

**SISMA 20.05.2012**

In Figura 8 sono rappresentati i punti del territorio delle Province di Ferrara e Modena in cui sono avvenuti fenomeni di liquefazione a seguito dell'evento sismico del 20.05.2012.

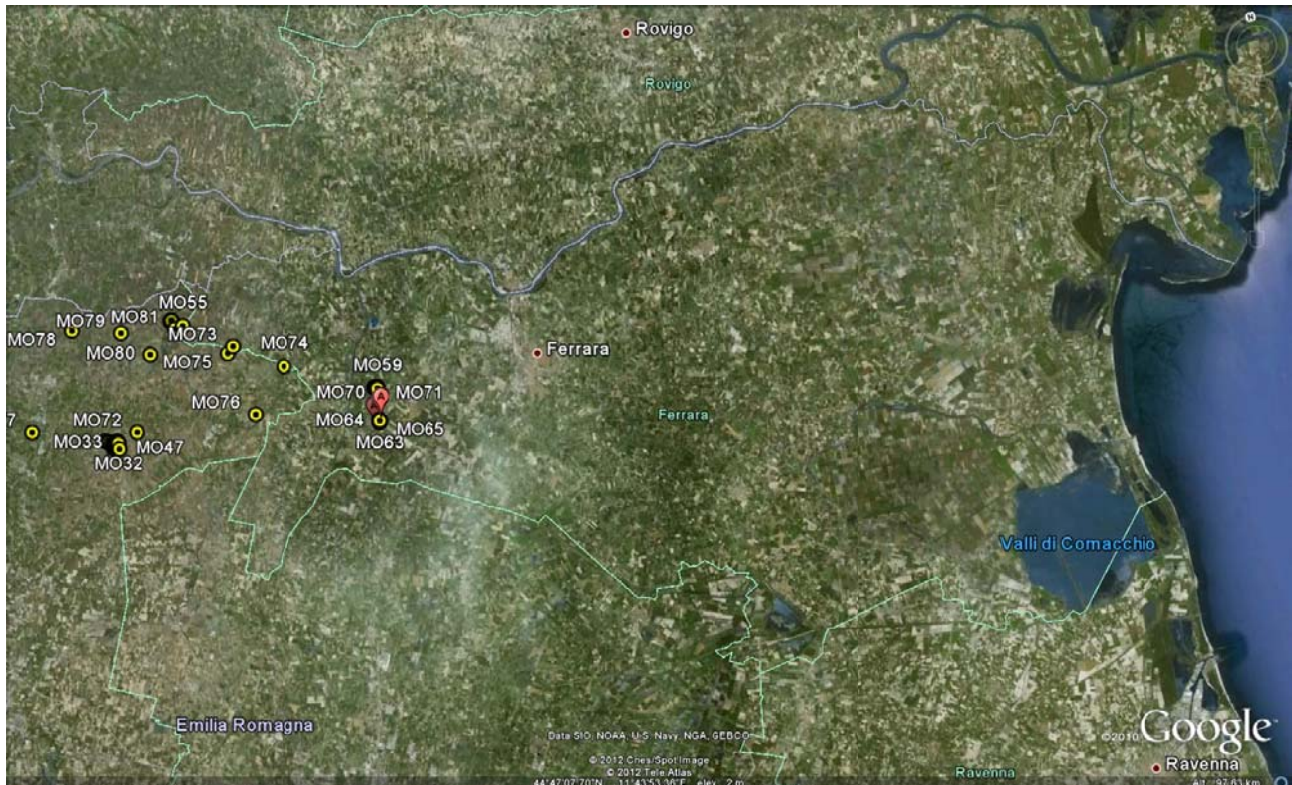


Figura 8.

**IL CASO DI SANT'AGOSTINO – SAN CARLO**

IL GRUPPO PROTEZIONE CIVILE REGIONE EMILIA ROMAGNA, squadra FE01, è stato incaricato di valutare il rischio geotecnico post-sismico della località di S. Carlo, interessata da estesi e gravosi fenomeni di liquefazione a seguito dell'evento sismico del 20.05.2012.

Il gruppo FE01 ha riscontrato quanto segue.

A seguito del sopralluogo effettuato in data 24/05/2012 in località S. Carlo, frazione del Comune di Sant'Agostino,



sulla base delle evidenze superficiali e dell'osservazione qualitativa dei terreni di fondazione, ma in assenza di dati oggettivi concernenti la sequenza litostratigrafica dei terreni interessati dai fenomeni di instabilità co-sismica e post-sismica,

sulla base del raffronto tra le osservazioni qualitative effettuate e le conoscenze geologiche e geomorfologiche pregresse,

si evidenziano le seguenti osservazioni, temporanee e prudenziali, sullo stato di fatto delle aree ispezionate.

Lungo via Rossini lato dispari sono stati individuati fenomeni di instabilità locali e globali, diffusi in tutta la zona, accompagnati da estesi fenomeni di liquefazione e scavernamenti, che potrebbero avere dimensioni significative. I fenomeni franosi sono ritenuti evidenti ai numeri civici: 15/17, 23e e dal 27 in poi. In corrispondenza dei civici 7, 9, 11, 25, 25 B e C, non sono state osservate dall'esterno lesioni strutturali ma le abitazioni potrebbero subire danneggiamenti causati da cedimenti e/o instabilità del terreno di fondazione differiti nel tempo o in caso di scosse sismiche ripetute. Pertanto in tutta l'area suddetta il rischio geotecnico è ritenuto molto elevato, si rendono necessari indagini in sito e monitoraggi immediati, anche topografici.

L'area di via Rossini lato pari è caratterizzata da rischio geotecnico medio/basso. Sono in ogni caso necessari indagini in sito e monitoraggi immediati, anche topografici.

Gli edifici in Piazza Piola tra via Rossini e via 1° Maggio sono stati interessati da un importante fenomeno di liquefazione particolarmente esteso, che ha trasportato nei seminterrati il terreno di fondazione più superficiale, prevalentemente fine, e parte del sottostante strato di terreno grossolano liquefatto. I fenomeni osservati, anche se di natura transitoria, possono provocare fenomeni di instabilità o di cedimenti totali e differenziali differiti nel tempo, potenzialmente disastrosi per le strutture.



Le zone di via De Gasperi, via Morandi, Parco Mendes e via Risorgimento, tra via Gramsci e via del Lavoro, sono state interessate da diffusi e gravosi fenomeni di liquefazione, scavarnamenti e fessurazioni profonde. Il rischio geotecnico è elevato e l'area è considerata particolarmente a rischio

Tutta l'area di via 1° Maggio è interessata da fenomeni locali di instabilità e liquefazione, ritenuti tuttavia meno gravosi di quelli osservati in via Rossini lato dispari. Il rischio geotecnico è ritenuto medio/basso e la zona è ritenuta attualmente stabile, ma sono necessari indagini in sito e monitoraggi immediati, anche topografici.

Quanto detto si basa esclusivamente su osservazione qualitativa delle condizioni post-sismiche dei siti ispezionati e su considerazioni di tipo intuitivo. Si ritiene necessaria una valutazione quantitativa dello stato di fatto, mediante indagini geotecniche in sito che confermino quanto ipotizzato e consentano di stabilire la reale sequenza litostratigrafica dei terreni di fondazione e di misurarne le attuali proprietà meccaniche a seguito dei fenomeni di liquefazione e instabilità osservati.

Segue documentazione fotografica relativa alle aree della località di San Carlo ritenute a elevato rischio geotecnico.



Chiesa in Piazza Piola



Chiesa in Piazza Piola



Chiesa in Piazza Piola



Chiesa in Piazza Piola



Abitazione in via Risorgimento



Abitazione in via Risorgimento



Via Rossini



Via Rossini





Via Rossini



Via Rossini



Via Rossini



Via Rossini



Via Rossini



Via Morandi



Via Morandi

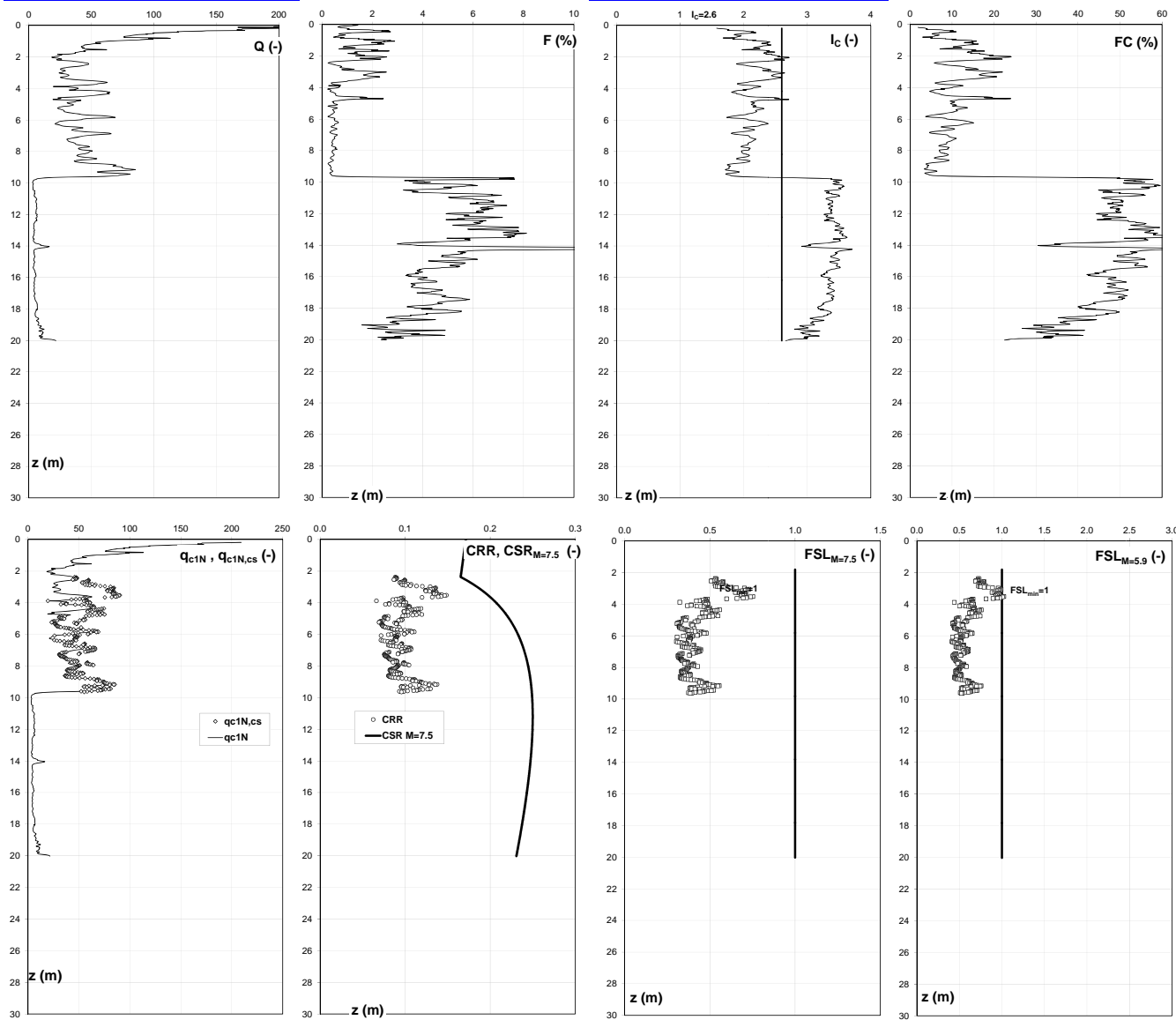


Tra S. Carlo e Sant'Agostino



Attualmente a S. Carlo è stato attivato, sotto il coordinamento della RER e del DPC, il monitoraggio topografico (a cura dell'Università di Ferrara) degli edifici ritenuti a rischio, e sono in corso prove in sito geofisiche (geoelettrica, rifrazione, riflessione, ecc) e geotecniche (sondaggi a carotaggio continuo con prelievo di campioni indisturbati e installazione di piezometri in foro, CPTU e SCPTu). Sui campioni prelevati in sito sono in corso prove di laboratorio (Tx con BE monotone e cicliche, colonna risonante).

I risultati provvisori delle verifiche a liquefazione effettuate elaborando i risultati di 5 penetrometriche realizzate in data 26.05.2012 nelle aree interessate dai fenomeni di liquefazione ed utilizzando sia i valori di magnitudo e accelerazione orizzontale massima in superficie pari a quelle caratteristiche dell'evento del 20.05.2012 ( $M=5.9$  e  $a_{max}=0.2636g$ ), sia i valori previsti per l'area in esame dagli indirizzi regionali di microzonazione sismica ( $M=5.81$  e  $a_{max}=0.2295g$ ), indicano un potenziale di liquefazione tutt'ora elevato.



CPTU05

## RIATTIVAZIONE A SAN FELICE SUL PANARO

Il sisma del 20.05.2012 ha innescato fenomeni di liquefazione anche a S. Felice sul Panaro diffusi, ma non pericolosi, riattivatisi a seguito del terremoto del 29.05.2012, come documentato nel seguito. Le foto sono state scattate pochi minuti dopo il forte sisma delle ore 9.



San felice sul Panaro, 20.05.2012, Stadio Comunale





San felice sul Panaro, 29.05.2012, Stadio Comunale



San felice sul Panaro, 29.05.2012, Stadio Comunale



San felice sul Panaro, 20.05.2012, Via Perossaro Vecchia



San felice sul Panaro, 29.05.2012, Via Perossaro Vecchia