

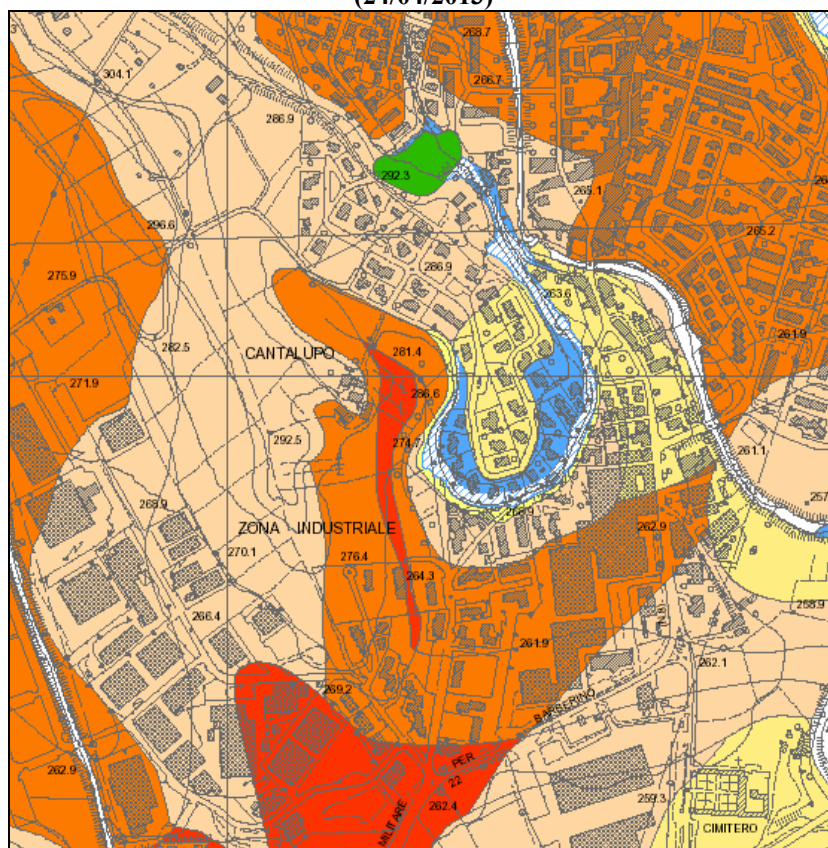


COMUNE DI BARBERINO DI MUGELLO  
RIDUZIONE DEL RISCHIO SISMICO  
PROGRAMMA VEL

**STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 3**

RELAZIONE TECNICA FINALE

(24/04/2013)



a cura di:

M. Baglione<sup>1</sup>, P. Fabbroni<sup>1</sup>, V. D'Intinosante<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Regione Toscana – Direzione Generale Politiche Territoriali e Ambientali – Settore Coordinamento Regionale  
Prevenzione Sismica; Via S. Gallo 34a, 50134 Firenze – Tel. 055/4389055 Fax 055/4389072 –  
[www.rete.toscana.it/sett/pta/sismica](http://www.rete.toscana.it/sett/pta/sismica) - [sismica@regione.toscana.it](mailto:sismica@regione.toscana.it)

### **Carta di microzonazione sismica di livello 3**

La realizzazione delle analisi di risposta sismica locale bidimensionale, illustrata nella relazione tecnica prodotta dall'Università di Firenze – Dip.to di Ingegneria Civile e Ambientale (DICEA) allegata alla presente, ha consentito la redazione della cartografia di microzonazione sismica di livello 3, sia per l'area del capoluogo (compreso le frazioni di Cavallina e Latera), sia per quanto concerne la frazione di Galliano.

**Si precisa quindi che, per le suddette aree in cui sono disponibili cartografie di microzonazione sismica di livelli 3, la stima della pericolosità sismica locale dovrà essere effettuata esclusivamente sulla base di tali cartografie, le quali forniscono una stima quantitativa del parametro amplificativo (fattore d'amplificazione di Housner nel presente lavoro).**

**Di contro, nei casi in cui tali cartografie di livello superiore non sono disponibili (frazione Montecarelli e Santa Lucia), si dovranno utilizzare, ai fini della predisposizione della carta di pericolosità sismica (ai sensi del Reg. 53R/2011), i dati qualitativi forniti dalle cartografie MOPS le quali, non fornendo alcuna stima inerente la pericolosità sismica, devono essere intese solo come guida per gli approfondimenti d'indagine/prescrizione successivi.**

Per quanto concerne l'elaborazione della cartografia di microzonazione sismica di livello 3, i risultati in termini di FH, desunti dalle analisi 2D effettuate in corrispondenza delle 12 sezioni geologico-tecniche rappresentative del modello di sottosuolo, sono stati estesi arealmente mediante l'ausilio combinato della cartografia geologica e della cartografia MOPS.

Il modello logico su cui si è basata l'estrapolazione areale dei dati di amplificazione è stato il seguente:

1. rappresentazione su mappa di tratti relativi ad intervalli di valori desunti dai dati di output delle modellazioni dinamiche effettuate, con il relativo valore di FH;
2. individuazione del modello geologico-tecnico alla base di ogni valore di FH desunto;
3. identificazione sulle cartografie tematiche esistenti (in particolare geologiche e MOPS) di analoghe condizioni geologico-tecniche su aree in cui non sono disponibili analisi di risposta sismica per assenza di dati di base;
4. Confronto con omologhi valori di FH da analisi bidimensionale e conseguente attribuzione del fattore FH nelle predette aree;
5. raggruppamento di situazioni tipologiche ed amplificative simili mediante la discretizzazione dell'area in classi distinte da differenti intervalli di FH;
6. rappresentazione della cartografia prodotta mediante software operante in ambiente GIS.

Sulla base di quanto illustrato precedentemente, si può discretizzare l'area in esame sulla base delle seguenti classi:

**ZONA A (FH =1):** include le aree di affioramento del substrato sismico caratterizzato in area dalla formazione dell'Acquerino (AQR) e dalla formazione del Falterona (FAL3).

**ZONA B (FH =1; Ft = 1,2):** include le aree di affioramento del substrato sismico caratterizzato in area dalla formazione dell'Acquerino (AQR) e dalla formazione del Falterona (FAL3). In quest'area il substrato roccioso presenta una pendenza sempre superiore a 15°, sebbene tutte le misure strumentali non presentino indizi di amplificazione. Pertanto dalle analisi di modellazione bidimensionale non emergono situazioni di amplificazione di natura stratigrafica, ma esclusivamente di natura topografica.

**ZONA C ( $1 < FH < 1.1$ ):** include le aree di affioramento dei depositi alluvionali quaternari che presentano generalmente uno spessore contenuto, al di sopra del bedrock sismico;

**ZONA D ( $1.1 \leq FH < 1.3$ ):** individua aree di affioramento prevalentemente costituite da depositi alluvionali e/o lacustri caratterizzati da una bassa amplificazione sismica;

**ZONA E ( $1.3 \leq FH < 1.5$ ):** individua aree di affioramento prevalentemente costituite da depositi alluvionali e/o lacustri caratterizzati da una media amplificazione sismica;

**ZONA F ( $1.5 \leq FH < 2.0$ ):** individua aree di affioramento prevalentemente costituite da depositi alluvionali e/o lacustri caratterizzati da una medio-alta amplificazione sismica;

**ZONA G ( $2.0 \leq FH < 2.5$ ):** individua aree di affioramento prevalentemente costituite da depositi alluvionali e/o lacustri caratterizzati da una elevata amplificazione sismica;

**ZONA H ( $FH \geq 2.5$ ):** riguarda essenzialmente una piccola porzione dell'area industriale di Cavallina, in cui i fattori di amplificazione sismica sono molto elevati.

**Si sottolinea che la cartografia di microzonazione sismica di livello 3, deve rappresentare la cartografia di pericolosità sismica di cui al regolamento regionale 53R/2011, la quale permetterà di individuare le condizioni di fattibilità sismica nell'ambito della revisione dello strumento urbanistico comunale.**

In via preliminare, rimandando la scelta definitiva al professionista che verrà incaricato della revisione dello strumento urbanistico comunale, si consigliano i seguenti abbinamenti per l'individuazione delle classi di pericolosità sismica (di cui al regolamento regionale 53R/2011) limitatamente alle aree in cui è stata redatta la cartografia di microzonazione sismica di livello 3:

ZONA A = classe di pericolosità sismica S1;

ZONA B, C, D = classe di pericolosità sismica S2;

ZONE E, F, G e H = classe di pericolosità sismica S3

Inoltre, si fa presente che, in corrispondenza delle aree di instabilità di versante dovuta a fenomeni gravitativi quiescenti ed inattivi, dovranno essere perimetrare le classi di pericolosità S2 ed S3, secondo le indicazioni meglio definite dal regolamento regionale 53R/2011.

Nelle aree interessate dalla cartografia di livello 3 non si ritiene necessario nell'ambito del regolamento urbanistico un approfondimento in termini di nuove indagini se non limitatamente alle zone attualmente non ancora interessate dalla presenza di indagini geognostiche e dove il valore del fattore d'amplificazione (FH) è derivante da estrapolazione.

Infine, limitatamente alle zone E, F, G e H (classe di pericolosità S3) si ritiene obbligatorio inserire, nell'ambito del regolamento urbanistico, che la progettazione di edifici strategici e/o rilevanti ricadenti in classe d'indagine 3 e 4 (di cui al reg. regionale 36R/2009) sia effettuata mediante l'ausilio di analisi di risposta sismica locale di sito, adottando le condizioni più cautelative tra quelle ricavate dall'analisi di sito e quelle ottenute mediante la definizione delle categorie di sottosuolo, di cui alle NTC 2008.