

Triches R.⁽¹⁾, Corsale B.⁽²⁾, Morelli G.⁽³⁾, Fischanger F.⁽³⁾

(1) Presidente GeoProCiv (Tecnogeofisica snc - MO).

(2) Vice presidente GeoProCiv (Consulenza Corsale - FE).

(3) Geostudi Astier Livorno (LI)

GEO-PRO-CIV: Associazione Geologi Emilia-Romagna Volontari per la Protezione Civile, attivata il 21 maggio 2012 dal Servizio Pianificazione Emergenze Agenzia Regione Emilia Romagna Protezione Civile e dal Servizio Geologico e Sismico Regione Emilia Romagna per i rilievi degli effetti cosismici segnalati nelle provincie di Ferrara e Modena durante emergenza sisma in Pianura Padana.



PROVINCIA DI FERRARA

Sono stati rilevati in **Provincia di Ferrara** 189 punti liquefazione e 103 in **Provincia di Modena**.

La campagna di rilievo dei livelli piezometrici a San Carlo (FE) e Mirabello (FE) ha evidenziato rispettivamente 41 pozzi rilevati.

Sono stati anche complessivamente effettuati rilievi sul Fiume Reno (14 Km di argine) con 8 punti liquefazione in riva sinistra e 27 in riva destra



PROVINCIA DI MODENA



Durante i rilievi delle zone con liquefazione ci siamo chiesti:

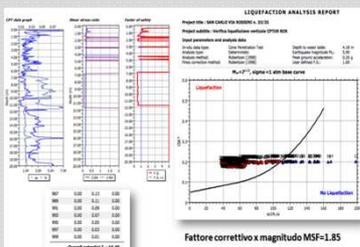
- In caso di un'indagine geognostica precedente agli eventi sismici del maggio 2012, l'approccio semplificato avrebbe messo in evidenza le problematiche relative al fenomeno della liquefazione?
- Nelle zone fortemente colpite da tale fenomeno, siamo in grado con nuove tecnologie di indagine di definire e dettagliare gli effetti di liquefazione al di sotto delle opere di fondazione?

METODOLOGIA DI INDAGINE

L'approccio semplificato d'indagine geologica geotecnica con prove standard CPT e sismica Masw (come da NTC08) evidenzia la necessità di definire rigorosamente la categoria di sottosuolo e quindi la corretta amplificazione al suolo (come da NTC08) nonché la magnitudo più appropriata per il sito. Nel caso la liquefazione dalle verifiche sia un effetto di sito atteso o probabile, è sempre auspicabile l'attuazione d'indagini di approfondimento.

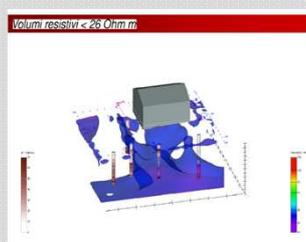
1) APPROCCIO SEMPLIFICATO

- CPT
- CPTU
- SONDAGGI GEOGNOSTICI
- INDAGINE GEOFISICA



2) VALUTAZIONE DEL POTENZIALE DI LIQUEFAZIONE

- TOMOGRAFIA ELETTRICA – ERT 3D



CONCLUSIONI

L'utilizzo combinato di tecniche geognostiche classiche (CPT e sondaggi) con indagini innovative come la tomografia elettrica 3D, migliora, potenzia e dettaglia il modello geologico del sottosuolo, fornendo la possibilità di intervenire con maggior efficacia, nella progettazione ingegneristica per la messa in sicurezza di edifici ubicati in zone colpite da effetti cosismici di liquefazione.