



Convegno: Microzonazione Sismica – Uno strumento consolidato per la riduzione del rischio
L'esperienza della Regione Emilia-Romagna

Bologna - 19 aprile 2012

TITOLO: "LA MICROZONAZIONE SISMICA IN E-R: IL PUNTO DI VISTA DEI PROFESSIONISTI"

Relazione a cura di **Dott. Maurizio Zaghini**
Geologo, Libero professionista
Presidente dell'Ordine dei Geologi dell'Emilia-Romagna

Regione Emilia-Romagna

**MICROZONAZIONE SISMICA
UNO STRUMENTO CONSOLIDATO
PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO**

L'esperienza della Regione Emilia-Romagna

giovedì 19 aprile 2012
ore 9,30-17,30

Sala A conferenze - Terza Torre
viale della Fiera, 8 - Bologna

ai partecipanti verrà distribuita
copia del volume:

"MICROZONAZIONE SISMICA
UNO STRUMENTO CONSOLIDATO
PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO
L'esperienza della Regione Emilia-Romagna"

Segreteria organizzativa
Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli
tel 051 5274792 | fax 0515274208
seggeol@regione.emilia-romagna.it
www.ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia

Introduzione

Prima di iniziare il mio breve intervento permettetemi di dire che trovo perfettamente condivisibile ed opportuno che a circa 5 anni dall'entrata in vigore dell'atto di indirizzo 112/2007 ci si interroghi sull'efficacia della sua applicazione e sui possibili miglioramenti.

Premessa

Debbo premettere che appartengo ad una generazione di geologi (mi sono laureato agli inizi degli anni '70) abituata a valutare gli effetti del terremoto attraverso i classici schemi di Mendvedev, del tipo qui sotto rappresentato (Tratto da Elmi e Zecchi "Caratteri sismo-tettonici dell'Emilia-Romagna" del 1974).

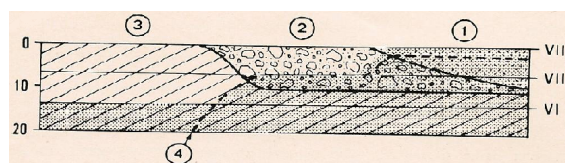


FIG. 7 - Variazione dell'intensità risentita in relazione alle caratteristiche idrologiche e litologiche del terreno.

1: alluvioni fini; 2: alluvioni grossolane; 3: rocce rigide (calcarei, marne calcaree); 4: falda freatica. La parte retinata indica i valori dell'intensità macrosismica risentita.
(da S. V. Medvedev, modificato).

Come si vede le valutazioni circa gli effetti del sisma erano puramente di tipo qualitativo legati alla natura dei terreni affioranti ed alla profondità della falda acquifera.

Mi risulta che un criterio analogo sia stato utilizzato per le zonazioni sismiche eseguite in Friuli dopo il terremoto del 1976. Le due figure successive sono tratte dal Manuale del Geologo di M. Casadio e C. Elmi 2^a Ediz. Pitagora Bologna, 2006.

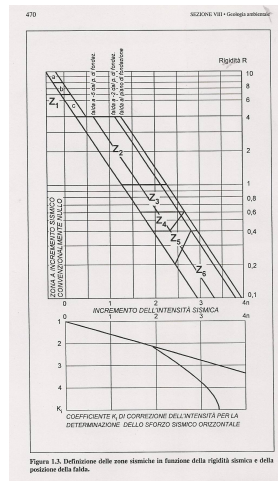


Figura 1.3. Definizione delle zone sismiche in funzione della rigidità sismica e della posizione della tavola.

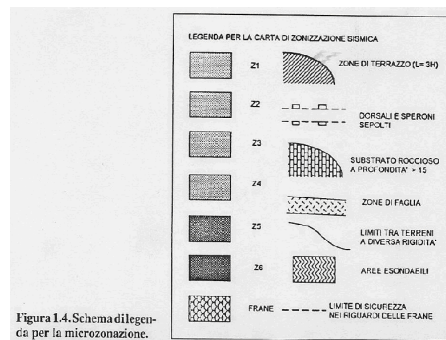


Figura 1.4. Schema di legenda per la microzonazione.

Questo per dire che il legame con la geologia di base era allora ben evidente.

Questo per significarvi, la mia e di altri, sorpresa, quando ho dovuto rapportarmi con l'atto di indirizzo 112/2007 della Regione E-R.

- Ho avuto modo di applicarlo e verificarlo nei PSC a noi affidati dei comuni di Verucchio, Santarcangelo di Romagna e Bellaria I.M. tutti comuni della Romagna di cui farò un breve cenno relativamente al primo.

Atto di indirizzo 112/2007

Cominciamo col dire che l'Atto di Indirizzo è rivolto alla pianificazione territoriale e quindi non è applicabile agli interventi puntuali (come invece le NTC/2008). In pratica ai PTCP e ai PSC.

Esso comprende tre livelli di approfondimento.

- Il 1° livello riguarda la compilazione della carta degli effetti attesi su tutto il territorio provinciale/comunale (che non è ancora una vera carta di microzonazione sismica) la quale è di norma eseguibile sulla base dei dati esistenti, specie per una Regione dell'E-R, dove la banca dati geologica è particolarmente ricca e dove è disponibile un DEM del terreno piuttosto dettagliato.
- Queste cartografie sono assimilabili con quelle proposte a suo tempo da Mendvedev. (sono carte qualitative che offrono però già una prima indicazione di tipo urbanistico).

CARTA DEGLI EFFETTI SISMICI DI VERUCCHIO







Comune di Verucchio
Provincia di Rimini

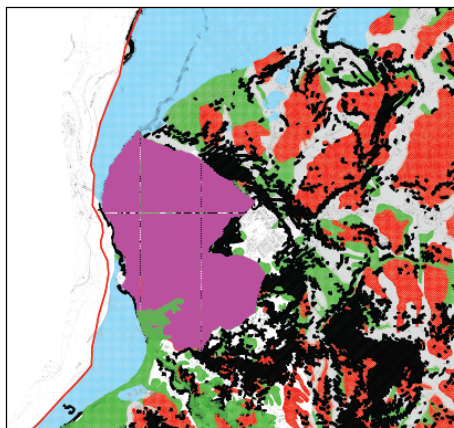
P.S.C.
Piano Strutturale Comunale 2006

Tav. 6
scala 1:10000

Carta delle aree soggette a effetti
locali in caso di eventi sismici

Legenda

	Frane attive - DGPV Effetti sismici: amplificazione e instabilità del versante Livello approfondimento - 3
	Debiti di versante, accumuli di frane quiescenti Effetti sismici: amplificazione e instabilità del versante Livello approfondimento - 3
	Dappoli alluvionali con falda <math>< 10\text{ m}</math> Effetti sismici: amplificazione Livello approfondimento - 2
	Formazioni marine poco consolidate (carnate) ($V_s < 750-800\text{ m/s}</math>)Effetti sismici: amplificazioneLivello approfondimento - 2$
	Formazioni marine ben consolidate affioranti ($V_s > 750-800\text{ m/s}</math>) SMH+MLLEffetti sismici: nessuna amplificazione$
	Acclività del versante $> 15^\circ$ Effetti sismici: instabilità del versante
	Cavità Effetti sismici: cedimenti
	Confine comunale



Studi di 2° livello

- Gli studi di 2° livello si applicano al territorio urbanizzato, urbanizzabile ed alle infrastrutture. Esso fornisce il valore del F.A. = valore del coefficiente di amplificazione sismica che si ottiene attraverso misure geotecniche e geofisiche ed uso di tabelle proposte dall'Atto di Indirizzo 112/2007.

Diciamo che tali tabelle non sono poi così male (come da me ritenuto in un primo momento).

- Esse distinguono, infatti non solo la V_s30 (con il corollario di polemiche circa il suo uso) ma anche la V_sH (cioè viene presa in considerazione anche la profondità del bedrock).

Inoltre viene fatta una distinzione tra zone geologiche omogenee della nostra regione (appennino e margine appenninico-padano, pianura padana e costa adriatica) per due distinte intensità spettrali.

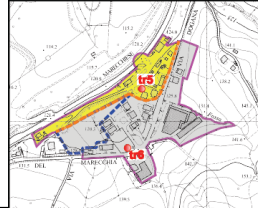
CARTOGRAFIA VILLA VERUCCHIO – DOGANA - CANTELLI

Comune di Verucchio
Provincia di Rimini

P.S.C.
Piano Strutturale Comunale 2006

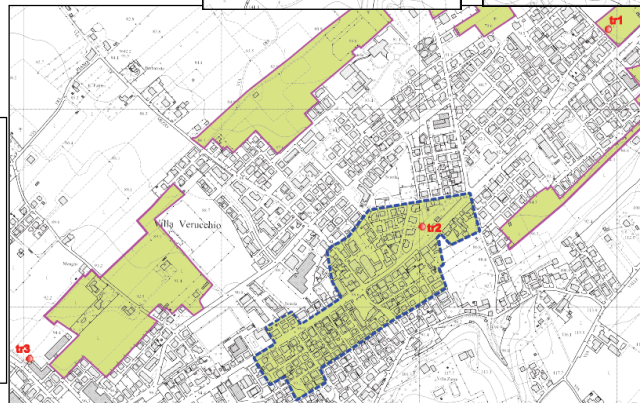
Tav. 11
scala 1:5000

Microzonazione sismica
Ambiti per nuovi insediamenti e ambiti
di riqualificazione



Legenda

	Perimetrazione ambiti per nuovi insediamenti
	Ambiti di riqualificazione
	Proporzioni sismiche (Pv)
	F.A. - Fattore di Amplificazione
	F.A. = 2,5
	F.A. = 2,0
	F.A. = 1,5
	F.A. = 1,0



Terzo livello di approfondimento

Il 3° livello di approfondimento si applica per le aree in cui è prevista la realizzazione di opere di rilevante interesse pubblico, alle zone instabili o potenzialmente instabili, aree soggette a liquefazione e densificazione, aree in cui le coperture hanno spessore fortemente variabile.

Gli studi di 3° livello vengono eseguiti normalmente in fase di Piano Operativo (POC) o di PUA.

Osservazioni

Le osservazioni essenziali che vorrei fare riguardano i seguenti tre aspetti:

1. Il rischio di disperdersi nelle tabelle e di perdere il collegamento con la geologia di base.
2. Il rapporto tra analisi di 3° livello e gli studi di risposta sismica locale ai sensi delle NTC.
3. Il problema dell'edificato esistente.

- *Per quanto riguarda il punto 1. si suggerisce l'accorpamento dei valori di F.A. in classe omogenee (es. basso, medio ed alto valore del F.A.) da mettere in relazione con la geologia di base in quanto fare distinzioni troppo elaborate a fronte di metodologie ancora in discussione presso la comunità scientifica appare poco raziocinante.*
- *Per quanto riguarda il punto 2. il grado di accuratezza in fase di analisi è lo stesso ma la MZS per definizione si deve riferire ad aree più estese di quelle della singola costruzione (che sono di pertinenza delle NTC), pertanto i due campi sembrano sovrapporsi ed esiste il rischio di abusare dei risultati di 3° livello, che sono necessariamente "puntuali", estendendoli ad aree circostanti senza garanzie di correttezza.*
- *Il punto n. 3. è, a mio avviso, il problema maggiore. Io che vivo a Rimini so bene che la città è stata distrutta per circa l'85% a seguito dell'ultimo conflitto mondiale e che la ricostruzione (la cosiddetta riminizzazione) è stata eseguita in assenza di alcun criterio antisismico (come d'altra parte in quasi tutti i comuni della provincia). Penso che il discorso possa estendersi anche a livello regionale.
Bene capisco che il problema dell'adeguamento sismico sia estremamente lungo ed oneroso, ma è un problema che va affrontato in un'ottica di corretta pianificazione (dai nonni ai nipoti per intenderci) e destinandovi risorse adeguate.*

GRAZIE MAURIZIO ZAGHINI