



Regione Toscana

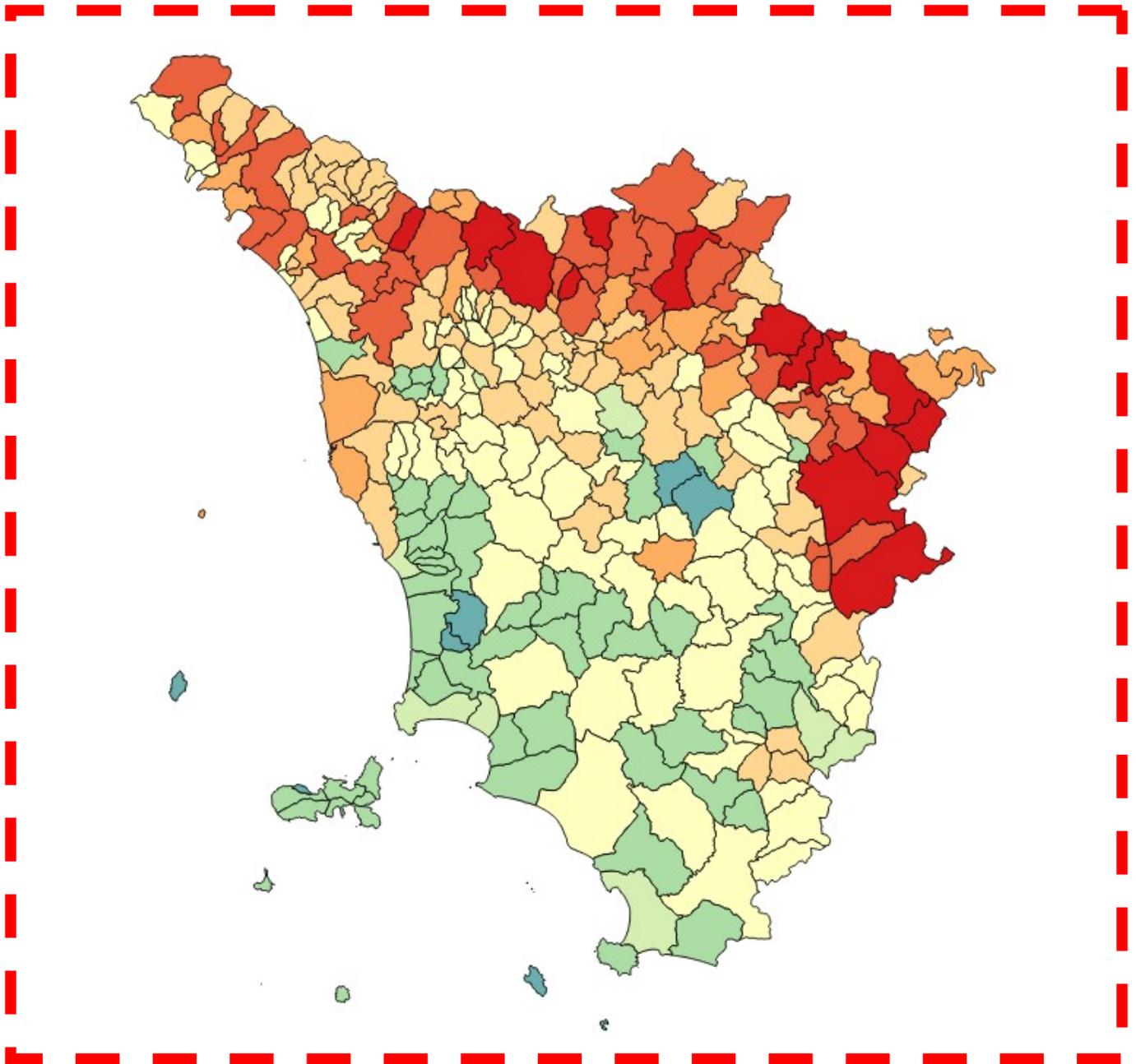
Settore Sismica  
Prevenzione sismica



# IL RISCHIO SISMICO IN TOSCANA

## Valutazione del rischio sismico in Toscana

### Modello speditivo a scala regionale LIVELLO 0



2018

A cura di Maurizio Bacci e Massimo Di Marco  
SETTORE SISMICA – Prevenzione sismica  
REGIONE TOSCANA

**RISCHIO SISMICO IN TOSCANA****LIVELLO 0****La valutazione del rischio sismico in Toscana. Metodo speditivo a scala regionale.**

Per la valutazione del rischio sismico a scala regionale, è stato sviluppato un metodo speditivo semplificato che, sulla scorta di quanto richiesto dalla L.R. 65/2014, è stato elaborato quale base per la definizione delle aree esposte a rischio per la pianificazione territoriale e quale criterio di priorità di azioni di prevenzione.

La valutazione del rischio sismico a scala regionale, finalizzato alla definizione della probabilità di accadimento di danni a seguito di un evento sismico in una determinata area, è un'operazione complessa. A scala regionale è stato elaborato un modello semplificato che tenga conto dei fattori di rischio per ciascun comune: per la **pericolosità** sismica si fa riferimento alla pericolosità di base (Ag), per l'**esposizione** e la **vulnerabilità** si fa riferimento ai dati disponibili del censimento Istat sulla popolazione e abitazioni, alla storia della classificazione sismica toscana, alle norme tecniche sulle costruzioni.

Uno degli obiettivi del modello semplificato è l'attribuzione di una **classe di rischio** per ciascun comune, ottenuta dalla combinazione dei suddetti fattori di rischio.

Nella prima fase, per ciascun fattore di rischio, sono stati individuati gli indicatori qualitativi e numerici, mediante i quali determinare 4 classi, ciascuna associata ad un indice, da utilizzare per la valutazione del Rischio. Successivamente è stata predisposta una matrice di riferimento per definire il livello di rischio risultante dalla combinazione tra i diversi fattori di rischio.

Tale combinazione risulta dalla somma degli indici associati ad ogni classe di ciascun fattore di rischio.

Di seguito viene descritto brevemente il modello semplificato a scala regionale (LIVELLO 0), facendo riferimento, per ciascun fattore di rischio, agli indicatori e ai dati Istat disponibili e utilizzati per ciascun comune.

**Pericolosità sismica**

**La Pericolosità sismica è la probabilità che in una data area ed in un certo intervallo di tempo si verifichi un terremoto che superi una soglia di intensità, magnitudo o accelerazione di picco (Pga).**

La pericolosità sismica è determinata dalla Pericolosità di base del comune, cioè dall'accelerazione orizzontale massima del terreno del territorio comunale in condizioni di suolo rigido e pianeggiante (Ag), per tempo di ritorno pari a 475 anni, così come riportato al par. 3.2 delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M.14.1.2008.

Sono state individuate 4 Classi di Pericolosità sismica in funzione di valori di Ag significativi che individuano, a partire dal valore 0,150 g, zone con pericolosità medio alta e medio bassa. In presenza di accelerazioni superiori (>0,200 g) o inferiori (< 0,125 g) sono state individuate zone a pericolosità alta o bassa. A tali classi sono stati associati 4 Indici di pericolosità (**IP**) da utilizzare per la valutazione del Rischio:

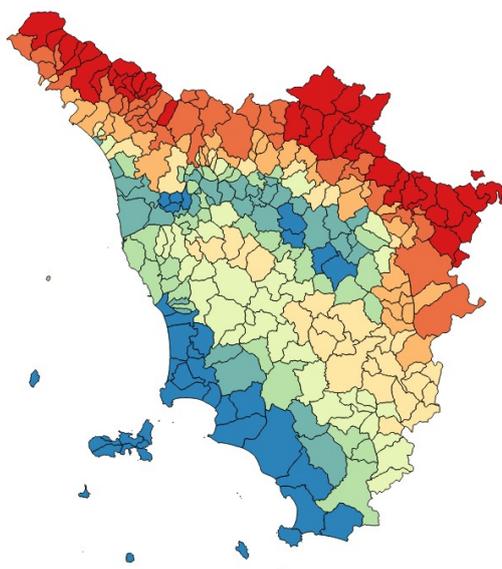


Fig. 1 – Valori di Pericolosità (VP)

Classe di pericolosità	Valori di Pericolosità (VP)	Indice di Pericolosità (IP)
4 Alta	Ag superiori a 0,200 g	5
3 Medio - alta	Ag superiori a 0,150 g e inferiori o uguali a 0,200 g	4
2 medio-bassa	Ag superiori a 0,125 g e inferiori o uguali a 0,150 g	3
1 bassa	Ag inferiori o uguali a 0,125 g	1

Tab. 1 – Classi, valori e indici di Pericolosità

**Esposizione sismica**

**L'esposizione sismica è connessa con la natura, qualità e quantità dei beni esposti ed esprime la possibilità di subire un danno economico e sociale, sia in termini di vite umane che in termini di beni esposti.**

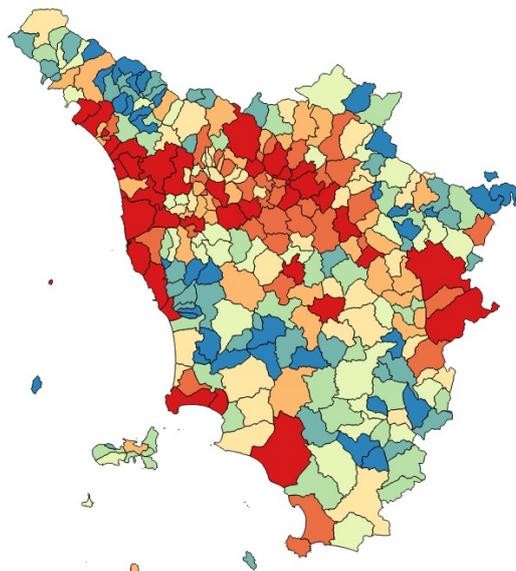
L'esposizione sismica, per la valutazione speditiva del rischio sismico, è suddivisa in 4 classi e stimata, per ciascun comune, in forma qualitativa, a partire dai dati statistici disponibili forniti dall'Istat relativi a popolazione residente e numero totale di edifici.

Per ogni comune è possibile determinare un **Valore di Esposizione** sulla base della media ponderata tra la popolazione residente e il numero di edifici totali, tenuto conto delle indicazioni fornite con l'Ordinanza della P.C.M. 12/06/1998, secondo la seguente formula:

$$\text{Valore di Esposizione} = \frac{2}{3} \text{ Npop} + \frac{1}{3} \text{ Nedif}$$

**Npop** = popolazione totale residente per area omogenea (comune)

**Nedif** = numero totale degli edifici per area omogenea (comune)



**Fig. 2 – Valori di Esposizione (VE)**

Sono state individuate 4 Classi in funzione del Valore di Esposizione (VE), correlate a 4 Indici (IE) da utilizzare per la valutazione del Rischio.

I Valori di Esposizione presi a riferimento per l'individuazione delle 4 Classi, sono stati determinati dopo opportune considerazioni sulla distribuzione non omogenea di tali valori nei comuni toscani, con pochi grandi comuni molto esposti e molti piccoli comuni con una minore esposizione in termini di IE.

Per quanto riguarda l'individuazione dei valori di soglia utilizzati per determinare le 4 classi di Esposizione si è fatto riferimento ai seguenti dati:

- numero di edifici medio in toscana pari a 1/4 della popolazione.
- popolazione pari a 50.000 quale limite minimo per l'individuazione di comuni medi (*si vedano anche precedenti studi ANCI - "Centro di documentazione e studi comuni italiani"*). Si ricava quindi un Valore di Esposizione pari a circa 37.500.
- popolazione pari a 13.000 quale media dei Comuni della Toscana; da cui si ricava un Valore di Esposizione pari a circa 10.000.
- popolazione pari a 3000 abitanti quale limite massimo per l'individuazione dei "piccolissimi" comuni. Si tenga conto che i "piccoli" comuni individuati da normativa fanno riferimento ad una popolazione di 5000 abitanti ma visto che in Toscana i Comuni sotto i 5000 abitanti rappresentano oltre il 50% del totale, si è ritenuto di abbassare tale soglia anche sulla base di altre esperienze (*es: "I piccoli comuni delle Marche"*). Si ricava quindi un Valore di Esposizione pari a 2.250.

A ciascuna classe di Esposizione è associato il corrispondente Indice di Esposizione (IE), utilizzato per il calcolo del rischio.

Classe di Esposizione	Valore di Esposizione (VE)	Indice di Esposizione (IE)
4 Alta	VE > 37.500	5
3 Medio - alta	10.000 ≤ VE < 37.500	4
2 medio-bassa	2.250 ≤ VE < 10.000	3
1 bassa	VE < 2.250	1

**Tab. 2 – Classi, valori e indici di Esposizione**

**Vulnerabilità sismica**

**La vulnerabilità sismica consiste nella valutazione della possibilità che persone, edifici o attività subiscano modificazioni al verificarsi di un evento sismico o, in altri termini, la loro predisposizione a subire danni o perdere l'efficienza. Ad esempio per gli edifici dipende dai materiali, dalle caratteristiche costruttive, dallo stato di manutenzione, dall'epoca di costruzione.**

Dopo opportune considerazioni generali sulla tipologia del patrimonio edilizio storico toscano, sullo sviluppo urbano e della cultura sismica dei Comuni, risulta una vulnerabilità generalmente omogenea e in via cautelativa in ogni caso elevata.

Per la determinazione della vulnerabilità da associare a ciascun comune, si è tenuto conto dei seguenti aspetti:

- gli edifici “**storici**”, costruiti fino alla fine della seconda guerra mondiale, sono generalmente tutti con vulnerabilità elevata e realizzati in assenza di norme sismiche e pertanto non sono significativi al fine di discriminare diversi livelli di vulnerabilità tra un comune e l'altro;
- gli edifici “**contemporanei**”, costruiti a partire dal 2003 (anno di classificazione sismica di tutto il territorio toscano), possono essere considerati con vulnerabilità bassa, a prescindere dalla pericolosità del Comune, anch'essi non sono significativi al fine di discriminare diversi livelli di vulnerabilità tra un comune e l'altro;
- gli edifici “**moderni**”, costruiti nel periodo compreso tra il 1945 ed il 2002, rappresentano invece il patrimonio edilizio con una significativa variabilità della vulnerabilità tra un comune e l'altro.

Tenuto conto dei suddetti aspetti, si è ritenuto di poter individuare 4 classi di vulnerabilità sismica, sulla base dei dati Istat relativi alle abitazioni e della storia della classificazione sismica di ciascun comune nel periodo compreso tra il 1945 e il 2002.

Per ogni comune è stato determinato un Valore di Vulnerabilità (VV) calcolato come rapporto tra il numero di edifici “**maggiormente vulnerabili**” (MV) rispetto al totale di quelli costruiti nel suddetto periodo, secondo la seguente formula:

$$\text{Valori di Vulnerabilità (VV)} = \frac{\text{N. edifici MV moderni}}{\text{N. edifici moderni totale}}$$

Per edifici “maggiormente vulnerabili” (MV) si intendono quelli con un più probabile gap prestazionale rispetto alla zona sismica, perché costruiti:

- in assenza di classificazione e norme tecniche sismiche;
- in ogni caso, prima del 1962 e quindi considerati più scadenti in termini di tecniche costruttive, qualità dei materiali, stato di conservazione.

Sono state individuate 4 Classi di Vulnerabilità in funzione di diversi Valori di Vulnerabilità (VV) e della zona sismica del comune, associando un Indice di Vulnerabilità (IV) da utilizzare per la valutazione del Rischio.

Si evidenzia che è stato dato particolare rilievo a valori dell'Indice di Vulnerabilità superiore ai 2/3 in zona sismica 2.

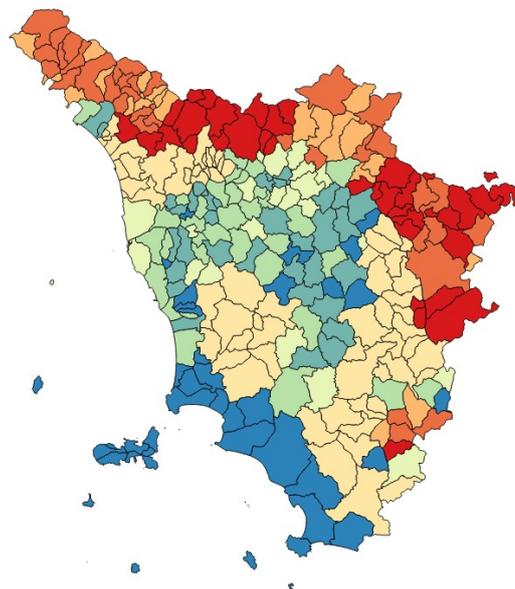


Fig. 3 – Valori di Vulnerabilità (VV)

Classe di Vulnerabilità		Valore di Vulnerabilità (VV)	Indice di Vulnerabilità (IV)
4	Alta	$0,65 \leq VV \leq 1$ in zona sismica 2	5
3	Medio - alta	$VV < 0,65$ in zona sismica 2	4
2	Medio-bassa	$VV = 1$ in zona sismica 3	3
1	Bassa	$VV < 1$ in zona sismica 3 $VV \leq 1$ in zona sismica 4	3

Tab. 3 – Classi, valori e indici di Vulnerabilità

**Rischio sismico**

*Il rischio sismico, determinato dalla combinazione della pericolosità, della vulnerabilità e dell'esposizione, è la misura dei danni attesi in un dato intervallo di tempo, in base al tipo di sismicità, di resistenza delle costruzioni e di antropizzazione (natura, qualità e quantità dei beni esposti).*

*La Toscana ha una pericolosità sismica media (per frequenza e intensità dei fenomeni), una vulnerabilità elevata (per fragilità del patrimonio edilizio, infrastrutturale, industriale, produttivo e dei servizi) e un'esposizione elevata (per densità abitativa e presenza di un patrimonio storico, artistico e monumentale).*

Tenendo conto delle classi di Pericolosità, Esposizione e Vulnerabilità, descritte in precedenza, è possibile determinare la **Classe di Rischio** di ciascun comune attraverso un **Indice di rischio (IR)** che risulta dalla somma dei relativi Indici, secondo la seguente espressione:

$$IR = IP + IE + IV$$

IP = indice di Pericolosità

IE = indice di Esposizione

IV = indice di Vulnerabilità

Dopo opportune considerazioni, sono state individuate 4 Classi di Rischio sulla base dell'Indice IR, definendo i valori soglia per il passaggio da una classe a quella successiva sotto riportati:

Classe di Rischio	Indice di Rischio IR= IP+IE+IV
<b>4</b> alta	IR > 10
<b>3</b> medio - alta	IR = 10
<b>2</b> medio-bassa	IR = 9
<b>1</b> bassa	IR < 9

Tab. 4– Classi e indici di Rischio

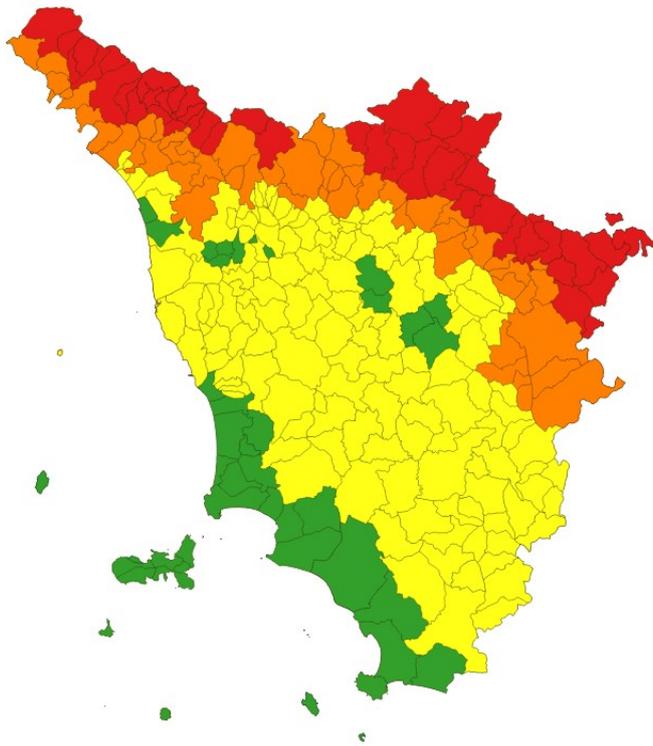
Di seguito sono riportate le combinazioni di pericolosità, esposizione e vulnerabilità che determinano la classe di rischio, con associato il corrispondente valore IR:

		VULNERABILITÀ 4 IV = 5				VULNERABILITÀ 3 IV = 4				VULNERABILITÀ 2 e 1 IV = 3			
		ESPOSIZIONE				ESPOSIZIONE				ESPOSIZIONE			
		4 IE = 5	3 IE = 4	2 IE = 3	1 IE = 1	4 IE = 5	3 IE = 4	2 IE = 3	1 IE = 1	4 IE = 5	3 IE = 4	2 IE = 3	1 IE = 1
PERICOLOSITÀ	4 IP = 5	4 IR = 15	4 IR = 14	4 IR = 13	4 IR = 11	4 IR = 14	4 IR = 13	4 IR = 12	3 IR = 10	4 IR = 13	4 IR = 12	4 IR = 11	2 IR = 9
	3 IP = 4	4 IR = 14	4 IR = 13	4 IR = 12	3 IR = 10	4 IR = 13	4 IR = 12	4 IR = 11	2 IR = 9	4 IR = 12	4 IR = 11	3 IR = 10	1 IR = 8
	2 IP = 3	4 IR = 13	4 IR = 12	4 IR = 11	2 IR = 9	4 IR = 12	4 IR = 11	3 IR = 10	1 IR = 8	4 IR = 11	3 IR = 10	2 IR = 9	1 IR = 7
	1 IP = 1	4 IR = 11	3 IR = 10	2 IR = 9	1 IR = 7	3 IR = 10	2 IR = 9	1 IR = 8	1 IR = 6	2 IR = 9	1 IR = 8	1 IR = 7	1 IR = 5

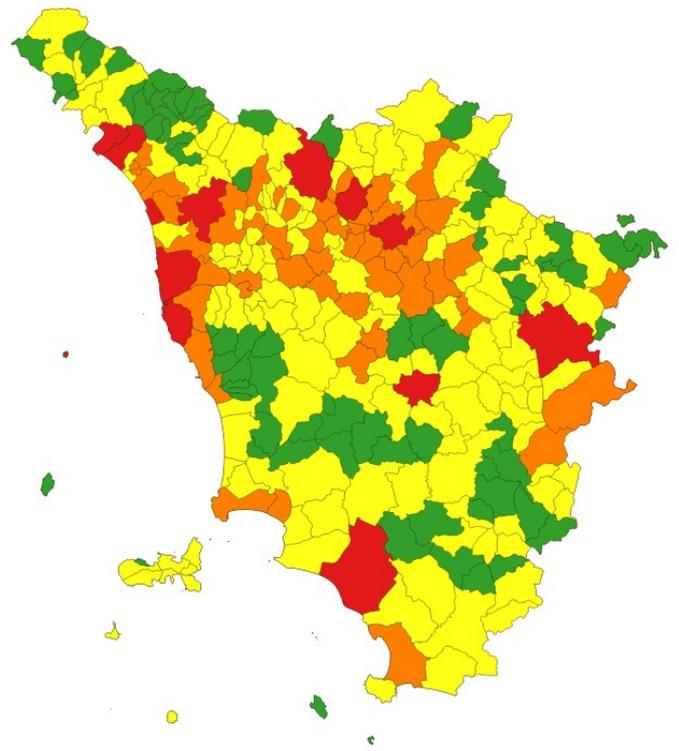
Tab. 5 – Combinazione dei fattori di Rischio

Il presente lavoro costituisce una base di riferimento metodologico anche per le valutazioni di rischio a scala territoriale di maggior dettaglio (comunale), utilizzando i dati relativi alla pericolosità sismica locale ed elaborando i dati statistici dell'Istat disponibili per tutto il territorio per ciascuna sezione di censimento sia per la valutazione dell'esposizione che della vulnerabilità (LIVELLO 1). Ciascun livello di conoscenza, sia a scala regionale (LIVELLO 0), comunale (LIVELLO 1), o di maggior dettaglio (LIVELLO 2), sviluppato individuando opportune aree omogenee, può essere di supporto alla pianificazione territoriale e all'individuazione di azioni di riduzione o mitigazione del rischio sismico, oltre che per la definizione di criteri di priorità nei programmi di prevenzione sismica.

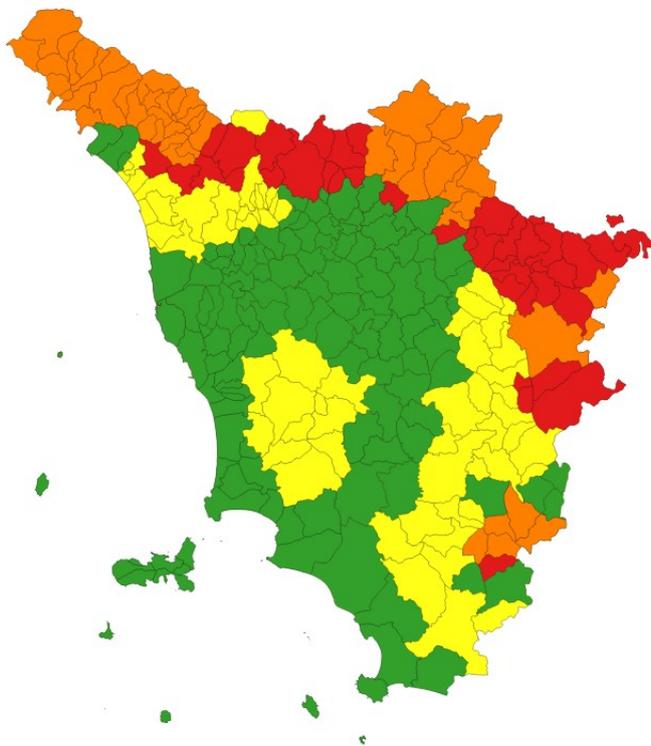
**CARTA DI PERICOLOSITA'**



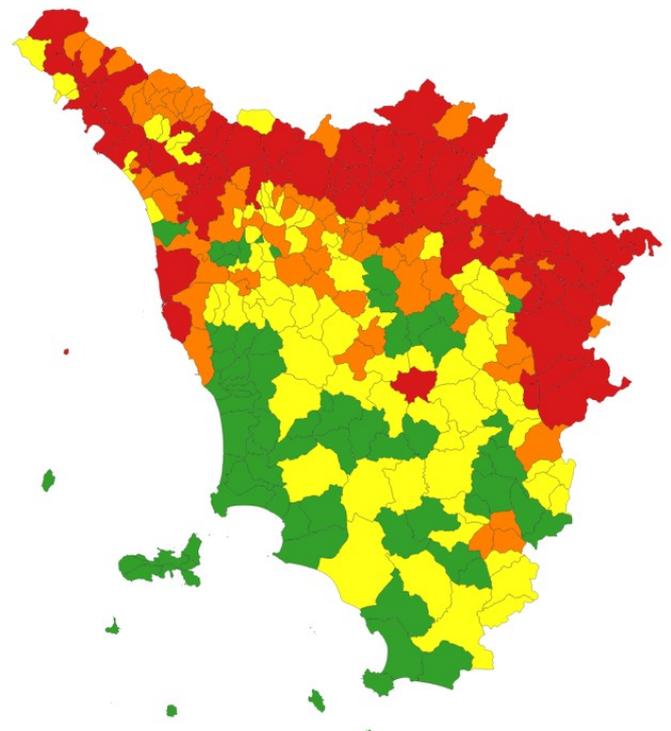
**CARTA DI ESPOSIZIONE**



**CARTA DI VULNERABILITÀ**



**CARTA DI RISCHIO**



Legenda

-  Alto
-  Medio - Alto
-  Medio - Basso
-  Basso

## Valutazione del rischio sismico in Toscana LIVELLO 0

### Provincia di Arezzo

PROV	COMUNI	ISTAT	classe di P	classe di E	classe di V	classe di R	Indice di R
AR	Anghiari	51001	4	2	4	4	13
AR	Arezzo	51002	3	4	3	4	13
AR	Badia Tedalda	51003	4	1	4	4	11
AR	Bibbiena	51004	4	2	4	4	13
AR	Bucine	51005	2	2	2	2	9
AR	Capolona	51006	3	2	4	4	12
AR	Caprese Michelangelo	51007	4	1	4	4	11
AR	Castel Focognano	51008	3	2	4	4	12
AR	Castel San Niccolò	51010	3	2	4	4	12
AR	Castelfranco Piandiscò	51040	2	2	1	2	9
AR	Castiglion Fibocchi	51011	2	1	2	1	7
AR	Castiglion Fiorentino	51012	3	2	4	4	12
AR	Cavriglia	51013	1	2	1	1	7
AR	Chitignano	51014	3	1	4	3	10
AR	Chiusi della Verna	51015	4	1	4	4	11
AR	Civitella in Val di Chiana	51016	3	2	2	3	10
AR	Cortona	51017	3	3	4	4	13
AR	Foiano della Chiana	51018	3	2	4	4	12
AR	Laterina Pergine Valdarno	51042	2	2	2	2	9
AR	Loro Ciuffenna	51020	2	2	2	2	9
AR	Lucignano	51021	2	2	2	2	9
AR	Marciano della Chiana	51022	3	2	4	4	12
AR	Monte San Savino	51025	3	2	2	3	10
AR	Montemignaio	51023	3	1	4	3	10
AR	Monterchi	51024	4	1	3	3	10
AR	Montevarchi	51026	2	3	2	3	10
AR	Ortignano Raggiolo	51027	3	1	4	3	10
AR	Pieve Santo Stefano	51030	4	2	4	4	13
AR	Poppi	51031	4	2	4	4	13
AR	Pratovecchio Stia	51041	4	2	4	4	13
AR	San Giovanni Valdarno	51033	2	3	1	3	10
AR	Sansepolcro	51034	4	3	3	4	13
AR	Sestino	51035	4	1	4	4	11
AR	Subbiano	51037	3	2	4	4	12
AR	Talla	51038	3	1	4	3	10
AR	Terranuova Bracciolini	51039	2	2	2	2	9

**Provincia di Firenze**

PROV	COMUNI	ISTAT	classe di P	classe di E	classe di V	classe di R	Indice di R
FI	Bagno a Ripoli	48001	2	3	1	3	10
FI	Barberino di Mugello	48002	4	2	3	4	12
FI	Barberino Val d'Elsa	48003	2	2	1	2	9
FI	Borgo San Lorenzo	48004	4	3	3	4	13
FI	Calenzano	48005	3	3	1	4	11
FI	Campi Bisenzio	48006	2	3	1	3	10
FI	Capraia e Limite	48008	2	2	1	2	9
FI	Castelfiorentino	48010	2	3	1	3	10
FI	Cerreto Guidi	48011	2	2	1	2	9
FI	Certaldo	48012	2	3	1	3	10
FI	Dicomano	48013	4	2	3	4	12
FI	Empoli	48014	2	3	1	3	10
FI	Fiesole	48015	3	3	1	4	11
FI	Figline e Incisa Valdarno	48052	2	3	1	3	10
FI	Firenze	48017	2	4	1	4	11
FI	Firenzuola	48018	4	2	3	4	12
FI	Fucecchio	48019	2	3	1	3	10
FI	Gambassi Terme	48020	2	2	1	2	9
FI	Greve in Chianti	48021	2	3	1	3	10
FI	Impruneta	48022	2	3	1	3	10
FI	Lastra a Signa	48024	2	3	1	3	10
FI	Londa	48025	4	1	3	3	10
FI	Marradi	48026	4	2	3	4	12
FI	Montaione	48027	2	2	1	2	9
FI	Montelupo Fiorentino	48028	2	2	1	2	9
FI	Montespertoli	48030	2	2	1	2	9
FI	Palazzuolo sul Senio	48031	4	1	3	3	10
FI	Pelago	48032	3	2	4	4	12
FI	Pontassieve	48033	3	3	1	4	11
FI	Reggello	48035	3	3	1	4	11
FI	Rignano sull'Arno	48036	2	2	1	2	9
FI	Rufina	48037	3	2	3	4	11
FI	San Casciano in Val di Pesa	48038	1	3	1	1	8
FI	San Godenzo	48039	4	1	3	3	10
FI	Scandicci	48041	2	3	1	3	10
FI	Scarperia e San Piero	48053	4	2	3	4	12
FI	Sesto Fiorentino	48043	2	3	1	3	10
FI	Signa	48044	2	3	1	3	10
FI	Tavarnelle Val di Pesa	48045	1	2	1	1	7
FI	Vaglia	48046	3	2	4	4	12
FI	Vicchio	48049	4	2	3	4	12
FI	Vinci	48050	2	3	1	3	10

**Provincia di Grosseto**

PROV	COMUNI	ISTAT	classe di P	classe di E	classe di V	classe di R	Indice di R
GR	Arcidosso	53001	2	2	2	2	9
GR	Campagnatico	53002	2	1	2	1	7
GR	Capalbio	53003	1	2	1	1	7
GR	Castel del Piano	53004	2	2	2	2	9
GR	Castell'Azzara	53005	2	1	4	2	9
GR	Castiglione della Pescaia	53006	1	2	1	1	7
GR	Cinigiano	53007	2	1	2	1	7
GR	Civitella Paganico	53008	2	2	1	2	9
GR	Follonica	53009	1	3	1	1	8
GR	Gavorrano	53010	1	2	1	1	7
GR	Grosseto	53011	1	4	1	2	9
GR	Isola del Giglio	53012	1	1	1	1	5
GR	Magliano in Toscana	53013	1	2	1	1	7
GR	Manciano	53014	2	2	2	2	9
GR	Massa Marittima	53015	2	2	2	2	9
GR	Monte Argentario	53016	1	2	1	1	7
GR	Monterotondo Marittimo	53027	2	1	2	1	7
GR	Montieri	53017	2	1	2	1	7
GR	Orbetello	53018	1	3	1	1	8
GR	Pitigliano	53019	2	2	2	2	9
GR	Roccalbegna	53020	2	1	2	1	7
GR	Roccastrada	53021	2	2	1	2	9
GR	Santa Fiora	53022	2	2	3	3	10
GR	Scansano	53023	2	2	2	2	9
GR	Scarlino	53024	1	2	1	1	7
GR	Seggiano	53025	2	1	2	1	7
GR	Semproniano	53028	2	1	1	1	7
GR	Sorano	53026	2	2	1	2	9

**Provincia di Livorno**

PROV	COMUNI	ISTAT	classe di P	classe di E	classe di V	classe di R	Indice di R
LI	Bibbona	49001	1	2	1	1	7
LI	Campiglia Marittima	49002	1	2	1	1	7
LI	Campo nell'Elba	49003	1	2	1	1	7
LI	Capoliveri	49004	1	2	1	1	7
LI	Capraia Isola	49005	1	1	1	1	5
LI	Castagneto Carducci	49006	1	2	1	1	7
LI	Cecina	49007	1	3	1	1	8
LI	Collesalveti	49008	2	3	1	3	10
LI	Livorno	49009	2	4	1	4	11
LI	Marciana	49010	1	2	1	1	7
LI	Marciana Marina	49011	1	1	1	1	5
LI	Piombino	49012	1	3	1	1	8
LI	Porto Azzurro	49013	1	2	1	1	7
LI	Portoferraio	49014	1	2	1	1	7
LI	Rio	49021	1	2	1	1	7
LI	Rosignano Marittimo	49017	2	3	1	3	10
LI	San Vincenzo	49018	1	2	1	1	7
LI	Sassetta	49019	1	1	1	1	5
LI	Suvereto	49020	1	2	1	1	7

**Provincia di Lucca**

PROV	COMUNI	ISTAT	classe di P	classe di E	classe di V	classe di R	Indice di R
LU	Altopascio	46001	2	3	2	3	10
LU	Bagni di Lucca	46002	3	2	4	4	12
LU	Barga	46003	4	2	3	4	12
LU	Borgo a Mozzano	46004	3	2	4	4	12
LU	Camaione	46005	2	3	2	3	10
LU	Camporgiano	46006	4	1	3	3	10
LU	Capannori	46007	2	3	2	3	10
LU	Careggine	46008	3	1	3	2	9
LU	Castelnuovo di Garfagnana	46009	4	2	3	4	12
LU	Castiglione di Garfagnana	46010	4	1	3	3	10
LU	Coreglia Antelminelli	46011	4	2	4	4	13
LU	Fabbriche di Vergemoli	46036	3	1	3	2	9
LU	Forte dei Marmi	46013	2	2	2	2	9
LU	Fosciandora	46014	4	1	3	3	10
LU	Galliciano	46015	3	2	3	4	11
LU	Lucca	46017	3	4	2	4	12
LU	Massarosa	46018	2	3	2	3	10
LU	Minucciano	46019	4	1	3	3	10
LU	Molazzana	46020	3	1	3	2	9
LU	Montecarlo	46021	2	2	2	2	9
LU	Pescaglia	46022	3	2	4	4	12
LU	Piazza al Serchio	46023	4	1	3	3	10
LU	Pietrasanta	46024	2	3	2	3	10
LU	Pieve Fosciana	46025	4	1	3	3	10
LU	Porcari	46026	2	2	2	2	9
LU	San Romano in Garfagnana	46027	4	1	3	3	10
LU	Seravezza	46028	3	3	2	4	11
LU	Sillano Giuncugnano	46037	4	1	3	3	10
LU	Stazzema	46030	3	2	4	4	12
LU	Vagli Sotto	46031	3	1	3	2	9
LU	Viareggio	46033	1	4	2	2	9
LU	Villa Basilica	46034	3	1	4	3	10
LU	Villa Collemandina	46035	4	1	3	3	10

**Provincia di Massa Carrara**

PROV	COMUNI	ISTAT	classe di P	classe di E	classe di V	classe di R	Indice di R
MS	Aulla	45001	3	2	3	4	11
MS	Bagnone	45002	4	1	3	3	10
MS	Carrara	45003	3	4	1	4	12
MS	Casola in Lunigiana	45004	4	1	3	3	10
MS	Comano	45005	4	1	3	3	10
MS	Filattiera	45006	4	1	3	3	10
MS	Fivizzano	45007	4	2	3	4	12
MS	Fosdinovo	45008	3	2	3	4	11
MS	Licciana Nardi	45009	4	2	3	4	12
MS	Massa	45010	3	4	1	4	12
MS	Montignoso	45011	2	2	1	2	9
MS	Mulazzo	45012	3	2	3	4	11
MS	Podenzana	45013	3	1	3	2	9
MS	Pontremoli	45014	4	2	3	4	12
MS	Tresana	45015	3	1	3	2	9
MS	Villafranca in Lunigiana	45016	4	2	3	4	12
MS	Zeri	45017	3	1	3	2	9

**Provincia di Pisa**

PROV	COMUNI	ISTAT	classe di P	classe di E	classe di V	classe di R	Indice di R
PI	Bientina	50001	1	2	1	1	7
PI	Buti	50002	1	2	1	1	7
PI	Calci	50003	1	2	1	1	7
PI	Calcinaia	50004	2	2	1	2	9
PI	Capannoli	50005	2	2	1	2	9
PI	Casale Marittimo	50006	2	1	1	1	7
PI	Casciana Terme Lari	50040	2	2	1	2	9
PI	Cascina	50008	2	3	1	3	10
PI	Castelfranco di Sotto	50009	2	2	1	2	9
PI	Castellina Marittima	50010	2	1	1	1	7
PI	Castelnuovo di Val di Cecina	50011	2	1	2	1	7
PI	Chianni	50012	2	1	1	1	7
PI	Crespina Lorenzana	50041	2	2	1	2	9
PI	Fauglia	50014	2	2	1	2	9
PI	Guardistallo	50015	2	1	1	1	7
PI	Lajatico	50016	2	1	1	1	7
PI	Montecatini Val di Cecina	50019	2	1	2	1	7
PI	Montescudaio	50020	2	1	1	1	7
PI	Monteverdi Marittimo	50021	1	1	2	1	5
PI	Montopoli in Val d'Arno	50022	2	2	1	2	9
PI	Orciano Pisano	50023	2	1	1	1	7
PI	Palaia	50024	2	2	1	2	9
PI	Peccioli	50025	2	2	1	2	9
PI	Pisa	50026	2	4	1	4	11
PI	Pomarance	50027	2	2	2	2	9
PI	Ponsacco	50028	2	3	1	3	10
PI	Pontedera	50029	2	3	1	3	10
PI	Riparbella	50030	2	1	1	1	7
PI	San Giuliano Terme	50031	2	3	2	3	10
PI	San Miniato	50032	2	3	1	3	10
PI	Santa Croce sull'Arno	50033	1	3	1	1	8
PI	Santa Luce	50034	2	1	1	1	7
PI	Santa Maria a Monte	50035	2	2	1	2	9
PI	Terricciola	50036	2	2	1	2	9
PI	Vecchiano	50037	1	2	2	1	7
PI	Vicopisano	50038	1	2	1	1	7
PI	Volterra	50039	2	2	2	2	9

**Provincia di Pistoia**

PROV	COMUNI	ISTAT	classe di P	classe di E	classe di V	classe di R	Indice di R
PT	Abetone Cutigliano	47023	4	1	4	4	11
PT	Agliaia	47002	3	3	1	4	11
PT	Buggiano	47003	2	2	2	2	9
PT	Chiesina Uzzanese	47022	2	2	2	2	9
PT	Lamporecchio	47005	2	2	1	2	9
PT	Larciano	47006	2	2	1	2	9
PT	Marliana	47007	3	2	4	4	12
PT	Massa e Cozzile	47008	2	2	2	2	9
PT	Monsummano Terme	47009	2	3	2	3	10
PT	Montale	47010	3	2	4	4	12
PT	Montecatini-Terre	47011	2	3	2	3	10
PT	Pescia	47012	3	3	2	4	11
PT	Pieve a Nievole	47013	2	2	2	2	9
PT	Pistoia	47014	3	4	4	4	14
PT	Ponte Buggianese	47016	2	2	2	2	9
PT	Quarrata	47017	2	3	1	3	10
PT	Sambuca Pistoiese	47018	3	1	4	3	10
PT	San Marcello Piteglio	47024	4	2	4	4	13
PT	Serravalle Pistoiese	47020	3	2	1	3	10
PT	Uzzano	47021	2	2	2	2	9

**Provincia di Prato**

PROV	COMUNI	ISTAT	classe di P	classe di E	classe di V	classe di R	Indice di R
PO	Cantagallo	100001	3	2	4	4	12
PO	Carmignano	100002	2	3	1	3	10
PO	Montemurlo	100003	3	3	4	4	13
PO	Poggio a Caiano	100004	2	2	1	2	9
PO	Prato	100005	3	4	1	4	12
PO	Vaiano	100006	3	2	4	4	12
PO	Vernio	100007	4	2	4	4	13

**Provincia di Siena**

PROV	COMUNI	ISTAT	classe di P	classe di E	classe di V	classe di R	Indice di R
SI	Abbadia San Salvatore	52001	2	2	3	3	10
SI	Asciano	52002	2	2	2	2	9
SI	Buonconvento	52003	2	2	2	2	9
SI	Casole d'Elsa	52004	2	2	2	2	9
SI	Castellina in Chianti	52005	2	1	1	1	7
SI	Castelnuovo Berardenga	52006	2	2	1	2	9
SI	Castiglione d'Orcia	52007	2	1	1	1	7
SI	Cetona	52008	2	2	1	2	9
SI	Chianciano Terme	52009	2	2	2	2	9
SI	Chiusdino	52010	2	1	1	1	7
SI	Chiusi	52011	2	2	1	2	9
SI	Colle di Val d'Elsa	52012	2	3	1	3	10
SI	Gaiole in Chianti	52013	1	1	1	1	5
SI	Montalcino	52037	2	2	2	2	9
SI	Montepulciano	52015	2	3	2	3	10
SI	Monteriggioni	52016	2	2	1	2	9
SI	Monteroni d'Arbia	52017	2	2	1	2	9
SI	Monticiano	52018	2	1	1	1	7
SI	Murlo	52019	2	1	1	1	7
SI	Piancastagnaio	52020	2	2	3	3	10
SI	Pienza	52021	2	1	2	1	7
SI	Poggibonsi	52022	2	3	1	3	10
SI	Radda in Chianti	52023	1	1	1	1	5
SI	Radiconfani	52024	2	1	3	1	8
SI	Radicondoli	52025	2	1	2	1	7
SI	Rapolano Terme	52026	2	2	2	2	9
SI	San Casciano dei Bagni	52027	2	1	3	1	8
SI	San Gimignano	52028	2	2	1	2	9
SI	San Quirico d'Orcia	52030	2	1	2	1	7
SI	Sarteano	52031	2	2	1	2	9
SI	Siena	52032	2	4	1	4	11
SI	Sinalunga	52033	2	2	2	2	9
SI	Sovicille	52034	2	2	1	2	9
SI	Torrita di Siena	52035	2	2	2	2	9
SI	Trequanda	52036	2	1	2	1	7