

3.6 – La sensibilità sismica del territorio

I terremoti sono quasi nella totalità dei casi originati da movimenti di giganteschi volumi di terreno originati da forze conosciute solo in parte. L'intera superficie terrestre è composta da varie "placche" o "zolle continentali" sempre in movimento. I bordi di queste placche si trovano a contatto tra di loro e nel loro movimento, lo sfregamento dei bordi produce assestamenti con un "rumore", ovviamente non udibile, un movimento meccanico "a scatti" con cicli di ricorrenza anche di millenni, il terremoto.

Alcuni tipi di terremoti (di solito di modesta energia) vengono prodotti da movimenti franosi o di caduta prodotti nel sottosuolo in seguito ad erosioni di materiale provocanti il distacco di terreno e rocce dal soffitto di grotte e anfratti sotterranei. Di solito questo tipo di terremoti, benchè possano essere registrati dagli strumenti, non producono effetti sulle abitazioni a meno che il movimento franoso non vada a modificare la stabilità degli strati superficiali del terreno sovrastante.

L'esperienza degli anni più recenti ha mostrato che in presenza di eterogeneità della geologia locale si possono osservare variazioni dello scuotimento fino a un fattore dieci entro distanze di 100 metri o meno. Questi effetti rivestono particolare importanza nelle aree urbane, dove durante i terremoti i danni maggiori tendono a concentrarsi in zone dove complessi fenomeni di diffrazione e di interferenza delle onde sismiche possono produrre localmente amplificazioni rilevanti del moto del suolo. Proprio per il rischio a persone e cose che questo evento naturale può causare, è necessario conoscere la sensibilità sismica di un territorio. Essa può basarsi sul fatto che le caratteristiche dell'attività sismica di una area si mantengono nel tempo.

Dal 1983, anno della prima classificazione sismica sono stati promossi nuovi studi dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile con il coinvolgimento del Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti del CNR, il Servizio Sismico Nazionale e l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. A questo è seguita la formulazione di una prima Proposta di Riclassificazione Sismica (1998-2001). A ciò non sono seguiti Decreti Legge e Ordinanze per renderla operativa, fino al Marzo 2003 quando venne emanata l'OPCM 3374/03 (*"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"*) contenente diversi elementi di novità.

Il Servizio Geologico della Regione Lazio, in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Strutturale del Politecnico di Milano, ha effettuato studi di microzonizzazione sismica su alcuni Comuni del Lazio ritenuti rappresentativi di diverse situazioni geologiche e sismologiche. Tali studi hanno evidenziato le tipologie di territorio che, sotto la sollecitazione di un forte terremoto atteso, potrebbero portare ad amplificazioni delle onde sismiche con conseguenti maggiori danni.

Si è giunti pertanto ad una riclassificazione sismica del territorio regionale approvata con Delibera Regionale n. 766 del 01.08.2003, che prevede un aumento considerevole dei comuni in zona sismica 1, a più alto rischio, e dei comuni in zona sismica 2, all'interno della quale rientrano comuni prima in zona sismica 3. Vi sono poi comuni in zona sismica 4 a cui la stessa Ordinanza dà la possibilità di considerare o meno tali zone come soggette a normativa sismica.

La D.G.R. 766/03 individua inoltre l'elenco degli edifici e delle opere da sottoporre a verifiche da parte dei proprietari ai sensi dell'art. 2 dell'Ordinanza del P.C.M. n. 3274/03 da eseguire in via prioritaria nei comuni delle zone sismiche 1 e 2 (Tab.3.6.1).

Tab.3.6.1: Elenco preliminare degli edifici e delle opere da sottoporre a verifica (art. 2 OPCM 3274/2003)

Edifici di Interesse Strategico e Opere Infrastrutturali con Funzioni di Protezione Civile in caso di Sisma	Edifici e Opere Infrastrutturali Rilevanti in Relazione alle Conseguenze in caso di Collasso Strutturale
Ospedali, case di cura, presidi sanitari e ambulatori, sedi di ASL	Asili nido, scuole di ogni ordine e grado, palestre, università, conservatori, provveditorati.
Sedi di Prefetture, Regione, Province, Municipi,	Sedi comunali decentrate, poste e telegrafi. Musei,

Comunità Montane, Uffici Tecnici dello Stato.	biblioteche, carceri e uffici giudiziari, chiese, teatri, cinema, auditorium, edifici per le mostre, stadi e impianti sportivi, centri commerciali, mercati, banche, edifici con cubatura >a 5000 m3 per ogni scala.
Caserme delle Forze Armate, Carabinieri, Pubblica Sicurezza, Vigili del Fuoco, Guardia di Finanza e Corpo Forestale.	Fabbriche, edifici con lavorazione di sostanze pericolose o tossiche.
Centrali elettriche, centrali operative, impianti per le telecomunicazioni.	Stazioni ferroviarie, stazioni autobus e tranviarie, metropolitane, porti e aeroporti.

Fonte: 2° Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Viterbo

Nei comuni in zona sismica 1, 2 e 3 è obbligatoria la progettazione con criteri antisismici, mentre per l'unica zona 4 la progettazione è obbligatoria solo per le opere e infrastrutture di cui è prevista la verifica.

L'Ordinanza 3431, pubblicata sulla G.U. del 10 maggio 2005, apporta modifiche ed integrazioni alla precedente Ordinanza 3274 del 2003 e proroga di ulteriori 3 mesi il periodo sperimentale di applicazione. L'entrata in vigore a carattere vincolante delle nuove norme sismiche è il 5 agosto 2005.

Le variazioni riguardano gli allegati tecnici che definiscono le disposizioni normative per edifici e ponti.

Il nuovo testo conferma lo schema generale della 3274, anche se presenta alcune modifiche e correzioni di dettaglio, peraltro già contenute nelle bozze da tempo in circolazione.

Definizione dell'indicatore e metodologia di calcolo

L'indicatore misura la sismicità del territorio provinciale considerando sia la situazione relativa alle massime intensità macrosismiche, che fanno riferimento alla pubblicazione del Gruppo Nazionale Difesa dai Terremoti, sia le variazioni nella riclassificazione sismica dei comuni della Provincia a seguito dell'Ordinanza 3274/2003.

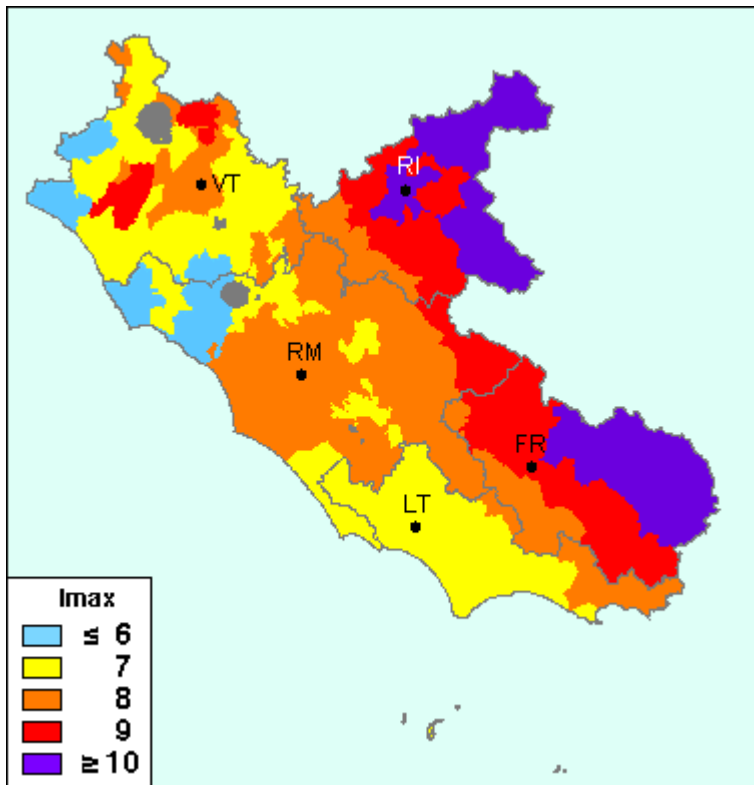
Obiettivo ambientale auspicabile

L'obiettivo dell'indicatore è monitorare il fenomeno e adottare opportune misure di prevenzione nella pianificazione territoriale e nella costruzione di nuovi edifici.

Evidenze riscontrate

La provincia di Viterbo ha una generale bassa sismicità. Rispetto alle altre province del Lazio a Viterbo segue soltanto la provincia di Latina, che mostra la sismicità più bassa. Come si può osservare dalla Fig. 3.6.1 le aree a maggiore attività sismica, nel territorio provinciale, sono concentrate lungo l'asse appenninico, caratterizzato da un fascio di faglie tuttora attive.

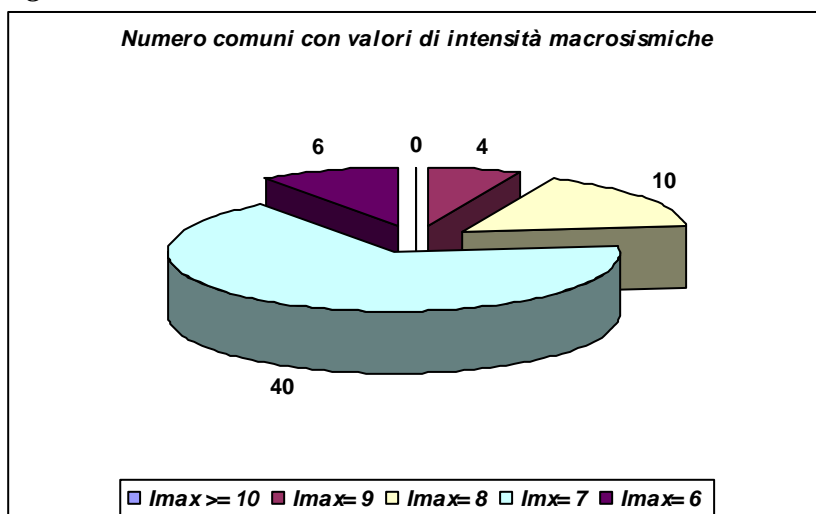
Fig. 3.6.1: Aree a maggiore attività sismica nel Lazio



Fonte: Gruppo Nazionale Difesa dai Terremoti

La provincia di Viterbo (Fig.3.6.2) non ha nessun Comune con $Imax^1$ (attività sismica) ≥ 10 . La sensibilità sismica del territorio presenta valori generalmente moderati o intermedi con eccezione di due aree a sensibilità più elevata ($Imax^1 = 9$): la prima ad Est del Lago do Bolsena (comprendente i comuni di Bagnoregio, Celleno e Lubriano), la seconda ad Ovest del capoluogo (comune di Tuscania).

Fig: 3.6.2: Comuni con valori di intensità macrosismiche

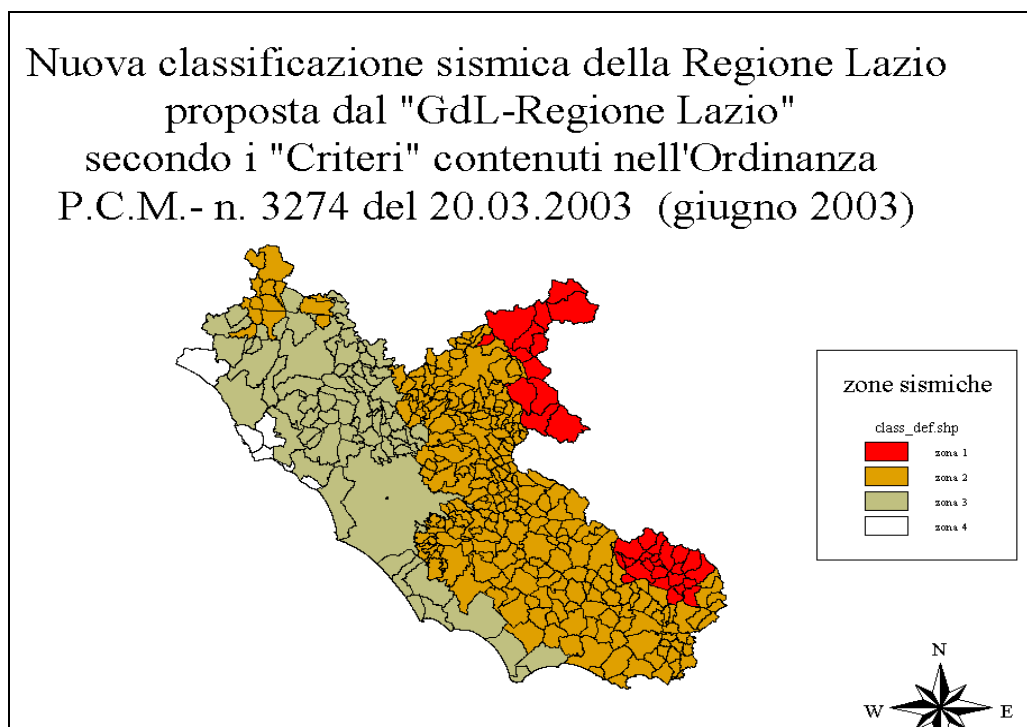


Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Viterbo

¹ Per $Imax$ si intende un numero non una percentuale

Come si può vedere dalla Fig. 3.6.3 e dalla Tabella 3.6.2, la riclassificazione sismica non ha comportato l'inserimento di comuni nella zona 1 ovvero quella a rischio più elevato, confermando la vecchia classificazione. Nella zona 2 sono invece stati inseriti 13 comuni. Tutti gli altri comuni sono inseriti in zona 3. Soltanto Montalto di Castro è inserito in zona sismica 4.

Fig. 3.6.3: Riclassificazione sismica della Regione Lazio secondo l'OPCM n.3274 del 20.03.2003



Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Lazio 2004

Tab. 3.6.2: Variazioni nella classificazione sismica dei comuni della Provincia

Zona 1-ex 1 categoria	<i>DM LL.PP. 1983</i>	0
	<i>Ordinanza n. 3274/03</i>	0
	<i>Riclassificazione definitiva</i>	0

Zona 2-ex 2 Categoria	<i>DM LL.PP. 1983</i>	5
	<i>Ordinanza n. 3274/03</i>	5
	<i>Riclassificazione definitiva</i>	13
Zona 3-ex 3 Categoria	<i>DM LL.PP. 1983</i>	0
	<i>Ordinanza n. 3274/03</i>	54
	<i>Riclassificazione definitiva</i>	46
Zona 4-ex 4 categoria	<i>DM LL.PP. 1983</i>	55
	<i>Ordinanza n. 3274/03</i>	1
	<i>Riclassificazione definitiva</i>	1
Totale comuni sismici	<i>DM LL.PP. 1983</i>	5
	<i>Ordinanza n. 3274/03</i>	59
	<i>Riclassificazione definitiva</i>	59

Fonte: RSA del Lazio 200

La tabella (3.6.3) seguente riporta il dettaglio di tutti i comuni della Provincia relativamente al loro grado di sismicità.

Tab.3.6.3: Grado di sismicità dei comuni viterbesi previsto dalle classificazioni che si sono susseguite fino ad oggi.

Comune	Categoria Sismica ai sensi del DM 1983	Zona Sismica ai sensi dell'ordinanza P.C.M 3274/03	Zona Sismica ai sensi della Riclassificazione Regionale ai sensi della D.G.R 766/03
ACQUAPENDENTE	2	2	2
ARLENA	4	3	3
BAGNOREGIO	4	3	2
BARBARANO R.	4	3	3
BASSANO R.	4	3	3
BASSANO IN T.	4	3	3
BLERA	4	3	3
BOLSENA	4	3	3
BOMARZO	4	3	3
CALCATA	4	3	3
CANEPINA	4	3	3
CANINO	4	3	3
CAPODIMONTE	4	3	2
CAPRANICA	4	3	3
CAPRAROLA	4	3	3

CARBOGNANO	4	3	3
CASTEL. S. ELIA	4	3	3
CASTIGLIONE IN T.	4	3	3
CELLENO	4	3	2
CELLERE	4	3	2
CIVITA CASTELLANA	4	3	3
CIVITELLA D'AGLIANO	4	3	3
CORCHIANO	4	3	3
FABRICA DI R.	4	3	3
FALERIA	4	3	3
FARNESE	4	3	3
GALLESE	4	3	3
GRADOLI	4	3	2
GRAFFIGNANO	4	3	3
GROTTE DI C.	4	3	2
ISCHIA DI C.	4	3	3
LATERA	4	3	2
LUBRIANO	4	3	3
MARTA	4	3	3
MONTAIANOLTO DI C.	4	4	4
MONTEFASCONE	4	3	3
MONTEROMANO	4	3	3
MONTEROSI	4	3	3
NEPI	4	3	3
ONANO	2	2	2
ORIOLO R.	4	3	3
ORTE	4	3	3
PIANSANO	4	3	3
PROCENO	2	2	2
RONCIGLIONE	4	3	3
VILLA S. GIOVANNI IN T.	4	3	3
SAN LORENZIO NUOVO	2	2	2
SORIANO	4	3	3
SUTRI	4	3	3
TARQUINIA	4	3	3
TESSENNANO	4	3	3
TUSCANIA	4	3	3
VALENTANO	4	3	3
VALLERANO	4	3	3
VASANELLO	4	3	3
VEJANO	4	3	3
VETRALLA	4	3	3
VIGNANELLO	4	3	3
VITERBO	4	3	3
VITORCHIANO	4	3	3

Fonte: Regione Lazio