



SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

TERREMOTI DISTRUTTIVI IN ABRUZZO NELL'ULTIMO MILLENNIO

DATA	INTENSITA' (MCS)	EFFETTI
1349 Settembre	X - XI	E' uno dei più importanti terremoti dell'Appennino centro-meridionale. I danni più gravi e le vittime si ebbero in due aree distinte: al confine tra l'Aquilano e valle del Salto e nella zona tra Isernia e Cassino.
1461 26 Novembre	X	Alcuni eventi del periodo sismico che terminò nel febbraio del 1462 produssero danni gravi a l'Aquila con numerose vittime.
1639 7 Ottobre	X	Tre eventi provocarono il crollo di molte costruzioni e numerose vittime ad Amatrice (L'Aquila) ed in altre località del versante nord-occidentale dei Monti della Laga.
1654 23 Luglio	X - XI	Un terremoto produsse danni molto gravi con vittime in numerose località delle province di Frosinone e l'Aquila.
1703 14 Gennaio	XI	Tra il gennaio ed il Febbraio 1703 una serie di terremoti colpì un'ampia area dell'Italia centrale; molte località dell'area compresa tra Norcia, Cittareale e l'Aquila furono completamente distrutte. Le vittime furono circa 10000.
1706 3 Novembre	X - XI	Questo terremoto produsse distruzioni e vittime in numerosi centri abitati della Maiella. I danni si estesero per tutto l'Abruzzo ed il Molise.
1915 13 Gennaio	XI	Terremoto della Marsica, Avezzano: oltre 30000 morti. Distruzioni e vittime interessarono tutti i paesi della zona del Fucino; l'evento fu avvertito dalla Basilicata al Veneto.

(da D. Postpischl, a cura di, 10 domande sul terremoto, GNDT, 1994)

SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

AVEZZANO 1915: LE PRIME FOTOGRAFIE DI UN TERREMOTO IN ABRUZZO

Avezzano 1915. Castello Orsini (Centro di Documentazione del Servizio sismico nazionale)

AVEZZANO DISTA 35 KM IN LINEA D'ARIA
DALL'AQUILA



Il re fra le rovine di Avezzano (Centro di Documentazione del Servizio sismico nazionale)

SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

SISMA DI AVEZZANO: LA CRONACA DI IGNAZIO SILONE

"Si era appena a pochi giorni dopo il terremoto. La maggior parte dei morti giacevano ancora sotto le macerie. I soccorsi stentavano a mettersi in opera. Gli atterriti superstiti vivevano nelle vicinanze delle case distrutte, in rifugi provvisori. Si era in pieno inverno, quell'anno particolarmente rigido. Nuove scosse di terremoto e burrasche di neve ci minacciavano. Gli asini, i muli, le vacche, le pecore, per la distruzione delle stalle, erano anch'essi raccolti in recinti di fortuna. E la notte portava i lupi, attirati dal forte e caldo odore del bestiame non più protetto dalle stalle. La notte, nella nostra contrada, in quella stagione, scende presto; alle quattro del pomeriggio è già buio. Era dunque pericoloso azzardarsi lontano dai rifugi. Sulla montagna, eccezionalmente carica di neve, era impossibile ai lupi procacciarsi il cibo abituale. Un'irresistibile fame li spingeva a valle. L'odore degli armenti all'aria aperta li rendeva ogni oltre misura audaci, temerari, quasi pazzi. Per tenerli lontani bisognava in permanenza tenere grandi fuochi accesi. Durante certe notti gli urli delle belve non lasciavano prendere sonno. Solo la luce del giorno portava una tregua."

(dal romanzo di IGNAZIO SILONE, *Uscita di Sicurezza*, 1951)

Il 24 Maggio 1915 l'Italia entra in guerra con evidenti ripercussioni sulla ricostruzione post-sismica





SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

PALAZZO PIETROPAOLI INIZI '700



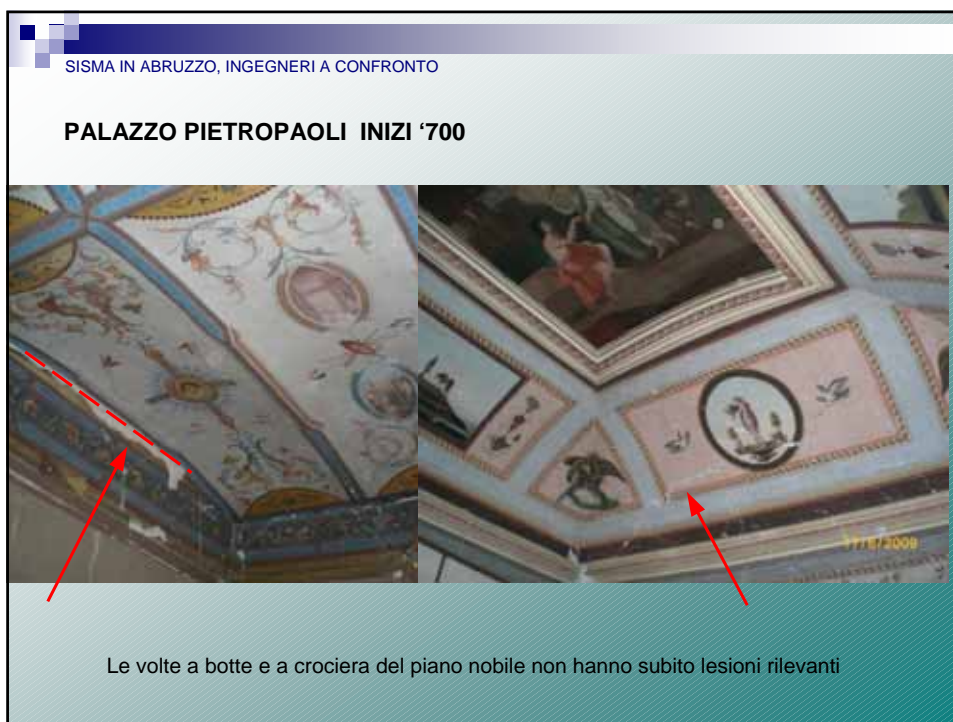
Il solaio di copertura era stato sostituito negli anni settanta con un solaio in laterocemento non spingente ben collegato alle murature portanti

SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

PALAZZO PIETROPAOLI INIZI '700



Le catene, visibili in corrispondenza delle finestre, hanno assolto efficacemente al loro compito. Si notano solo alcune lesioni in corrispondenza delle fasce di piano.



SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

PALAZZO IN VIA DELLA ROSA TARDO '700



- Edificio a circa 50 m dal precedente del tardo '700.
- Erano in corso i lavori di restauro ed era già stato sostituito il solaio di copertura con elementi lignei e realizzato un cordolo perimetrale in c.a.

SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

PALAZZO IN VIA DELLA ROSA TARDO '700



- Crolli importanti dello spigolo Ovest con meccanismo di ribaltamento fuori piano della muratura sommitale.
- Muratura pessima con tessitura irregolare non trattenuta da catene.
- Mancanza di collegamento tra cordolo sommitale e muratura sottostante.

SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

PALAZZO IN VIA DELLA ROSA TARDO '700



- Crollo di un intero settore della facciata Sud-Est e delle volte del primo piano

SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

PALAZZO IN VIA DELLA ROSA TARDO '700



Ribaltamento fuori piano dello spigolo Nord, la gru ha evitato il crollo

L'edificio è stato costruito dopo un notevole lasso di tempo dal terremoto del 1703 con materiali scadenti e con tecniche costruttive non adeguate. L'intervento recente non lo ha certo migliorato.

SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

EDIFICIO FINE ANNI '40 P.ZA DELL'ADDOLORATA



- Il fabbricato è stato costruito nel dopoguerra alla fine degli anni '40
- Edificio regolare in pianta ed in altezza
- Murature portanti in mattoni a due teste con malta di buona qualità
- Solai in laterocemento con cordoli in c.a.
- Solo alcune lesioni a taglio nelle fasce di piano della Facciata Sud

SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

EDIFICIO FINE ANNI '40 P.ZA DELL'ADDOLORATA



- Lesioni nelle fasce di piano della facciata Nord
- Torrette di camino pericolanti sulla copertura

SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

EDIFICIO FINE ANNI '40 P.ZA DELL'ADDOLORATA



Tetto in laeroemento non spingente

SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

EDIFICIO FINE ANNI '40 P.ZA DELL'ADDOLORATA



Muratura centrale di spina con lesioni a taglio nelle due direzioni

SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

EDIFICIO FINE ANNI '40 P.ZA DELL'ADDOLORATA



All'interno lesioni importanti nel muro di spina e danneggiamento dell'intonaco
L'edificio ha dissipato l'energia del sisma danneggiandosi, ma non ha subito crolli

SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

HOTEL DUCA DEGLI ABRUZZI

A circa una decina di metri dall'edificio precedente il crollo dell'Hotel Duca degli Abruzzi



Negli anni sessanta e all'inizio degli anni settanta il ricordo dei terremoti dei primi del '900 si è affievolito, sono state abbandonate le tecniche costruttive tradizionali consolidate, strutture regolari, murature solide e ben legate ai solai, per far posto alle tecniche nuove (pilastri e travi in c.a.) ma non ancora sufficientemente sperimentate e regolamentate nelle zone sismiche e quindi più vulnerabili. La prima normativa sismica risale al 1974.

SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

HOTEL DUCA DEGLI ABRUZZI

- Edificio non regolare in altezza con forma allungata
- Piano terra a piloti (piano soffice)
- Materiali e particolari costruttivi non adeguati

SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

QUALE MEMORIA SISMICA NEL VENETO ?

**STRUTTURA DEL FRONTE
SUD - ALPINO ORIENTALE
LA FAGLIA SCHIO VICENZA
E LA THIENE CORNUDA**

(Fabrizio Galadini - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, sez. Bologna)

SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

“Il Veneto rappresenta una regione sismicamente attiva, sia perché sede di diverse zone sismogenetiche generatrici di forti terremoti, sia perché risente della sismicità delle regioni vicine. Tuttavia traspare, per questa regione, una generale mancata percezione del pericolo sismico, essenzialmente dovuta al fatto che i violenti terremoti qui vi occorsi sono accaduti per lo più in epoca storica, come il terremoto di Verona del 1117, ritenuto il più forte mai accaduto in Italia Settentrionale.”

(Jacopo Boaga (1), Vittorio Illiceto (1) e Giuliano Panza (2) - (1) Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Padova, (2) Dipartimento di Scienze della Terra - Università di Trieste)

**Terremoto di Verona magnitudo
stimata 6.5 – 7.0 Richter**

SISMA IN ABRUZZO, INGEGNERI A CONFRONTO

ESTOTE PARATI !

E' un invito a tutti ad applicare con la dovuta responsabilità la normativa sismica, soprattutto nei Comuni classificati in 3° Categoria, dove non vi è l'obbligo di richiedere alcuna relazione tecnica di verifica, a compendio della dichiarazione del professionista sul rispetto della normativa, verifica che in molti casi purtroppo non viene nemmeno effettuata.