

VALUTAZIONE DI VULNERABILITA' SISMICA

La VERIFICA DELLA VULNERABILITA' SISMICA DI UN EDIFICIO consiste nella valutazione della possibilità che lo stesso (e quindi le persone e le attività da esso ospitate) subisca danni o modificazioni strutturali al verificarsi dell'evento sismico. Con tale verifica viene misurata sia la perdita (o la riduzione) di efficienza funzionale dell'edificio, sia la capacità strutturale (resistenza al sisma) dello stesso, in relazione al potenziale evento sismico che statisticamente potrebbe abbattersi nella zona dove l'edificio sorge. La vulnerabilità dipende pertanto dai materiali, dalle caratteristiche costruttive e geometriche, nonché dallo stato di manutenzione dell'edificio.

STATO ATTUALE DEL CONTESTO NORMATIVO

L'[Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003](#) "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" entrata in vigore il giorno stesso della sua pubblicazione sul supplemento n. 72 della G.U. n. 105 del 8.05.2003 e successivamente modificata e integrata con l'[Ordinanza del P.C.M. n. 3316 del 2.10.2003](#) prevede la verifica sismica di edifici strategici e rilevanti(*) secondo criteri di priorità da stabilirsi a cura dello Stato (Dipartimento della Protezione Civile) e delle Regioni.

L'articolo 2 della suddetta Ordinanza prevede una azione graduale nel tempo:
 a) entro 6 mesi dall'entrata in vigore dell'Ordinanza (il 7 Novembre 2003), il Dipartimento della Protezione Civile e le Regioni provvedono, per quanto di loro competenza ad elaborare, sulla base delle risorse finanziarie disponibili, il programma temporale di svolgimento delle verifiche degli edifici strategici e rilevanti che i proprietari devono effettuare (art. 2 comma 4);
 b) entro 5 anni dall'entrata in vigore dell'Ordinanza (Novembre 2008)(**) l'avvio e la conclusione delle verifiche sugli edifici secondo i programmi definiti in precedenza, sulla base delle competenze statali e regionali (art 2 comma 3), con la previsione di programmare l'avvio delle verifiche con priorità nelle zone sismiche classificate a maggior rischio sismico - zona 1 e zona 2 -, per poi passare a quelle a bassa sismicità - zona 3 e zona 4 -.

Per quanto di propria competenza il Dipartimento della Protezione Civile con [Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3685 del 21 ottobre 2003](#), ha provveduto a definire le tipologie degli edifici di interesse strategico e delle opere infrastrutturali di competenza statale la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile e quelle che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso, inoltre fornisce le indicazioni per le verifiche tecniche da realizzare sugli edifici ed opere rientranti nelle suddette tipologie (vedere allegato in calce alla presente con indicazione degli edifici classificati strategici e/o rilevanti).

(*) vedere allegato in calce con indicazione delle tipologie di edifici classificati strategici e/o rilevanti;
 (**) la data iniziale del 'novembre 2008' è stata poi prorogata più volte, attraverso vari Decreti Legge, fino al termine, ad oggi non ancora prorogato, del 31.12.2012.

Per quanto di propria competenza la Regione Toscana ha provveduto a definire il programma temporale di svolgimento delle verifiche degli edifici strategici e rilevanti con la [Delibera di Giunta regionale n. 1114 del 27 ottobre 2003](#) ed approvando il *Programma Regionale per la Valutazione delle verifiche Sismiche negli Edifici Strategici e Rilevanti (VVSESeR)* da attuarsi in diverse fasi.

Il monitoraggio degli edifici e delle opere dovrà essere effettuato mediante una adeguata analisi di vulnerabilità che porterà, come ultimo passaggio, alla compilazione, di una scheda di sintesi appositamente predisposta dal Dipartimento della Protezione Civile; tale scheda di sintesi, che riporta i dati salienti dell'analisi di vulnerabilità sismica, potrà essere consegnata ai competenti uffici Regionali del Genio Civile a testimonianza dell'avvenuta effettuazione dell'analisi.

CONSIDERAZIONI GENERALI SUL TEMA

Le scadenze sopra riportate, inerenti l'obbligo di esecuzione da parte dei proprietari di edifici classificati come strategici e/o rilevanti, siano essi Enti Pubblici o privati, sono state in questi anni più volte prorogate fino alla **data ultima del 31.12.2012**, che ad oggi non ha ancora subito slittamenti per proroga.

La situazione a livello locale, ovvero nella Provincia di Siena, è molto incerta e confusa, tanto che, dai dati rilevati dagli Uffici Regionali del Genio Civile, ci sono ad oggi pochissime verifiche di vulnerabilità depositate presso gli stessi Uffici del Genio Civile e la scadenza fissata è ormai prossima. È ipotizzabile pensare che verrà pertanto concessa quanto prima un'ulteriore proroga dei tempi di verifica, alla quale sarà probabilmente associato un quadro più chiaro ed esaustivo degli aspetti sanzionatori, che fino ad ora non erano stati approfonditi e resi noti in maniera esauriente dalle varie norme emanate in materia.

Si ricorda che la maggior parte del territorio della provincia Senese è classificato sismicamente in 'Zona 2' od in 'Zona 3S' come dettagliato in figura:

Comune	Classificazioni precedenti			Attuale classificazione
	1927	1982	2003	2006
ABBADIA SAN SALVATORE	classificato in zona 2	zona 2	zona 2	zona 2
ASCIANO	non classificato	non classificato	classificato in zona 3	zona 3
BUONCONVENTO	non classificato	non classificato	classificato in zona 3	zona 3
CASOLE D'ELSA	non classificato	non classificato	classificato in zona 3	zona 3
CASTELLINA IN CHIANTI	non classificato	classificato in zona 2	zona 2	riclassificato in zona 3S
CASTELNUOVO BERARDENGA	non classificato	classificato in zona 2	zona 2	riclassificato in zona 3S
CASTIGLIONE D'ORCIA	classificato in zona 2	classificato in zona 2	zona 2	riclassificato in zona 3S
CETONA	non classificato	non classificato	classificato in zona 2	riclassificato in zona 3S
CHIANCIANO TERME	non classificato	non classificato	classificato in zona 3	zona 3
CHIUSDI	non classificato	classificato in zona 2	zona 2	riclassificato in zona 3S
CHIUSI	non classificato	classificato in zona 2	zona 2	riclassificato in zona 3S
COLLE DI VAL D'ELSA	non classificato	classificato in zona 2	zona 2	riclassificato in zona 3S
GAIOLE IN CHIANTI	non classificato	classificato in zona 2	zona 2	riclassificato in zona 3S
MONTALCINO	non classificato	non classificato	classificato in zona 3	zona 3
MONTEPULCIANO	non classificato	non classificato	classificato in zona 3	zona 3
MONTERGIONI	non classificato	classificato in zona 2	zona 2	riclassificato in zona 3S
MONTESONO D'ARZIA	non classificato	classificato in zona 2	zona 2	riclassificato in zona 3S
MONTICIANO	non classificato	classificato in zona 2	zona 2	riclassificato in zona 3S
MURLO	non classificato	classificato in zona 2	zona 2	riclassificato in zona 3S
PIACASTAGNAIO	classificato in zona 2	zona 2	zona 2	zona 2
PIENZA	non classificato	non classificato	classificato in zona 3	zona 3
POGGIBONSI	non classificato	classificato in zona 2	zona 2	riclassificato in zona 3S
RADDA IN CHIANTI	non classificato	classificato in zona 2	zona 2	riclassificato in zona 3S
RADICOFANI	classificato in zona 2	zona 2	zona 2	zona 2
RADICONOLI	non classificato	non classificato	classificato in zona 3	zona 3
RAPOLANO TERME	non classificato	non classificato	classificato in zona 3	zona 3
SAN CASCINO DEI BAGNI	classificato in zona 2	classificato in zona 2	zona 2	zona 2
SAN GIMIGNANO	non classificato	classificato in zona 2	zona 2	riclassificato in zona 3S
SAN GIOVANNI D'ASSO	non classificato	non classificato	classificato in zona 3	zona 3
SAN QUIRICO D'ORCIA	non classificato	non classificato	non classificato	zona 3
SARTEANO	non classificato	classificato in zona 2	zona 2	riclassificato in zona 3S
SIENA	non classificato	classificato in zona 2	zona 2	riclassificato in zona 3S
SINALUNA	non classificato	non classificato	classificato in zona 3	zona 3
SOVICILLE	non classificato	classificato in zona 2	zona 2	riclassificato in zona 3S
TORRITA DI SIENA	non classificato	non classificato	classificato in zona 3	zona 3
TREQUANDA	non classificato	non classificato	classificato in zona 3	zona 3

ALCUNE ESPERIENZE DELLO STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA GAZZEI

Lo **Studio Tecnico di Ingegneria e Progettazione Gazzei** ha raccolto negli ultimi anni numerose esperienze nel settore dedicato alla studio della Valutazione di Vulnerabilità Sismica degli edifici in muratura ed in cemento armato.

L'evento sismico avvenuto in Abruzzo nell'aprile del 2009 è stato seguito dallo Studio attraverso la partecipazione dell'Ing. C. Gazzei all'attività di rilevamento dei danni alle strutture presenti nelle zone colpite dal sisma, allo scopo di eseguire sopralluoghi di pronto intervento per stabilire l'agibilità degli edifici nell'emergenza post-sismica.

Sono stati eseguiti studi di fattibilità per l'adeguamento sismico di edifici in proprietà a soggetti privati, nonché attività di consulenza strutturale sempre in merito alla stessa materia.

Sono state infine eseguite le **Verifiche di Vulnerabilità Sismica** (ai sensi dell'O.P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003) dei sotto riportati edifici in proprietà ad Enti Pubblici:

- Edificio 'rilevante' sede della Scuola Elementare, Media e dell'Infanzia del Comune di Radicondoli;
- Edificio 'strategico' sede del Municipio del Comune di Gaiole in Chianti;
- Edificio 'rilevante' sede della Scuola Elementare e Media del Comune di Gaiole in Chianti;
- Edificio 'strategico' sede del Municipio del Comune di Radicondoli.

Dott. Ing. Cesare Gazzei

Elenco preliminare degli edifici e delle opere art. 2 comma 3 Ord. 3274/03

A) "EDIFICI DI INTERESSE STRATEGICO E OPERE INFRASTRUTTURALI la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile"	B) "EDIFICI E OPERE INFRASTRUTTURALI che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso"
<p>Gli edifici cosiddetti <u>strategici</u> sono quelli indicati dal Dip.to della Protezione Civile (metodo "Augustus"), Regione Toscana e nei Piani Comunali di Protezione Civile, e possono essere, a titolo di esempio:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Strutture Ospedaliere<ol style="list-style-type: none">a) Ospedalib) Case di Curac) Presidi sanitari – ambulatorid) Sedi A.S.L.2. Strutture Civili<ol style="list-style-type: none">a) sedi Prefettureb) sedi Regionic) sedi Provinced) Municipie) sedi Comunità Montanef) Stato (uffici tecnici)3. Strutture Militari<ol style="list-style-type: none">a) Caserme delle Forze Armate, Carabinieri, Pubblica Sicurezza, Vigili del Fuoco, Guardia di Finanza, Corpo Forestale dello Stato4. Infrastrutture<ol style="list-style-type: none">a) Centrali Elettricheb) Centrali Operativec) Impianti per le telecomunicazioni (radio, televisioni, ponti radio della rete nazionale)	<p>Gli edifici cosiddetti <u>rilevanti</u> in seguito a collasso, sia in termini di vittime, che di danni economici e ambientali, possono essere, a titolo di esempio:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Strutture per l'Istruzione<ol style="list-style-type: none">a) Asili Nidob) Scuole Maternec) Scuole Elementarid) Scuole Medie Inferiorie) Scuole Medie Superiorif) Liceig) Istituti Tecnici e Professionalih) Palestrei) Universitàj) Accademie - Conservatorik) Provveditorati - Rettorati2. Strutture Civili<ol style="list-style-type: none">a) Stato (uffici amministrativi, finanziari)b) Sedi comunali decentratec) Uffici con accesso al pubblicod) Poste e Telegrafie) Centro Civico – Centro per riunionif) Musei – Bibliotecheg) Carceri – Uffici Giudiziarih) Chiesei) Sale per lo spettacolo, teatri, cinema, sale da ballo, edifici per mostrej) Edifici annessi agli impianti sportivi destinati al pubblico – Stadik) Grandi magazzini di vendita, mercati copertil) Banchem) Edifici con cubatura >5.000 mc. per ogni scala3. Strutture industriali<ol style="list-style-type: none">a) Edifici industriali con forte concentrazione di maestranzeb) Edifici a carattere industriale nei quali avvengono lavorazioni di materie pericolose4. Infrastrutture<ol style="list-style-type: none">a) Stazioni ferroviarieb) Stazioni autobus e tranviarie – metropolitanec) Stazioni aeroportuali e navali

ALLEGATO 1 - classificazione degli edifici 'strategici' e 'rilevanti', con evidenziazione di quelli di interesse