



## Mesozonazione del rischio sismico: la piattaforma WebGIS di EUCENTRE per la Regione Emilia-Romagna

👤 Faravelli Marta - Ingegnere - Fondazione Eucentre, Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica  
 👤 Bozzoni Francesca - Ricercatrice - Fondazione Eucentre, Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica  
 👤 Zuccolo Elisa - PhD - Fondazione Eucentre, Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica  
 👤 Di Meo Antonella - PhD - Fondazione Eucentre, Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica  
 👤 Quaroni Davide - Consulente Informatico  
 👤 Polli Diego - PhD - Fondazione Eucentre, Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica  
 👤 Rodriguez-Plata Ricardo - Dottorando - Scuola Universitaria Superiore di Pavia (IUSS) e Università degli Studi di Pavia  
 👤 Martelli Luca - Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna  
 👤 Borzi Barbara - Ricercatore Capo - Fondazione Eucentre, Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica  
 👤 Lai Carlo Giovanni - Professore ordinario di Geotecnica - Università di Pavia

🕒 18/11/2021 👁 138

Per un tecnico della Regione Emilia Romagna è possibile consultare on line tutti i dati aggiornati di esposizione, vulnerabilità e pericolosità o accedere all'archivio accelerometrico e questo grazie alla nuova piattaforma WebGIS realizzata da Eucentre.

Non solo grazie alla piattaforma è possibile consultare anche le mappe di rischio per l'edilizia residenziale e scaricare, per ciascun sito di interesse e per tre periodi di ritorno di interesse, gli accelerogrammi di riferimento da utilizzare per la stima della risposta sismica locale e negli studi di microzonazione sismica di terzo livello di approfondimento.

### Emilia Romagna: nuova piattaforma WebGIS in cui trovare tutti i dati "sismici" per la progettazione di strutture

A seguito dei diversi eventi sismici che hanno colpito il territorio nazionale negli ultimi decenni, si è osservato un comportamento non soddisfacente degli edifici progettati per i soli carichi gravitazionali, ovvero prima dell'entrata in vigore della Classificazione Sismica stabilita dall'OPCM 3274 del 20 Marzo 2003, o adottando procedure di progettazione antisismica poco efficaci.

Gli edifici esistenti, oltre ad essere caratterizzati da problemi riguardanti fenomeni di degrado e vetustà, sono stati progettati secondo Norme, pratiche progettuali e concezioni ingegneristiche strutturali molto distanti da quelle che vengono intese ed accettate oggi. Inoltre, le **caratteristiche geologiche e geotecniche di un sito**, molto spesso **poco considerate in fase progettuale**, possono esercitare una forte influenza sulla natura dello scuotimento sismico del terreno sperimentato dalle strutture ed è stato riconosciuto che i danni indotti dal terremoto sono generalmente più significativi in caso di



### Il Magazine



Sfoggia la rivista online



terreni dalle proprietà scadenti che su affioramenti rocciosi.

La presenza di un patrimonio edilizio vulnerabile ha determinato una grande attenzione da parte dei decisori al problema della **valutazione della pericolosità sismica tenendo conto degli effetti di amplificazione sismica locale** ai fini delle valutazioni di rischio sismico per pianificare procedure di intervento per la salvaguardia di queste strutture e, di conseguenza, delle persone che le occupano.

Infine, è altresì importante sottolineare che per una corretta valutazione della risposta sismica locale è fondamentale **utilizzare degli accelerogrammi di ingresso** che rispondano alle prescrizioni della normativa antisismica vigente (NTC 2018, D.M. 17.01.2018).

È in questo contesto che si inquadra l'attività che EUCENTRE ha svolto con la Regione Emilia-Romagna che chiedeva l'**aggiornamento dei segnali di riferimento** per la stima della risposta sismica locale negli studi di microzonazione sismica di terzo livello e una valutazione a scala regionale del rischio sismico degli edifici residenziali ordinari.

Per rendere fruibili agli utilizzatori i risultati dello studio è stata sviluppata una piattaforma **WebGIS** con credenziali di accesso differenziate per la Regione e per i Professionisti interessati a **scaricare gli accelerogrammi utili ai fini della progettazione di nuove strutture o interventi su strutture esistenti**.



*L'ingegneria sismica sta avendo un'evoluzione senza precedenti - in Italia e nel mondo - e questo comporta l'esigenza di un aggiornamento tecnico per i professionisti sempre più frequente, specialistico, affidabile. Per questo motivo **EUCENTRE** ed **INGENIO** hanno sviluppato una partnership che ha come obiettivo quello di ampliare la diffusione di approfondimenti dedicati alla Sismica. Su **INGENIO** sono quindi pubblicati i singoli **Quaderni Tecnici** dell'importante rivista "**PROGETTAZIONE SISMICA**" realizzata da EUCENTRE.*



Mesozonazione del rischio sismico: la piattaforma WebGIS di EUCENTRE per la Regione Emilia-Romagna  
 Marta Faravelli, Francesca Bozzoni, Elisa Zuccolo, Antonella Di Meo, Davide Quaroni, Diego Polli,  
 Ricardo Rodriguez-Plata, Luca Martelli, Barbara Borzi, Carlo G. Lai  
 E-ISBN 2020-1980

## I riferimenti per la valutazione del rischio sismico in Italia

Le Regioni hanno il compito di indirizzare la programmazione e la pianificazione urbanistica del proprio territorio affinché gli insediamenti urbani e produttivi risultino sicuri e ogni attività sostenibile. È quindi fondamentale che gli amministratori dispongano di documenti aggiornati che permettano un'adeguata considerazione dei rischi dai disastri naturali o antropici.

I principali riferimenti finora utilizzati per la valutazione del rischio sismico, e conseguentemente come supporto per le strategie di prevenzione e mitigazione dei danni da terremoto, sono la **Mappa di Classificazione Sismica** (pubblicata con OPCM 3274/2003, e successive modifiche regionali) e la **mappa di pericolosità sismica** realizzata nel 2004



## News

[Vedi tutte](#)

**Intelligenza artificiale, la nuova frontiera per valutare i rischi legati ai cambiamenti climatici**

**Decreto Caro prezzi materiali 1° semestre 2021: esito della commissione MIMS. Provvedimento in arrivo**

**Tenda da sole con portanti in ferro e plastica: CILA, SCIA o permesso di costruire? Rebus pergotenda**

**Ponti, viadotti, e gallerie: ricerca, innovazione e applicazioni. Se ne parlerà a Lucca**

**Oice: "Poca trasparenza negli affidamenti e per il PNRR necessari supporti al RUP per rispettare tempi e costi"**

**Coibentazione del tetto e Superbonus infissi: attenzione all'incidenza del 25%! I chiarimenti del Fisco**

**Superbonus 110, Eco, Sisma, Ristrutturazioni, Verde, Facciate: nuove scadenze nel testo bollinato DDL Bilancio**

**Magazzini autoportanti verticali: una struttura che unisce struttura e scaffalature**

**Italia virtuosa: oltre 15 milioni di metri quadri di edifici green**

dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (pubblicata con OPCM 3519/2006), denominata **MPS04** (Stucchi et al., 2004).

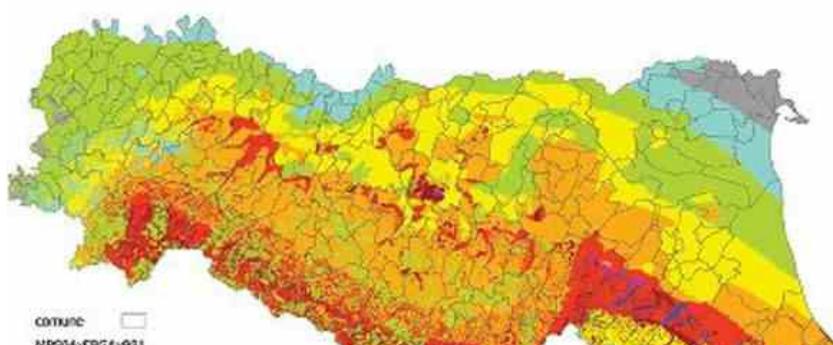
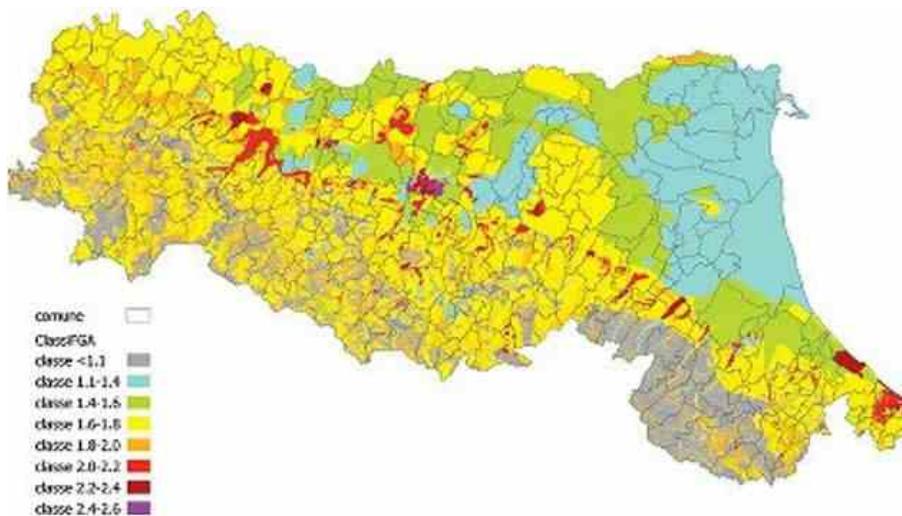
Queste mappe però non forniscono una vera e propria rappresentazione della distribuzione del rischio sismico sul territorio. La Sezione 3 di questo documento descrive come il problema della definizione del rischio è stato affrontato nel lavoro qui descritto.

La **mappa di classificazione sismica** è basata soprattutto sulla distribuzione dei danni osservati in occasione dei terremoti storici (prima degli anni 2000) e non tiene quindi conto dei recenti sviluppi urbanistici.

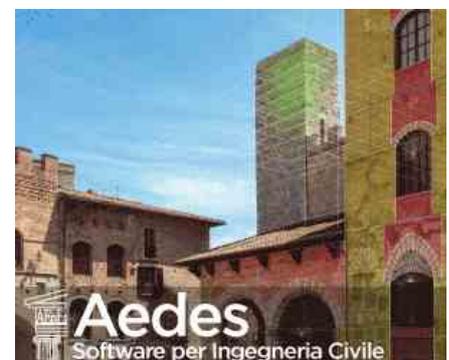
La **MPS04** rappresenta la pericolosità sismica di base (scuotimento atteso al suolo di riferimento), che è solo una delle tre componenti del rischio sismico. In particolare, la MPS04, dovendo fornire un riferimento di base omogeneo a scala nazionale per la valutazione della pericolosità sismica (sia ai fini della riclassificazione sismica sia per il calcolo dell'azione sismica a supporto della progettazione), **fornisce valori dello scuotimento atteso su terreno rigido e superficie topografica orizzontale.**

**Per una valutazione della pericolosità sismica al sito** occorre implementare i valori forniti da MPS04 con **coefficienti** che dipendono dalle caratteristiche geotecniche, geofisiche e morfologiche locali.

Negli anni 2016-2017 il Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna, disponendo di numerosi studi di microzonazione sismica, ha realizzato, in coerenza con le procedure indicate dagli "Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica" (ICMS, 2008) e dalle Norme Tecniche (D.M.14.01.2008, di seguito denominate NTC08), una **prima mappa di pericolosità sismica a scala regionale** che tiene conto anche degli **effetti locali attesi** (Figura 1). Il confronto tra questa mappa e la MPS04 evidenzia una notevole influenza delle caratteristiche locali sullo scuotimento sismico in superficie.



Alluvioni: il 5,4% del territorio italiano è ad alto rischio di pericolosità



## REGISTRATI

potrai accedere  
ai contenuti riservati  
e  
ricevere la  
Gazzetta di INGENIO

#Gratis #eBook #downloadPDF  
#soloCONTENUTI  
#noDEM #noSPAM #noNOISE





Figura 1 Mappe di amplificazione lito-stratigrafica prodotte da RER a partire dai risultati degli studi di microzonazione sismica per 475 anni: a) distribuzione dei valori FPGA475 nel territorio regionale; b) distribuzione dei valori di PGA in superficie libera nel territorio regionale in  $m/sec^2$ .

I tecnici della Regione si sono poi posti la domanda se le conoscenze disponibili su esposizione urbana e vulnerabilità delle costruzioni (es. dati ISTAT del censimento 2011) fossero sufficienti per realizzare una vera e propria cartografia del rischio sismico in Emilia-Romagna.

Nel frattempo, era stata ravvisata anche la necessità di aggiornare i segnali di riferimento per gli studi di microzonazione sismica di terzo livello di approfondimento. Dopo alcuni confronti interlocutori con vari esperti di settore, nell'estate 2018 la Regione Emilia-Romagna ha quindi pubblicato una richiesta di manifestazione d'interesse per il rilevamento a scala regionale del rischio sismico degli edifici residenziali ordinari e l'aggiornamento dei segnali di riferimento per la stima della risposta sismica locale e per gli studi di microzonazione sismica di terzo livello.

## La proposta di EUCENTRE

EUCENTRE ha risposto alla richiesta della Regione Emilia-Romagna (RER in seguito). Il prodotto sviluppato al fine di soddisfare le richieste della RER è una **piattaforma WebGIS** che presenta le seguenti principali **funzionalità**:

1. *Interfaccia l'utente ai dati di esposizione, di vulnerabilità, di pericolosità e all'archivio accelerometrico e consente la consultazione mediante finestre di dialogo semplici ed immediate;*
2. *Consente di consultare le mappe di rischio per l'edilizia residenziale;*
3. *Consente di scaricare, per ciascun sito di interesse e per tre periodi di ritorno di interesse, gli accelerogrammi di riferimento da utilizzare per la stima della risposta sismica locale e negli studi di microzonazione sismica di terzo livello di approfondimento.*

Il progetto è iniziato a Febbraio 2019 e terminato a Dicembre 2020. Nei paragrafi seguenti verranno descritte le elaborazioni svolte che hanno portato al raggiungimento del risultato finale e la piattaforma WebGIS realizzata.

...CONTINUA

Per leggere l'articolo nella sua versione integrale e in formato scaricabile e stampabile

[Vai alla pagina di EUCENTRE](#)

[Consulta tutti i quaderni tecnici di Progettazione Sismica 2021.](#)



## Formazione

Ponti, viadotti, e gallerie: ricerca, innovazione e applicazioni. Se ne parlerà a Lucca

Superbonus 110% ancora troppi dubbi. Le risposte per gli ingegneri

Ponti Sicuri: la soluzione smart per la digitalizzazione BIM e la gestione delle infrastrutture strategiche

Analisi di vulnerabilità non lineare di strutture miste con ModeSt 8.25 e Xfinest 2022

Innovazione progettuale di edifici destinati alla cultura e all'istruzione

La qualifica dei posatori di sistemi resinosi: le norme di riferimento, le regole, le procedure

## Seguici su

