



Valutazioni post-sisma con controlli non distruttivi

Il mondo ha tremato alla notizia del terremoto di magnitudo 7,8 Mw avvenuto il 6 febbraio 2023 in Turchia e in Siria. Sono stati segnalati più di 55.000 decessi e la prima stima è una perdita di 84 milioni di dollari in infrastrutture. Oltre 85.000 edifici di tutti i tipi sono crollati o sono stati danneggiati dopo il terremoto, lasciando molte domande su cosa si può fare per evitare che simili catastrofi si ripetano.

La sismologia è parte integrante della progettazione strutturale in alcune regioni soggette a terremoti in cui gli eventi sismici rappresentano una minaccia costante per la longevità strutturale. Sono necessarie una progettazione e una costruzione speciali per ridurre al minimo questo rischio e garantire la sicurezza; tuttavia, occorre fare di più.

Una parte del problema risiede nel fatto che [l'adeguamento degli edifici non è comune](#) in questa regione e il livello di applicazione degli standard dei nuovi edifici rimane discutibile, soprattutto in questo caso in cui alcuni degli edifici crollati avevano meno di 5 anni. L'adeguamento sismico non è solo un buon metodo preventivo che potenzialmente salva vite umane, ma è anche molto meno costoso (e migliore per l'ambiente) che costruirne di nuovi dopo che il danno è già stato fatto.

I controlli non distruttivi (CND) svolgono un ruolo molto importante nella valutazione dell'integrità di edifici e infrastrutture dopo un terremoto, anche di lieve entità, perché possono identificare potenziali danni o difetti nascosti senza causare ulteriori danni. Ciò consente agli ingegneri di valutare la sicurezza della struttura e determinare se sono necessarie riparazioni o adeguamenti per garantire che la struttura possa resistere a futuri eventi sismici.

Inoltre, le valutazioni post-terremoto con NDT aiutano a promuovere l'ammodernamento sismico e contribuiscono a costruire un registro sanitario digitale storico per qualsiasi struttura. Le tecniche NDT comunemente utilizzate per le valutazioni post-terremoto includono ultrasuoni, radar a penetrazione del suolo (GPR) e tecnologia di rimbalzo.

Il primo passo sarebbe condurre un'ispezione visiva del sito, in genere utilizzando un iPad con [software di ispezione intelligente](#) per creare una scansione 3D a grandezza naturale e foto a 360 gradi dell'edificio e dei dintorni. Le crepe visive vengono identificate e segmentate con l'analisi dei difetti AI per ulteriori studi.

Il prossimo è il rilevamento di crepe o delaminazioni nascoste nel calcestruzzo utilizzando tecnologie NDT come [impatto eco](#) e [eco del polso a ultrasuoni](#). [Velocità del polso a ultrasuoni](#) viene utilizzato per analizzare ulteriormente le fessure e stimarne la profondità.

Per comprendere meglio il cedimento strutturale, o il potenziale, è fondamentale eseguire l'imaging del layout dell'armatura e dei diametri delle armature. Questo viene spesso fatto con [GPR](#) per imaging concreto e [Corrente parassita](#) per visualizzare il copriferro e il diametro dell'armatura. La stima della resistenza alla compressione e il confronto degli elementi strutturali con la tecnologia di rimbalzo fornisce anche una comprensione più chiara del cedimento strutturale. Anche i droni e altre tecnologie sono spesso utilizzati nelle valutazioni post-terremoto.

Attraverso un software di ispezione intelligente, tutti i dati dei test non distruttivi vengono raccolti in un unico posto per analisi, report e monitoraggio efficienti.

Come per qualsiasi ispezione strutturale, è fondamentale adottare un approccio multitecnologico per garantire che nulla venga tralasciato e in modo che possa avvenire un processo decisionale informato. Senza diverse fonti di dati, è impossibile garantire la sicurezza o la longevità della struttura.

Sulla scia della devastazione in Turchia e in Siria, non è mai stato così importante per ogni edificio in zona sismica avere valutazioni post-terremoto con NDT e tecnologie di ispezione.

Per fortuna, non è mai stato così facile che ciò accada poiché le tecnologie NDT e di ispezione sono ora democratizzate, accessibili e più facili da usare che mai. Avere dati affidabili da tecnologie affidabili da decenni è sempre il miglior punto di partenza. [Contattaci](#) per trovare ulteriori informazioni sulle nostre soluzioni affidabili, fidate e personalizzate.