



TRANQUILIDADE

DURMAM SONOS TRANQUILOS,  
RELAXEM.



## CASTEL DI SANGRO

O edifício residencial, terminado em 2012, está sismicamente isolado com 38 isoladores de deslizamento de dupla superfície curva da série FIP-D, projectados para garantir uma deslocação horizontal máxima de + 280 mm.



UM EDIFÍCIO COM ISOLAMENTO  
SÍSMICO DE BASE NÃO SOFRE  
DANOS NEM NA ESTRUTURA NEM  
NO SEU CONTEÚDO



## ISOLAR UM EDIFÍCIO: O QUE SIGNIFICA?

Por isolamento sísmico de um edifício entende-se a inserção de dispositivos muito flexíveis horizontalmente, denominados **isoladores**.

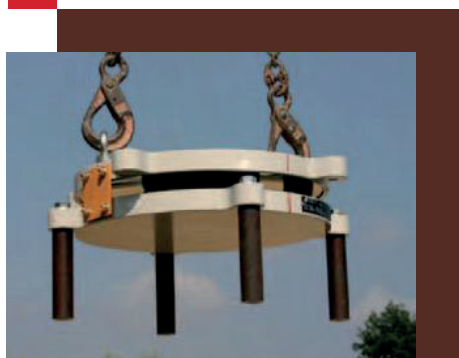
O **projecto sísmico tradicional** (que não prevê portanto o uso de isoladores) tem como objectivo evitar o colapso do edifício e por conseguinte a perda de vidas humanas, mas **prevê e aceita a ocorrência de danos consideráveis**, mesmo não reparáveis.

Além disso, com os métodos tradicionais é absolutamente impossível reduzir as acelerações mantendo a funcionalidade do edifício e preservando o seu conteúdo, enquanto com o projecto sísmico que prevê o isolamento na base do edifício, isto é possível.

Por exemplo, o hospital USC de Los Angeles, com isolamento sísmico de base, não só não sofreu danos estruturais durante o sismo de Janeiro de 1994 como na sua farmácia não se quebrou nem sequer uma garrafa, enquanto outro hospital análogo construído de modo tradicional, a poucos quilómetros de distância, sofreu consideráveis danos na sua estrutura e equipamentos.



isolador  
elastomérico  
série SI



### SESTO FIORENTINO

Conjunto habitacional para 26 habitações de construção residencial pública (Casa SpA) isolado sísmicamente com 59 isoladores de deslizamento de dupla superfície curva série FIP-D, de duas tipologias.



## OS BENEFÍCIOS SÃO EVIDENTES?

O isolamento sísmico traz benefícios à estrutura, aos seus ocupantes e ao seu conteúdo. De facto permite:

- **evitar** qualquer dano aos elementos estruturais;
- **evitar** também o dano aos elementos não estruturais, como as paredes divisórias e fachadas (danos que podem tornar inabitável um edifício construído de modo tradicional);
- **manter** o funcionamento do edifício: possível devido à menor aceleração transmitida, é possível evitar danos também a tudo o que está no interior do edifício;
- **reduzir** o pânico dos ocupantes: a percepção humana dos abalos sísmicos é notavelmente reduzida, o edifício desloca-se lentamente devido à absorção das acelerações pelos isoladores.
- **Assegurar o património** um edifício com danos que comprometem o seu uso representa uma perda financeira considerável para os seus proprietários.

## CORRIDONIA

Edifício residencial isolado sismicamente com 12 isoladores elastoméricos da série SI e 23 aparelhos de apoio deslizantes multi-direccionais da série VM.



## MELFI

Edifício residencial isolado sismicamente com 20 isoladores do tipo: deslizadores superfície curva (dupla) da série FIP-D.



## ONDE SE INSEREM OS ISOLADORES SÍSMICOS?

Habitualmente os isoladores sísmicos são inseridos na base do edifício, entre a estrutura e as fundações, ou então no cimo dos pilares da cave, posição esta última em que é mais fácil garantir a inspeção e manutenção, conforme as normas técnicas em vigor.

## AVEZZANO

O edifício residencial está isolado com 15 isoladores do tipo: deslizadores superfície curva (dupla) da série FIP-D.

INVESTIR NUMA CASA OU  
NUM ESCRITÓRIO ISOLADOS  
SISMICAMENTE SIGNIFICA  
PROTEGER-SE A SI MESMO E  
AO PRÓPRIO INVESTIMENTO

## AUGUSTA

O Prédio de Serviços de Augusta (SR), terminado em 2011, está protegido por 16 isoladores elastoméricos da série SI e por 20 aparelhos de apoio deslizantes multi-direccionais da série VM.





## MAS QUANTO CUSTA ISOLAR UM EDIFÍCIO?

Para ter uma correcta comparação económica entre edifício com e sem isolamento sísmico de base, seria necessário considerar não só os custos de construção, mas também os custos devidos à reparação dos danos ou à demolição e reconstrução do edifício projectado sem isolamento sísmico, caso o terramoto máximo do projecto ocorra durante a vida útil do edifício. Com esta comparação a conveniência do isolamento sísmico seria indiscutível.

No entanto, mesmo considerando só os custos de construção, **o custo de isolamento de um edifício** – incluindo os próprios isoladores, as provas de laboratório a que devem ser submetidos por lei, a realização das eventuais obras estruturais adicionais e a articulação sísmica – em zonas com sismicidade média/alta é **parcial ou totalmente compensado pela poupança sobre a superestrutura**.

Por exemplo, numa estrutura em betão armado, graças ao isolamento sísmico podem reduzir-se as dimensões dos pilares que estão acima dos isoladores assim como a quantidade de armadura da estrutura.

Em zonas de baixa sismicidade, o isolamento sísmico representa um incremento de custo quase insignificante em relação ao custo total do edifício.



### SCARPERIA

Vivenda unifamiliar isolada com isoladores elastoméricos da série SI e aparelhos de apoio deslizantes multi-direccionais da série VM.

### FIUMICINO

Conjunto imobiliário “La sorgente” na localidade de Muracciole, isolado sísmicamente com 43 isoladores elastoméricos série SI de duas tipologias e 13 aparelhos de apoio deslizantes multi-direccionais da série VM.



O CUSTO DO ISOLAMENTO DE UM EDIFÍCIO MUITAS VEZES É TOTALMENTE COMPENSADO PELA POUPANÇA DE MATERIAL DE CONSTRUÇÃO



**PRETENZA**

**Pretensa Equipamentos e Materiais de Pré-Esforço Lda**

Rua Eng. Frederico Ulrich - N° 3210 - Sala 314

4470-605 Moreira da Maia

Portugal

Telefone: 229416633 / Email: [comercial@pretensa.com.pt](mailto:comercial@pretensa.com.pt)

[www.pretensa.com.pt](http://www.pretensa.com.pt)