

SALONE DEL RESTAURO

Ferrara Expo

Via della Fiera, 11



12, 13 e 14 MAGGIO 2026

Sicurezza sismica e tutela del patrimonio: proteggere senza modificare grazie agli Active Mass Damper

Ing. Barbara Zulian

Structural Engineer – ISAAC

Da ricerca accademica a protezione strutturale reale per infrastrutture critiche



Protezione strutturale smart



Un team di 31 talenti



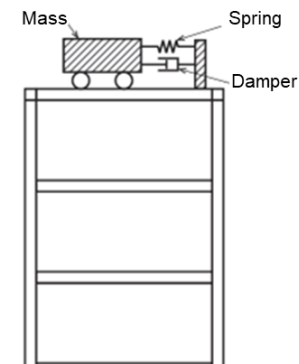
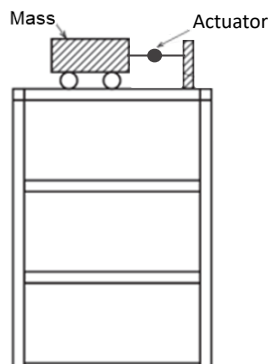
M22€ raccolti

Sistemi di protezione attiva intelligenti per il controllo di vibrazioni.

Active Mass Damper (AMD): dispositivi non invasivi installati in sommità alla struttura

Senza modifiche strutturali, **protegge gli edifici esistenti, senza sgombero del sito e senza interruzione delle attività.**

AMD vs TMD: tecnologie a confronto



Active Mass Damper

Tipo	attivo
Principio	sensori + attuatori in tempo reale
Adattabilità	multi-frequenza, si adatta alle condizioni
Efficacia	alta in scenari variabili e complessi
Peso	0,1-1% della massa strutturale
Flessibilità	elevata

Tuned Mass Damper

Tipo	passivo
Principio	massa + molle tarate su frequenza fissa
Adattabilità	mono-frequenza, statico
Efficacia	massima solo alla frequenza di progetto
Peso	5-10% della massa strutturale
Flessibilità	limitata a variazioni di carico/struttura

L'edificio rileva, risponde e si stabilizza in tempo reale

Il sistema reagisce istantaneamente al movimento dell'edificio e lo contrasta attivamente:



Questo meccanismo aumenta lo smorzamento strutturale e riduce immediatamente le sollecitazioni sull'edificio.



**Zero interruzioni.
Massima resilienza.**



Non invasivo, nessun fermo operativo

Installato senza interventi invasivi o interruzioni dell'attività. Le strutture rimangono pienamente operative durante l'installazione.



Edificio continuamente monitorato

I dati in tempo reale supportano il monitoraggio, l'analisi e le azioni preventive, garantendo un funzionamento h24.

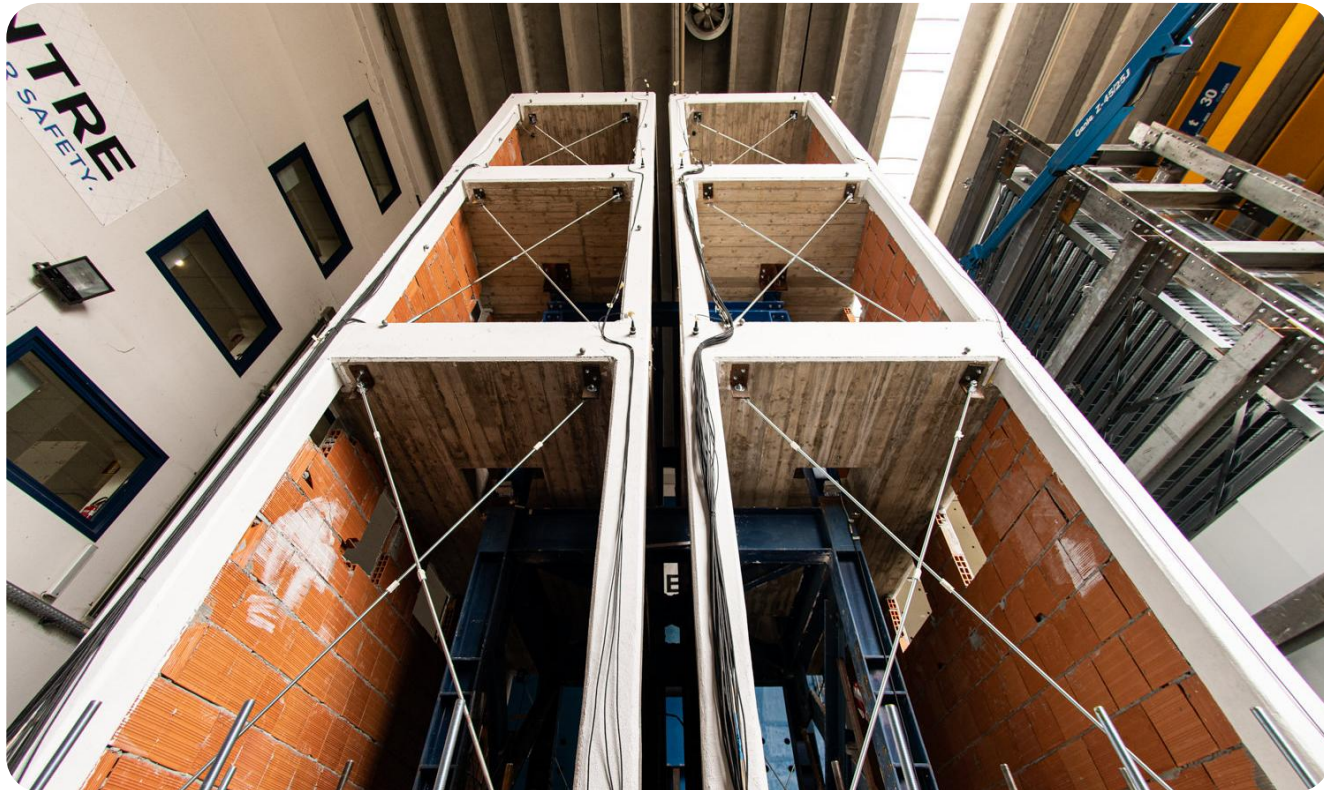


Scalabile e adattabile

Modulare e flessibile, ISAAC si espande facilmente da singoli edifici a portafogli multi-sito.

Test su scala reale per validare la tecnologia ISAAC (2021)

Due edifici in cemento armato in scala reale sono stati testati sotto intensità sismiche crescenti, simulando un terremoto reale. La struttura protetta da ISAAC non ha subito danni, mentre quella non protetta ha riportato evidenti danni strutturali.



PGA
RIFERIMENTO 100 %
0.32g

INTENSITÀ EFFETTIVA
137 %

ACCELERAZIONE
DI PICCO AL SUOLO
MISURATA
0.44g



I-PRO 1

NON INSTALLATO



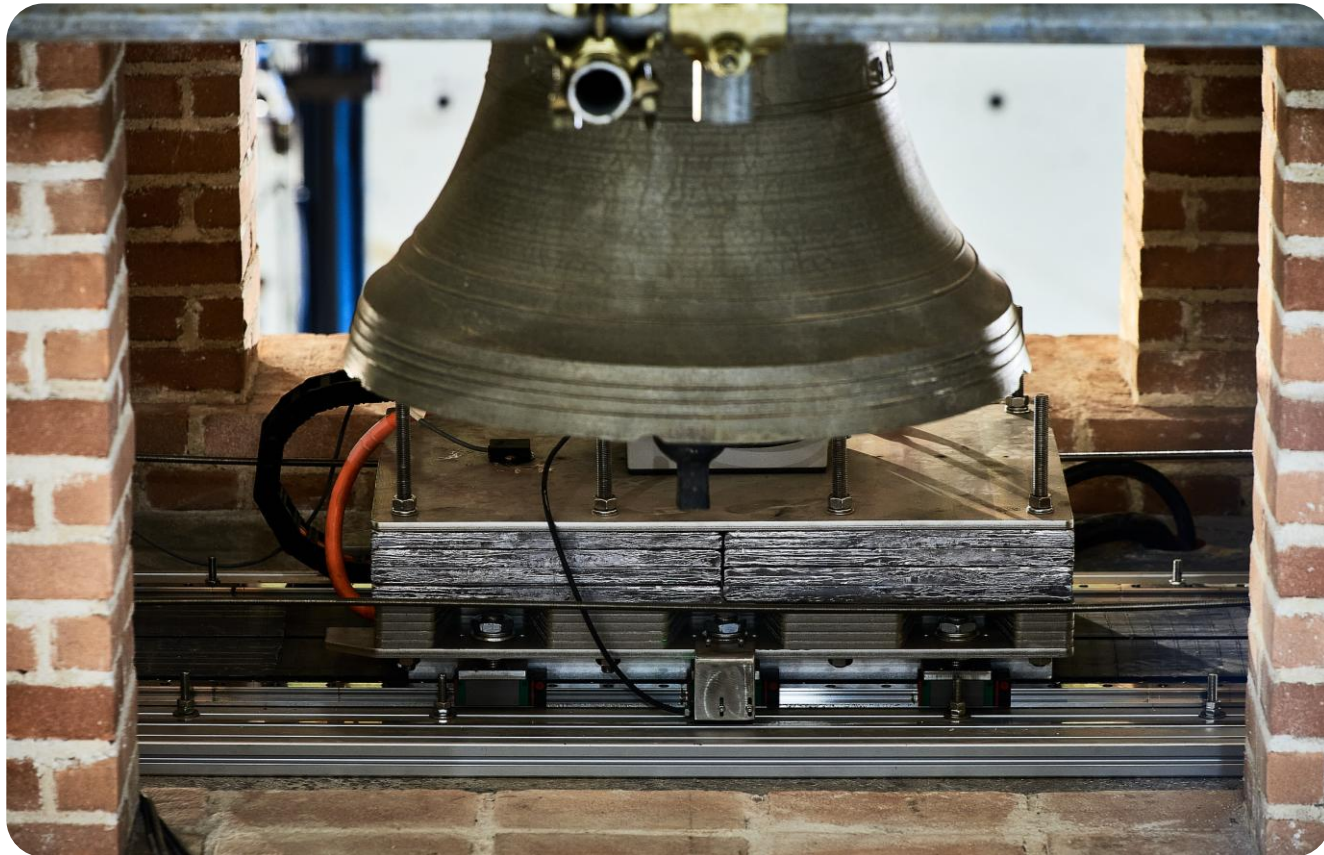
I-PRO 1

INSTALLATO



Protezione di strutture storiche senza impatto visivo (2024)

La tecnologia ISAAC è stata testata su un campanile in muratura in scala reale. Il sistema ha **migliorato significativamente la risposta sismica preservando l'integrità architettonica** della struttura.





PGA: 0,13g
system: OFF



PGA: 0,13g
system: ON



Collaudato in edifici reali e operativi

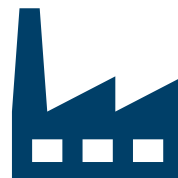
Oltre 100 sistemi attivi installati. Operativo dal 2023 su edifici reali e occupati.

ISAAC offre il massimo valore negli edifici in cui i fermi operativi, le interruzioni e la perdita di funzionalità non sono accettabili.



Strutture strategiche e sensibili

Ospedali, scuole e strutture sanitarie in cui la sicurezza e la continuità operativa sono essenziali.



Uffici ed edifici commerciali

Riduzione delle interruzioni operative, sicurezza degli occupanti e ripresa più rapida delle normali attività dopo eventi sismici.



Data center

Protezione dei sistemi critici per preservare l'uptime, prevenire i fermi e supportare la continuità del business.



Torri ed edifici alti

Controllo attivo delle vibrazioni indotte da sisma e vento per migliorare stabilità, comfort e prestazioni strutturali.



Dall'ingegneria alla realtà: I NOSTRI PROGETTI



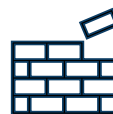
Un campanile secolare in zona sismica: proteggere la memoria senza toccarla



Torre campanaria



Grottaminarda (AV)



Muratura irregolare



Bene culturale vincolato

Il nostro intervento sul campanile: sicurezza sismica per un patrimonio antico



Soluzione

- **1 AMD**
- Installazione alla quota della cella campanaria

Integrazioni strutturali

- Ancoraggio nucleo interno in c.a. (post sisma '80)
- Iniezioni profonde tra c.a. e muratura esistente
- Restilatura giunti di malta esterna
- Rinforzo solai in c.a. con elementi in acciaio

Uno degli ambienti ospedalieri più complessi d'Italia: IRCCS San Martino, Genova



50 edifici



1600 posti letto



9000 persone presenti quotidianamente



Polo sanitario di rilevanza nazionale



L'intervento ISAAC su un edificio alto, strategico e continuamente operativo



Soluzione

- **50 AMD**
- Installazione
 - 31 sul tetto
 - 19 sulla terrazza

Integrazioni strutturali

- Partnership con MAPEI
- Rinforzo di:
 - 6 travi di facciata
 - Travi dei balconi all'ultimo piano
 - Travetti del solaio di copertura

Un edificio scolastico in zona sismica 2: sicurezza per gli studenti e la comunità



Edificio scolastico pubblico



Marcianise (CE)



2 piani fuori terra



Riferimento per la comunità

Scuola D'Annunzio: 50 anni di storia, un nuovo standard di sicurezza



Soluzione

- **6 AMD**
- Installazione sul tetto

Integrazioni strutturali

- Intervento combinato:
 - AMD
 - Interventi tradizionali
- Nessun intervento invasivo



Un edificio direzionale nel cuore di Milano: lusso, storia e nuove destinazioni d'uso



Edificio a uso uffici



Milano – Business district

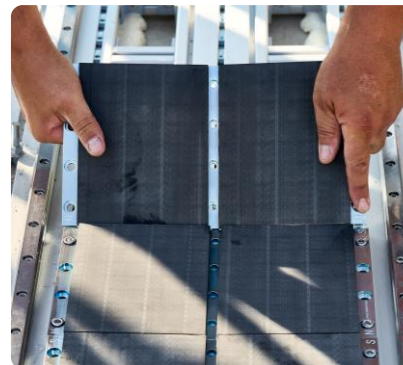


6 piani fuori terra



Conversione di lusso

Il nostro intervento su una struttura a telaio degli anni '70 nel cuore del centro direzionale di Milano



Soluzione

- 4 AMD
- Installazione sul tetto

Integrazioni strutturali

- Fioriere su misura sulla terrazza del tetto che nascondono le coperture di protezione dei macchinari ISAAC



Collaboriamo per ridefinire la resilienza.

Invitiamo ingegneri e proprietari di asset a definire il nuovo standard di prestazione che colma il divario tra sicurezza e continuità operativa.

» | « **ISAAC**

info@isaacsrl.com
www.isaacantisismica.com