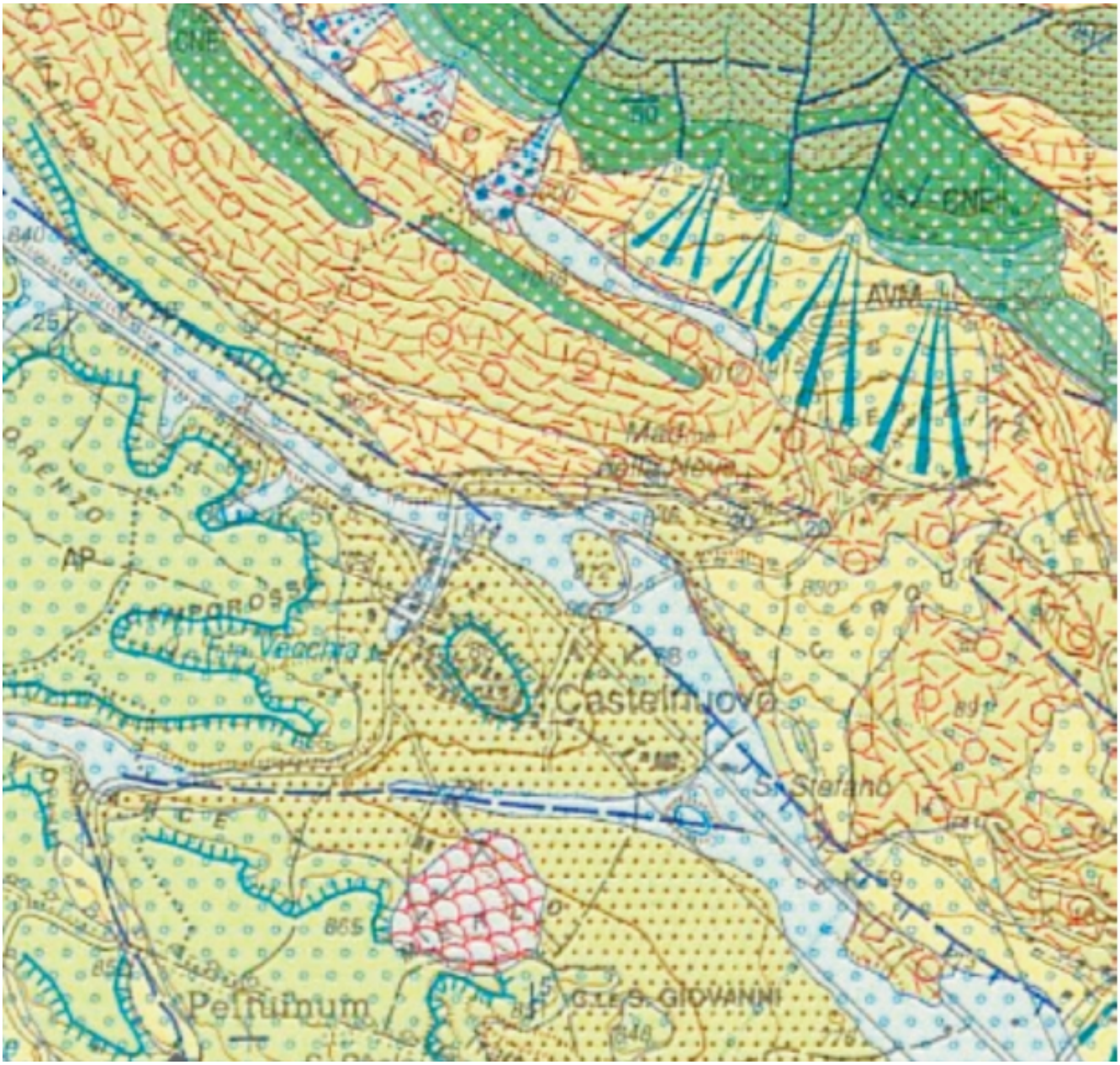
Risultati preliminari della missione in Abruzzo per il terremoto del 6 Aprile 2009

Amplificazione di sito a Castelnuovo (AQ)

Il giorno 7 aprile la missione GFZ-UniBas-IMAA ha raggiunto Castelnuovo, un paese che ha subito un forte danneggiamento, classificato come IX grado della scala Mercalli-Cancani-Sieberg, mentre i paesi limitrofi non superano il VII grado.

Dopo il rilievo dei danni per le attività del gruppo QUEST, sono state eseguite immediatamente misure di microtremori, indicate con cerchi gialli nella figura seguente. Il giorno 8, con la collaborazione della sezione di Milano dell'INGV sono stati installati due accelerometri, riportati con triangoli rossi nella stesa figura.

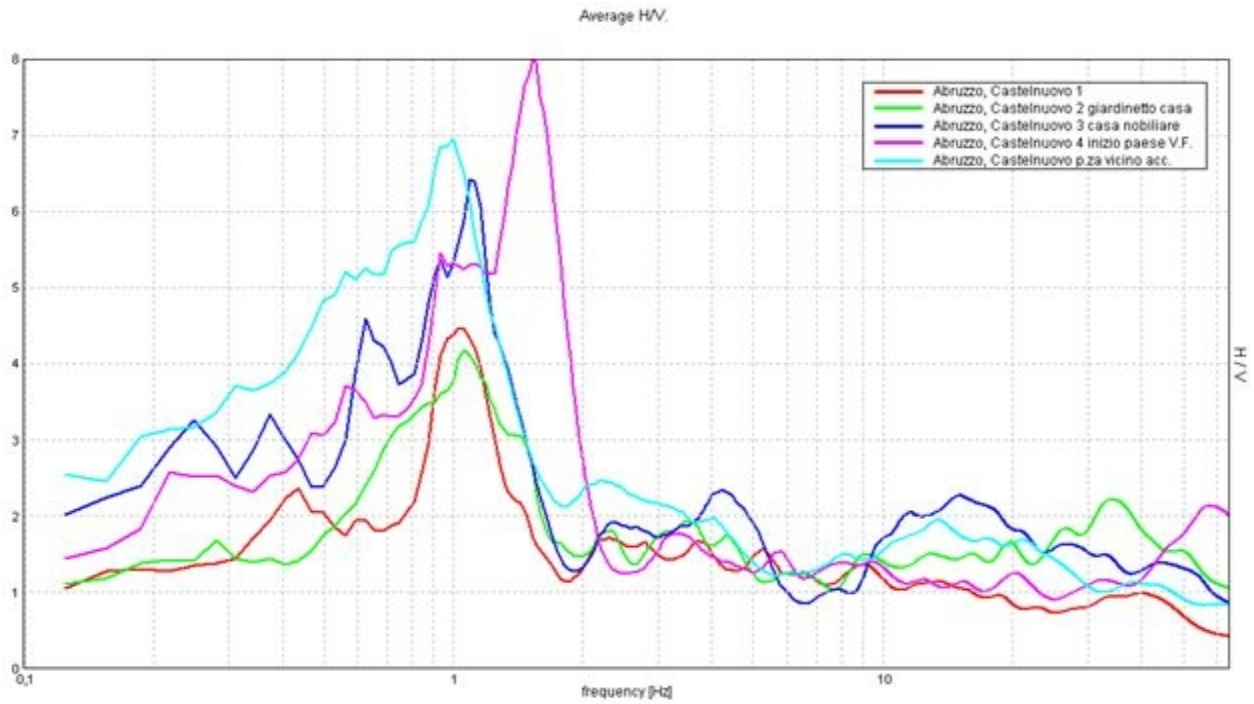
Dalla cartografia geologica disponibile, il paese risulta ubicato su di una collina che costituisce un elemento relitto di una superficie terrazzata. Il materiale è costituito prevalentemente da sabbie, a luoghi cementate ma generalmente sciolte. Dissesti locali si sono causati a seguito della apertura di una voragine di cui non è stato possibile determinare la profondità dato l'andamento inclinato al di sotto del piano campagna.



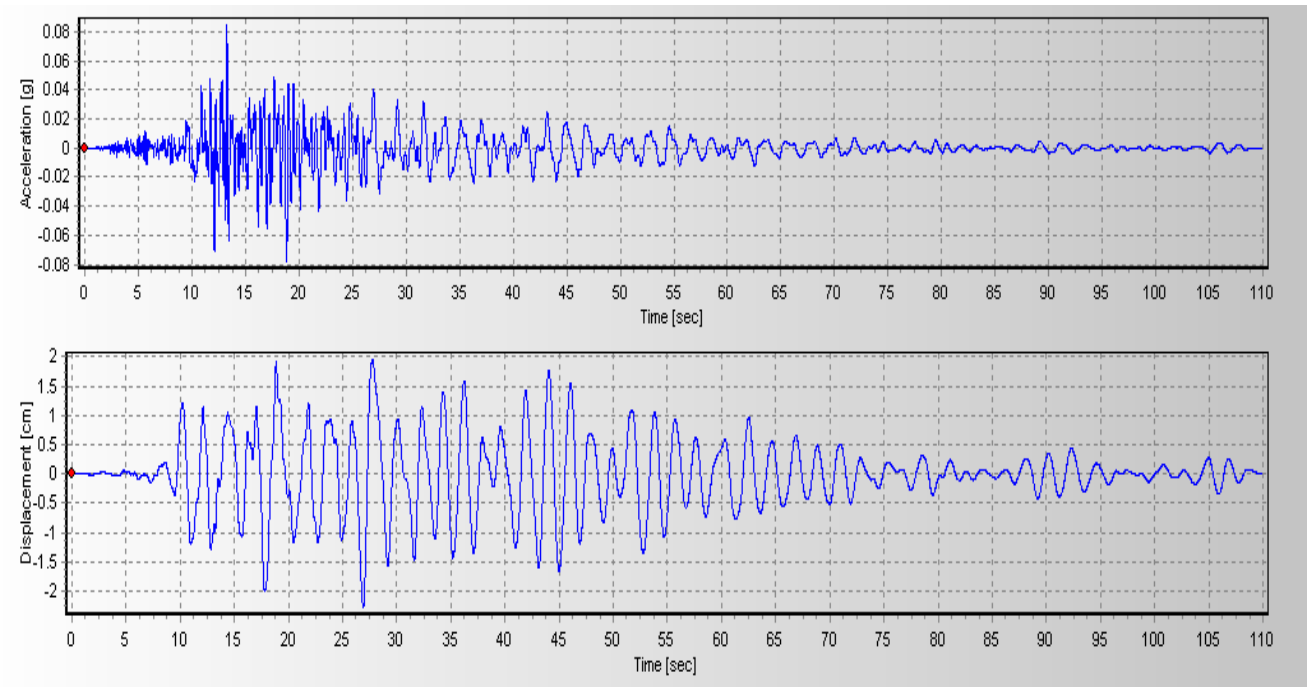
Nel seguito si riportano alcune foto dei danni. In quella in basso a destra si vede l'installazione di uno dei due accelerometri Kinemetric Altus.

Sono state acquisite 5 postazioni di microtremori mediante un tromometro digitale (Micromed Tromino)

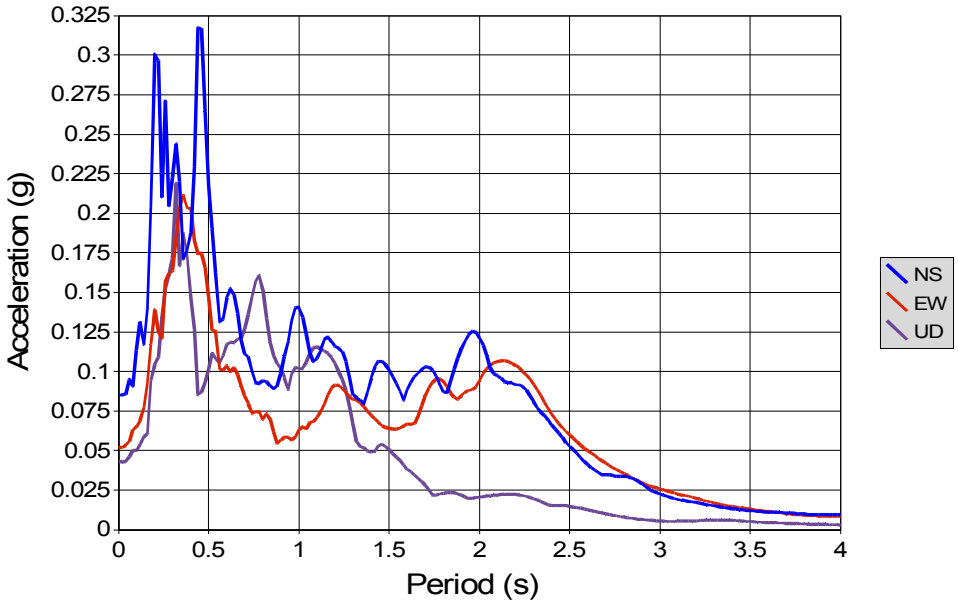
Le misure di microtremori elaborate secondo la tecnica HVSR hanno evidenziato un notevole picco di risonanza in tutte le misure, come evidenziato dalla figura seguente:

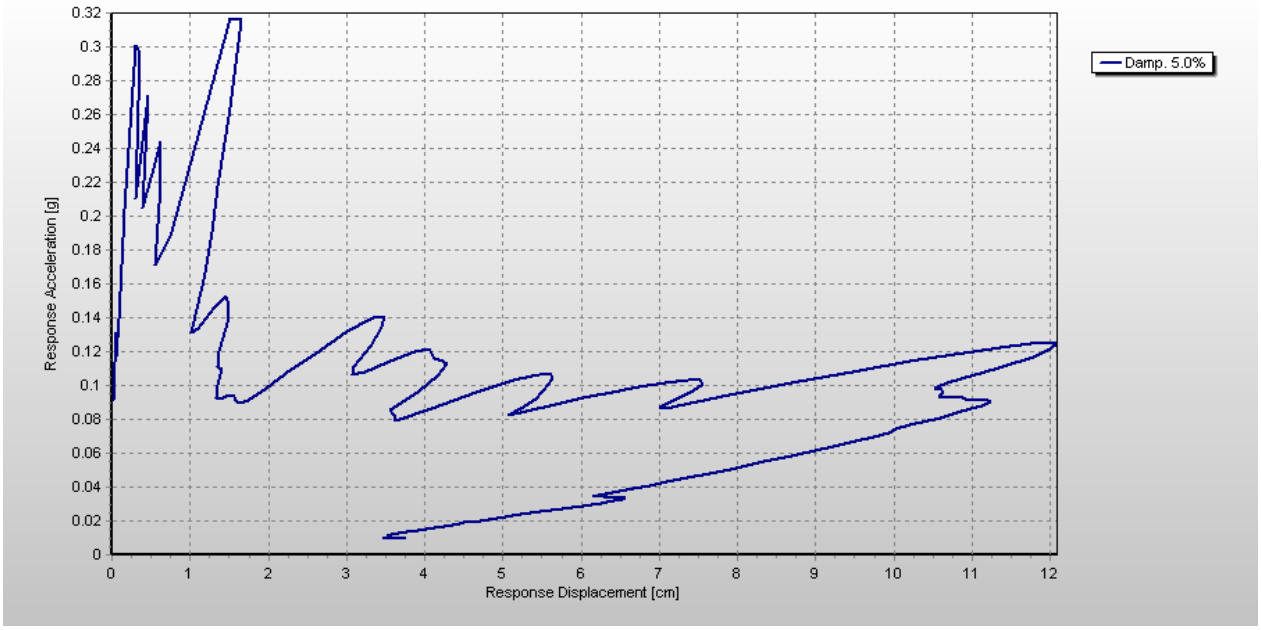


Gli accelerometri hanno registrato nei primi 3 giorni oltre 150 eventi sismici. L'ispezione visuale delle tracce rivela una evidente risonanza quasi monofrequenziale che allunga notevolmente la durata del moto del suolo, come mostrato dalla figura seguente relativa all'evento del 2009/04/09 alle 00:52:59 con Ml=5.1



L'amplificazione è evidente anche negli spettri di risposta calcolati al 5% di smorzamento per lo stesso evento, riportati nella figura seguente, ed ancor di più nello spettro ADRS della figura successiva.





In conclusione, i primi dati a disposizione fanno ritenere che l'incremento di danno osservato a Castelnuovo rispetto alle località più prossime sia da attribuire ad effetti di sito, sia di forte amplificazione in campo elastico che per comportamenti a rottura dei suoli di fondazione.