti tra le province di Ferrara e Modena, per individuare le aree dove sussistono problemi geotecnici significativi. In una prima fase sono state individuati due Comuni dove l’intervento era particolarmente urgente, quello di S. Agostino (zona San Carlo) e quello di Mirabello. Data la conoscenza da parte degli esperti di un territorio piuttosto eterogeneo e complesso dal punto di vista geotecnico, considerata l’estensione delle aree e vista l’urgenza dell’intervento, lo studio del territorio maggiormente colpito, San Carlo, è stato affidato all’Università di Ferrara e quello di Mirabello all’Ateneo fiorentino.

In condizioni di emergenza, il 24 e 25 Maggio il gruppo di universitari ferraresi ha indicazioni all’amministrazione del comune di S. Agostino sulla pericolosità geotecnica, sulla base delle quali il Sindaco ha emanato una ordinanza di evacuazione di alcune aree di San Carlo (“zone rosse”). Quindi, dal giorno successivo, è iniziata una vasta campagna di indagini geotecniche di tipo conoscitivo per le valutazioni dello stato di fatto e per seguire l’evoluzione degli effetti

post-sisma (cedimenti e rotazioni degli edifici conseguenti all'abbassamento della falda ai livelli normali). Per più di 30 fabbricati, strutturalmente non compromessi, ma inclusi nelle aree rosse per rischio geotecnico, è iniziato anche un monitoraggio topografico da parte del gruppo di topografi del Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Ferrara.

Il secondo forte evento del 29 Maggio ha riattivato il fenomeno della liquefazione in alcune aree, fortunatamente più limitate (io ho assistito in diretta nel comune di S. Felice sul Panaro alla formazione delle cosiddette "sand boils" con fuoriuscita di acqua e sabbia da crateri).

I risultati delle indagini in corso sono progressivamente raccolti nel sito del gruppo di lavoro.