



PNRR × Italian Design

ECS VITALITY / DIGITALIZZAZIONE E SOSTENIBILITÀ PER L'ECONOMIA DIFFUSA NELL'ITALIA CENTRALE
SPOKE 6 / INNOVATION AND SAFENESS IN LIVING ENVIRONMENTS IN THE DIGITAL AND GREEN TRANSITION ERA
**WP 3 / SUSTAINABLE DESIGN OF SMART FURNITURE SYSTEM WITH LIFE-SAVING FUNCTION
IN CONDITIONS OF EMERGENCY FOR COMMUNITY SETTINGS**

Come incrementare la sicurezza all'interno di edifici ad uso pubblico collocati in territori ad alto rischio sismico senza i tempi e i costi di un intervento strutturale sull'immobile?

DURATA

15/07/22 - 30/12/25

RESPONSABILE SCIENTIFICO

Flavio Corradini (INFO-01/A)
Università degli Studi di Camerino

WP 3 LEADER

Lucia Pietroni (CEAR-08/D)
Università degli Studi di Camerino

RICERCATORI COINVOLTI

Mariangela Francesca Balsamo, Alessandro Di Stefano,
Ilaria Fabbri, Daniele Galloppo, Jacopo Mascitti, Federico
O. Oppedisano, Davide Paciotti, Manuel Scortichini, Carlo
Vannicola (CEAR-08/D), Laura Gioiella, Valeria Leggieri, Fabio
Micozzi, Alessandro Zona (CEAR-07/A), Daniele Rossi
(CEAR-10/A)
Università degli Studi di Camerino

PARTNER

COSMOB s.p.a.

Tema

La ricerca affronta il tema della perdurante inadeguatezza in caso di terremoto di un numero ancora troppo elevato di edifici e delle conseguenti condizioni di pericolo per gli occupanti; gli elementi non strutturali, da rilevante fattore rischio, potenziale causa di ferimenti e ostacolo alle operazioni di soccorso, se adeguatamente reinventati, possono ricoprire un prezioso ruolo di protezione.

Il progetto intende sviluppare un sistema di arredi circolari, intelligenti e con funzione salva-vita in caso di sisma, intrecciando le competenze del disegno industriale, dell'ingegneria strutturale e dell'informatica, e installarli in contesti di riferimento reali, edifici aperti al pubblico soggetti ad affollamento. Un ulteriore obiettivo è definire nuove procedure di test per la validazione della resistenza al terremoto di tale sistema d'arredo, nonché sviluppare ambienti di apprendimento immersivi, abilitati dalla tecnologia, capaci di comunicarne scopo e modalità di utilizzo.

Concept

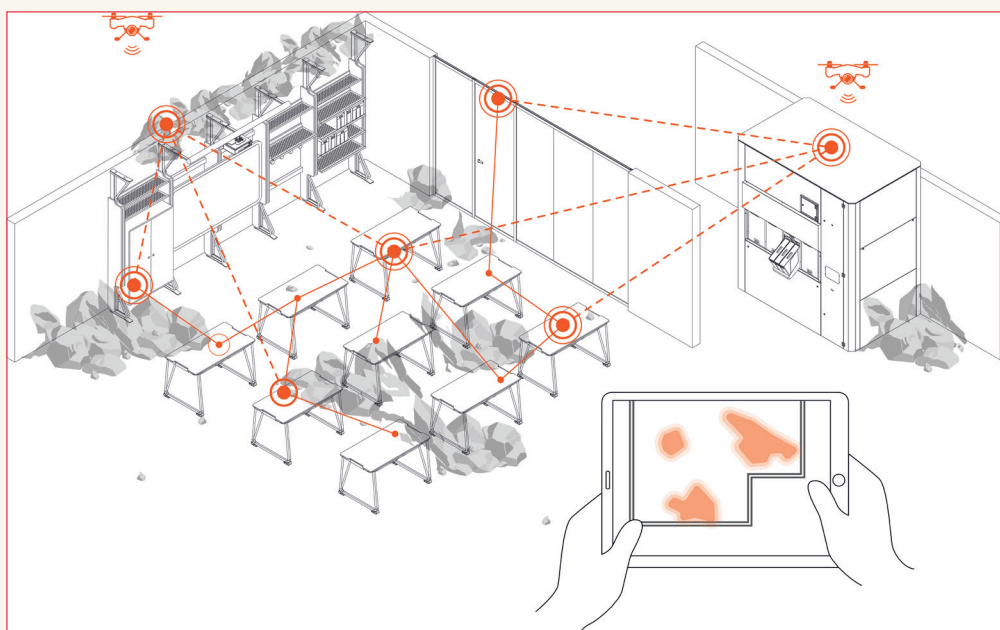
A partire dagli esiti del precedente progetto di ricerca industriale "S.A.F.E." coordinato dall'Università di Camerino, nell'ambito del WP 3 del progetto VITALITY sono state prototipate sei tipologie di arredo con funzione salva-vita in caso di sisma e installate nel primo progetto dimostratore: tre aule dell'Istituto Tecnico Tecnologico "E. Fermi" di Ascoli Piceno, oggetto di monitoraggio fino a dicembre 2025. Una survey è già stata somministrata a insegnanti e alunni per verificare le funzionalità dell'arredo, quantificare la consapevolezza sulle specifiche funzioni durante un terremoto e raccogliere critiche e suggerimenti.

Il secondo caso studio è il convento della SS. Annunziata ad Ascoli Piceno, immobile storico, vincolato, con struttura in muratura portante e sede della Scuola di Architettura e Design dal 1996.

In tale contesto si installeranno altre tipologie di arredo protettivo: è attualmente in corso il progetto di un dispositivo salva-vita in corrispondenza del sistema varco-porta, cruciale per la fruizione degli ambienti interni sia in tempo di pace che in emergenza.

Insieme al partner affiliato COSMOB è stato inoltre sviluppato un disciplinare che regola le caratteristiche funzionali, dimensionali, costruttive e le procedure di test che le aziende del settore arredo possono adottare volontariamente nella realizzazione di elementi protettivi in caso di sisma.



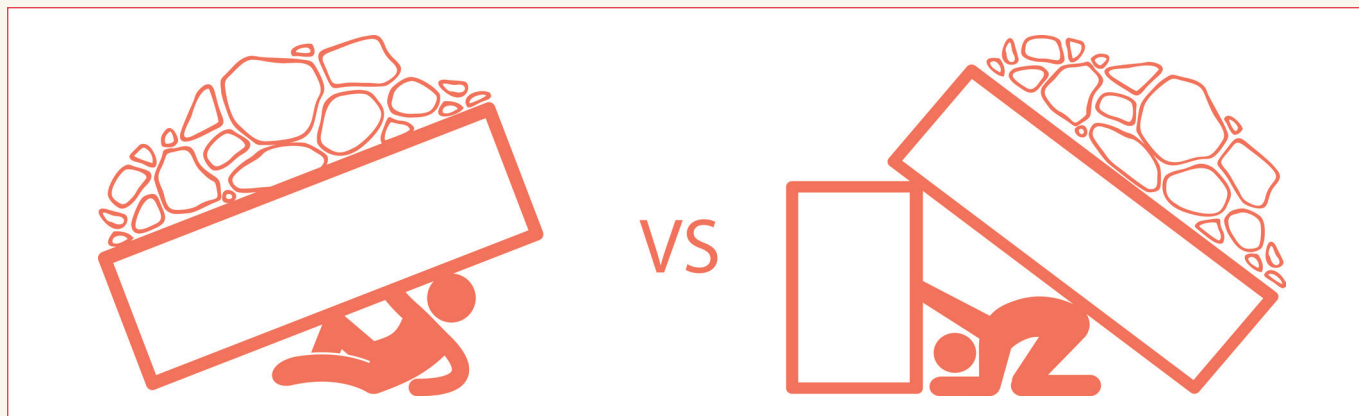


↑ Una delle aule pilota presso l'ITT Fermi di Ascoli Piceno, allestita con il sistema di arredo salva-vita in caso di sisma.

Il progetto dimostratore comprende, complessivamente, 40 banchi, 2 cattedre, 2 tavoli riunioni, 2 pareti attrezzate, 2 pareti divisorie in vetro e un distributore automatizzato per lo stoccaggio di materiale scolastico.

↑ “Life-saving furniture system”.

Le sperimentazioni condotte dal WP 3 prendono avvio dal progetto di ricerca industriale “S.A.F.E. - Design sostenibile di sistemi di arredo intelligenti con funzione salva-vita durante eventi sismici”, che ha portato allo sviluppo di un innovativo set di arredi collegati fisicamente e digitalmente, denominato “Life-saving furniture system”.



↑ “Triangolo della vita”.

L'approccio al progetto degli elementi di arredo si basa sulla strategia del “triangolo della vita”, ossia sull'osservazione che, durante un terremoto, le attrezzature mobili possono diventare oggetti pericolosi e ostacoli che impediscono alle persone di mettersi in salvo, oppure, al contrario, possono salvare la vita configurandosi come un riparo.

← Uno dei sei prodotti di arredo salva-vita prototipato e installato all'ITT Fermi di Ascoli Piceno.

Un banco per studenti con caratteristiche geometriche e peso confrontabili con quelle di un banco standard, ma con la capacità di protezione da impatto e resistenza al ribaltamento molto superiori.

← Test di impatto.

Per verificare la reale resistenza dei banchi in caso di crolli parziali della struttura dovuti al terremoto. Altri test, sia statici che dinamici, hanno riguardato tanto il prodotto d'arredo completo quanto le singole componenti, come la struttura in tubolari d'acciaio e le connessioni tra due banchi.





← Simulazione dell'utilizzo di banchi e cattedra in caso di terremoto con studenti e docenti delle classi pilota.

Il progetto prevede anche l'elaborazione di ambienti immersivi in grado di comunicare efficacemente le modalità in cui ognuna delle sei tipologie di arredo installate nell'Istituto contribuisce alla protezione dagli effetti del sisma.



← Una delle aule dell'ITT Fermi di Ascoli Piceno allestite con il sistema di arredo salva-vita.

Inaugurati a dicembre 2023, gli spazi pilota sono quotidianamente utilizzati da docenti e alunni dell'Istituto, e la loro interazione con i prototipi sarà oggetto di osservazione e monitoraggio fino alla fine del progetto VITALITY (dicembre 2025).