



# *Presidenza del Consiglio dei Ministri*

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

## **SCHEDA TECNICA**

### **La protezione sismica mediante isolamento della scuola di S.Giuliano di Puglia**

#### **1) L'isolamento sismico: principi, risultati conseguibili e costi**

Il principio di funzionamento dell'isolamento sismico è molto elementare. Poiché è il terreno su cui è fondata la struttura il "motore", che facendo muovere e deformare la struttura durante un terremoto ne provoca il danneggiamento, la condizione ideale consiste nello staccare la struttura dal terreno, soprattutto ai fini dei movimenti più dannosi, ossia quelli orizzontali. L'inserimento di dispositivi molto deformabili orizzontalmente (quali gli isolatori in gomma), tra la struttura e il terreno, tende ad approssimare questa condizione ideale. Con questo provvedimento si consegue la protezione totale della costruzione nel suo insieme, inclusi finiture, impianti e contenuto, per terremoti molto violenti, che provocano, anche nelle costruzioni progettate con le più moderne norme sismiche, danni gravi alle parti strutturali e non strutturali.

L'adozione dell'isolamento sismico nel progetto di una nuova costruzione implica incrementi del costo di costruzione tipicamente dell'ordine del 5-10% del costo totale. Tuttavia, sotto certe condizioni, i sovraccosti possono essere nulli o, addirittura, si può realizzare un risparmio.

#### **2) Situazione delle applicazioni a livello nazionale e internazionale**

A seguito delle eccellenti prestazioni di edifici e ponti dotati di isolamento sismico durante i terremoti più violenti degli ultimi 15 anni (dal terremoto del 1994 in Giappone fino al terremoto in Cina di quest'anno), che non hanno subito alcun danno pur essendo in zona epicentrale, in alcuni paesi si è avuto un rapido sviluppo delle applicazioni, particolarmente in Giappone, dove si contano circa 4000 applicazioni. In Italia, dopo una fase pionieristica negli anni '80, con l'applicazione a circa 150 viadotti e ponti autostradali ed una decina di edifici, si è avuta una lunga fase di stasi a causa di alcuni impedimenti posti dalla normativa vigente, che implicavano lunghi e defatiganti iter di approvazione. Con l'emanazione dell'OPCM 3274/2003 e delle annesse norme tecniche, proprio a seguito del terremoto di S.Giuliano, si è avuto un rapido sviluppo delle applicazioni. Attualmente si contano quasi un centinaio di edifici "isolati", riguardanti prevalentemente opere strategiche, tra le quali ospedali e scuole. Nel solo Molise altre quattro scuole sono in fase di completamento o di progettazione.

#### **3) L'applicazione alla scuola di S.Giuliano – caratteristiche tecniche**

Nella scuola di S.Giuliano, la soluzione adottata posiziona l'isolamento sismico al di sotto del piastrone in cemento armato comune ai due edifici, e utilizza n. 61 isolatori in gomma armata di diametro 60 e 70 cm e n. 12 slitte in acciaio-teflon. L'adozione dell'isolamento ha consentito di semplificare e ridurre il costo della struttura in elevazione, eliminando i giunti di separazione che suddividevano ciascun edificio in tre corpi nel progetto senza isolamento sismico. L'isolamento sismico della scuola è stato interamente donato dai diversi soggetti competenti (l'ENEA ed i proff. Dolce e Parducci, per la consulenza specialistica sull'isolamento, l'associazione ACEDIS delle ditte produttrici italiane, per la fornitura dei dispositivi, il laboratorio dell'Università della Basilicata, per le prove sperimentali sui dispositivi).