

Convegno regionale
"Costruire in zona sismica .
Tra Norme tecniche nazionali e legislazione regionale"
2 Luglio 2009

LEGGI E REGOLAMENTI REGIONALI
procedimenti e controlli

Inquadramento legislativo dell'attività della Regione toscana in materia di prevenzione sismica

D.P.R. 380 6/6/2001 "Testo unico in materia edilizia"

Capo II Opere in c.a. e acciaio

Capo III Costruzioni in zone sismiche

L.R. 1/2005

Capo V Disciplina dei controlli sulle costruzioni in zone soggette a rischio sismico (Disciplina dei controlli , vigilanza , regolamenti)

Ordinanza P.C.M. n° 3519 del 28.04.06 (classificazione sismica)

(delega alle Regioni in base all'Art. 83 DPR 380)

Proposta di legge regionale

Norme in materia di prevenzione e riduzione del rischio sismico

Art. 1 – Oggetto della legge

1. La presente legge individua e disciplina le attività volte a garantire la maggiore sicurezza delle persone e dei beni rispetto ai fattori di rischio sismico del territorio, mediante la realizzazione di interventi anche di carattere strutturale che eliminano o riducono il grado di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione ad eventi sismici.

Art. 2 – Strumenti ed attività

1. Per le finalità di cui all'articolo 1, con priorità per i comuni a maggior rischio sismico e per gli edifici pubblici strategici e rilevanti, la regione Toscana, anche in collaborazione con enti locali ed enti di ricerca:
 - a) **promuove e programma attività di studio e ricerca;**
 - b) eroga contributi per il miglioramento della sicurezza del patrimonio edilizio;
 - c) si attiva per la diffusione della conoscenza delle problematiche sul rischio sismico, attraverso l'informazione e sensibilizzazione della cittadinanza, per la formazione e aggiornamento degli operatori del settore;
 - d) **svolge attività di indirizzo e coordinamento per lo svolgimento del controllo dell'attività edilizia e per lo svolgimento di indagini sul rischio sismico, ai sensi dell'articolo 95 della l.r. n. 1/2005;**
 - e) supporta gli enti locali per la effettuazione delle indagini e la realizzazione degli interventi di cui all'art.1 ;
2. **I comuni a maggior rischio sismico sono classificati con deliberazione della giunta regionale** e sono aggiornati a seguito delle revisioni a scala nazionale o regionale, ai sensi dell'articolo 96 della l.r. n. 1/2005.
3. **Gli edifici strategici e rilevanti sono individuati dal regolamento** di cui all'articolo 117 della l.r. n. 1/2005.

Art. 3 – Analisi e valutazione del rischio sismico

1. In relazione agli obiettivi di cui all'articolo 2 comma 1 lettera a), la struttura regionale competente:
- a) monitora il livello di sismicità del territorio regionale e i parametri precursori ad essa connessi, attraverso la realizzazione e il monitoraggio continuo di reti di tipo sismometrico, accelerometrico, geodetico e geochimico;
 - b) realizza **indagini e analisi di microzonazione sismica** per la valutazione degli effetti locali nei centri urbani e sugli edifici strategici e rilevanti anche in raccordo e ad integrazione con quanto previsto dal regolamento di cui all'articolo 62 della l.r. n. 1/2005;
 - c) realizza indagini e studi di valutazione della vulnerabilità sismica dei centri urbani e degli edifici strategici e rilevanti;

Art. 4 – Documento conoscitivo del rischio sismico

Sulla base delle risultanze delle attività di cui all'art. 3 lettere a) b) e c), verrà periodicamente aggiornato il documento conoscitivo del rischio sismico, che sarà approvato con delibera di Giunta Regionale.

Art. 5 - Programmazione delle attività e degli interventi di prevenzione del rischio sismico

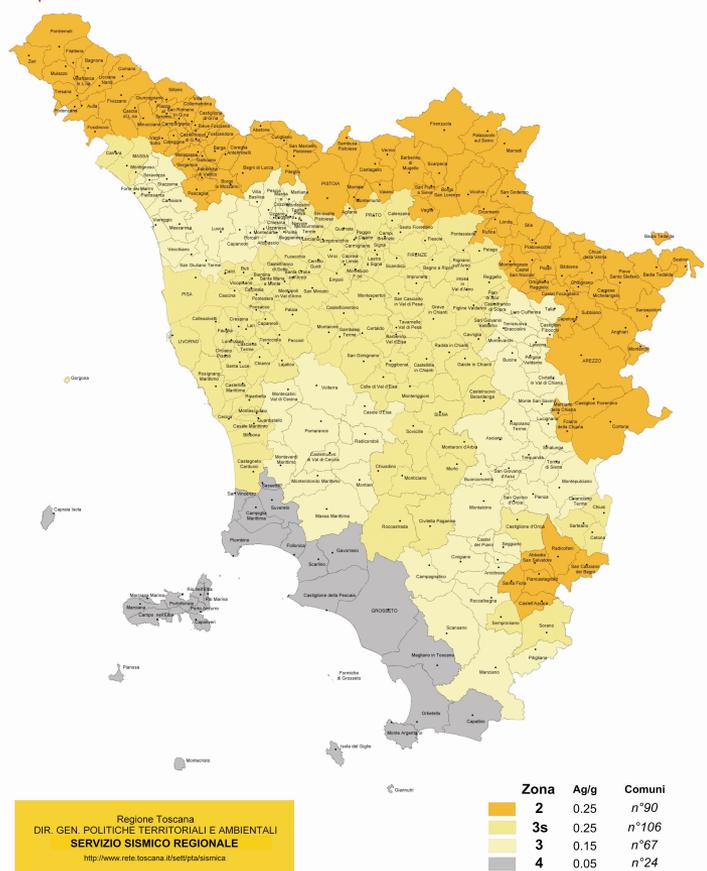
1. Le linee di sviluppo della politica di prevenzione del rischio sismico sono definite nel PRAA ai sensi dell'articolo 3 punto c) della legge regionale 19 marzo 2007, n. 14 "Istituzione del piano regionale di azione ambientale" ed in raccordo con il P.I.T di cui all'articolo 48 della l.r. n. 1/2005.
2. Con gli atti di attuazione annuali del PRAA di cui all'articolo 10 bis della legge regionale 11 agosto 1999, n. 49 "Norme in materia di programmazione regionale", sono indicate le attività da svolgere con le risorse stanziare ed in particolare:
 - a) si individuano i comuni ove eseguire, con criteri di priorità, le attività di indagini conoscitive di pericolosità sismica, di vulnerabilità sismica del patrimonio edilizio e gli interventi di prevenzione sismica;
 - b) si stabiliscono i criteri di assegnazione dei contributi, per l'attuazione delle attività di cui all'articolo 2 della presente legge;
 - c) si attiva per la diffusione delle conoscenze delle problematiche sul rischio sismico, attraverso attività di informazione, formazione e sensibilizzazione della cittadinanza;
 - d) **si svolgono indagini e si realizzano studi per la sperimentazione di tecniche d'intervento, con la collaborazione delle università e degli enti di ricerca;**si finanziano o commissionano a privati o enti di ricerca studi e ricerche per la riduzione del rischio sismico.

1) CLASSIFICAZIONE SISMICA REGIONALE



Classificazione sismica della Regione Toscana

Deliberazione di G.R.T. N. 431 del 19 giugno 2006
Ordinanza P.C.M. N. 3519 del 28.04.2006



- **Ordinanza P.C.M. n° 3519 del 28.04.06**
- **Delibera di G.R. n° 431 del 19.06.06**

	Zona 2	90 comuni - terremoti attesi rilevanti
	Zona 3S	106 comuni - terremoti attesi di media entità
	Zona 3	67 comuni - terremoti attesi di modesta entità
	Zona 4	24 comuni - terremoti attesi di lieve entità

N.B. In Toscana non sono presenti zone 1 (terremoti attesi di elevata intensità).

81 comuni facenti parte della zona 2 sono classificati come a maggior rischio sismico

2) INDAGINI CONOSCITIVE (Programmi regionali VSM – VSCA - VEL)

- Legge Regionale 56/1997 – “Interventi per la riduzione del rischio sismico in Garfagnana e Lunigiana”
- Piani Regionali di Azione Ambientale (PRAA 2002-03 e 2004-06)
- Ordinanze P.C.M. n° 3362/2004 e 3505/2006



- a) Programma V.S.M.: **Vulnerabilità Sismica edifici in Muratura**
- b) Programma V.S.C.A.: **Vulnerabilità Sismica edifici in Cemento Armato**
- c) Programma V.E.L.: **Valutazione Effetti Locali**

Tabella C8A.1.2 – Livelli di conoscenza in funzione dell'informazione disponibile e conseguenti metodi di analisi ammessi e valori dei fattori di confidenza per edifici in calcestruzzo armato o in acciaio

Livello di Conoscenza	Geometria (carpenterie)	Dettagli strutturali	Proprietà dei materiali	Metodi di analisi	FC
LC1	Da disegni di carpenteria originali con rilievo visivo a campione oppure rilievo ex-novo completo	Progetto simulato in accordo alle norme dell'epoca e <i>limitate</i> verifiche in-situ	Valori usuali per la pratica costruttiva dell'epoca e <i>limitate</i> prove in-situ	Analisi lineare statica o dinamica	1.35
LC2		Disegni costruttivi incompleti con <i>limitate</i> verifiche in situ oppure estese verifiche in-situ	Dalle specifiche originali di progetto o dai certificati di prova originali con <i>limitate</i> prove in-situ oppure estese prove in-situ	Tutti	1.20
LC3		Disegni costruttivi completi con <i>limitate</i> verifiche in situ oppure esaustive verifiche in-situ	Dai certificati di prova originali o dalle specifiche originali di progetto con estese prove in situ oppure esaustive prove in-situ	Tutti	1.00

Tabella C8A.1.3a – Definizione orientativa dei livelli di rilievo e prove per edifici in c.a.

	Rilievo (dei dettagli costruttivi)(a)	Prove (sui materiali) ^{(b)(c)}
	Per ogni tipo di elemento “primario” (trave, pilastro...)	
Verifiche limitate	La quantità e disposizione dell’armatura è verificata per almeno il 15% degli elementi	1 provino di cls. per 300 m2 di piano dell’edificio, 1 campione di armatura per piano dell’edificio
Verifiche estese	La quantità e disposizione dell’armatura è verificata per almeno il 35% degli elementi	2 provini di cls. per 300 m2 di piano dell’edificio, 2 campioni di armatura per piano dell’edificio
Verifiche esaustive	La quantità e disposizione dell’armatura è verificata per almeno il 50% degli elementi	3 provini di cls. per 300 m2 di piano dell’edificio, 3 campioni di armatura per piano dell’edificio

Tabella C8A.1.1 – Livelli di conoscenza in funzione dell'informazione disponibile e conseguenti valori dei fattori di confidenza per edifici in muratura

Livello di Conoscenza	Geometria	Dettagli costruttivi	Proprietà dei materiali	Metodi di analisi	FC
LC1	Rilievo muratura, volte, solai, scale. Individuazione carichi gravanti su ogni elemento di parete Individuazione tipologia fondazioni. Rilievo eventuale quadro fessurativo e deformativo.	verifiche in situ limitate	Indagini in situ limitate Resistenza: valore minimo di Tabella C8A.2.1 Modulo elastico: valore medio intervallo di Tabella C8A.2.1	Tutti	1.35
LC2		verifiche in situ estese ed esaustive	Indagini in situ estese Resistenza: valore medio intervallo di Tabella C8A.2.1 Modulo elastico: media delle prove o valore medio intervallo di Tabella C8A.2.1		1.20
LC3			Indagini in situ esaustive -caso a) (disponibili 3 o più valori sperimentali di resistenza) Resistenza: media dei risultati delle prove Modulo elastico: media delle prove o valore medio intervallo di Tabella C8A.2.1 -caso b) (disponibili 2 valori sperimentali di resistenza) Resistenza: se valore medio sperimentale compreso in intervallo di Tabella C8A.2.1, valore medio dell'intervallo di Tabella C8A.2.1; se valore medio sperimentale maggiore di estremo superiore intervallo, quest'ultimo; se valore medio sperimentale inferiore al minimo dell'intervallo, valore medio sperimentale. Modulo elastico: come LC3 – caso a). -caso c) (disponibile 1 valore sperimentale di resistenza) Resistenza: se valore sperimentale compreso in intervallo di Tabella C8A.2.1, oppure superiore, valore medio dell'intervallo; se valore sperimentale inferiore al minimo dell'intervallo, valore sperimentale. Modulo elastico: come LC3 – caso a).		1.00

PROGRAMMA REGIONALE V.S.C.A.

Vulnerabilità Sismica Cemento Armato

(Delibera G.R.T. 797/02 e seguenti)

La Regione Toscana ha avviato questa attività in quasi completa assenza di normativa specifica e riferimenti scientifici relativi agli edifici esistenti, pertanto sono state elaborate dal Servizio Sismico Regionale specifiche procedure finalizzate a uniformare su tutto il territorio regionale:

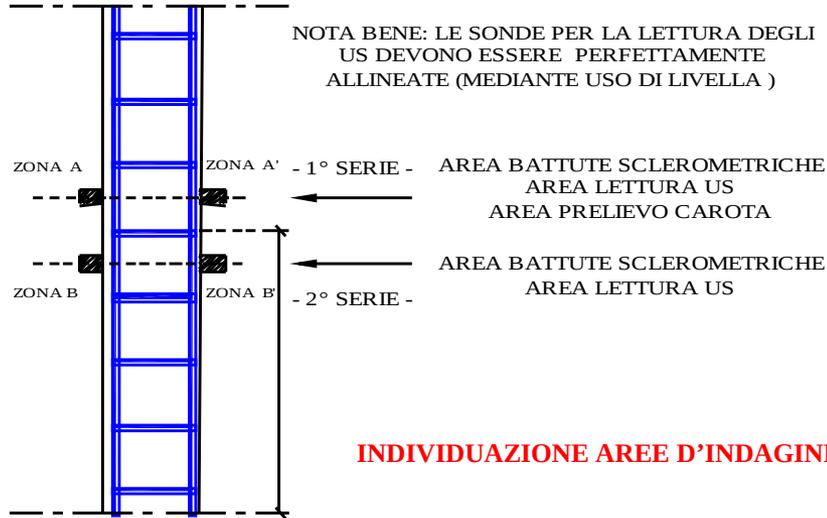
- le modalità di raccolta dei dati
- le modalità di interpretazione dei dati



“Istruzioni Tecniche per lo svolgimento di indagini finalizzate alla valutazione della resistenza del calcestruzzo gettato in opera in edifici esistenti in cemento armato”

(Delibera G.R.T. 1632/1998 e seguenti)

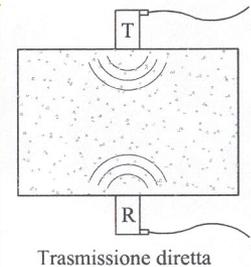
METODO SONREB



INDIVIDUAZIONE AREE D'INDAGINE



**Esecuzione delle
letture ultrasoniche
in trasparenza.**



**Si evidenzia l'importanza dell'allineamento delle sonde
e la loro applicazione su superfici complanari**

- Assetto di prova a montaggio completato dell'attrezzatura



Regolamento N.T.C. 2008

- **Punto C8.5.3** "per quanto riguarda le costruzioni in muratura le Regioni possono definire , ad integrazione della Tab. C8B.1 in Appendice C8B , tabelle specifiche per le tipologie murarie ricorrenti sul territorio regionale"
- **Punto C8A.1.A.3**
Indagini in situ estese:
"Qualora esista una chiara , comprovata corrispondenza tipologica per materiali, pezzatura dei conci , dettagli costruttivi , in sostituzione delle prove sulla costruzione oggetto di studio possono essere utilizzate prove eseguite su altre costruzioni presenti nella stessa zona .**Le Regioni potranno , tenendo conto delle specificita' costruttive del proprio territorio , definire zone omogenee a cui riferirsi a tal fine "**
Indagini in situ esaustive:
"Qualora esista una chiara , comprovata corrispondenza tipologica per materiali, pezzatura dei conci , dettagli costruttivi , in sostituzione delle prove sulla costruzione oggetto di studio possono essere utilizzate prove eseguite su altre costruzioni presenti nella stessa zona .**Le Regioni potranno , tenendo conto delle specificita' costruttive del proprio territorio , definire zone omogenee a cui riferirsi a tal fine "**

Murature di pietra sbozzata in presenza di irregolarità.



DESCRIZIONE:

Costituita da elementi in pietra non lavorata e di varie dimensioni ottenuti da spezzoni di pietra e scapoli di cava. Malta di scadente qualità.

CLASSE D

Murature di pietra sbazzata con spigoli mazzette e/o ricorsi in mattoni pieni e/o pietra squadrata.



DESCRIZIONE:

Presenza di ricorsi in conglomerato cementizio. Apparecchiatura muraria più regolare. Malta di discreta qualità.

CLASSE C

IL PROGRAMMA REGIONALE VEL

Scopo del Programma

Fornire agli enti locali informazioni e parametri utili alla:

- progettazione edilizia (**Spettri di risposta, Fattori di amplificazione**);
- pianificazione urbanistica (Cartografia degli Ambiti Pericolosità Locale e Carte di Microzonazione).



**OBIETTIVO
CENTRO URBANO
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI**

**• OBIETTIVO
• EDIFICIO STRATEGICO**



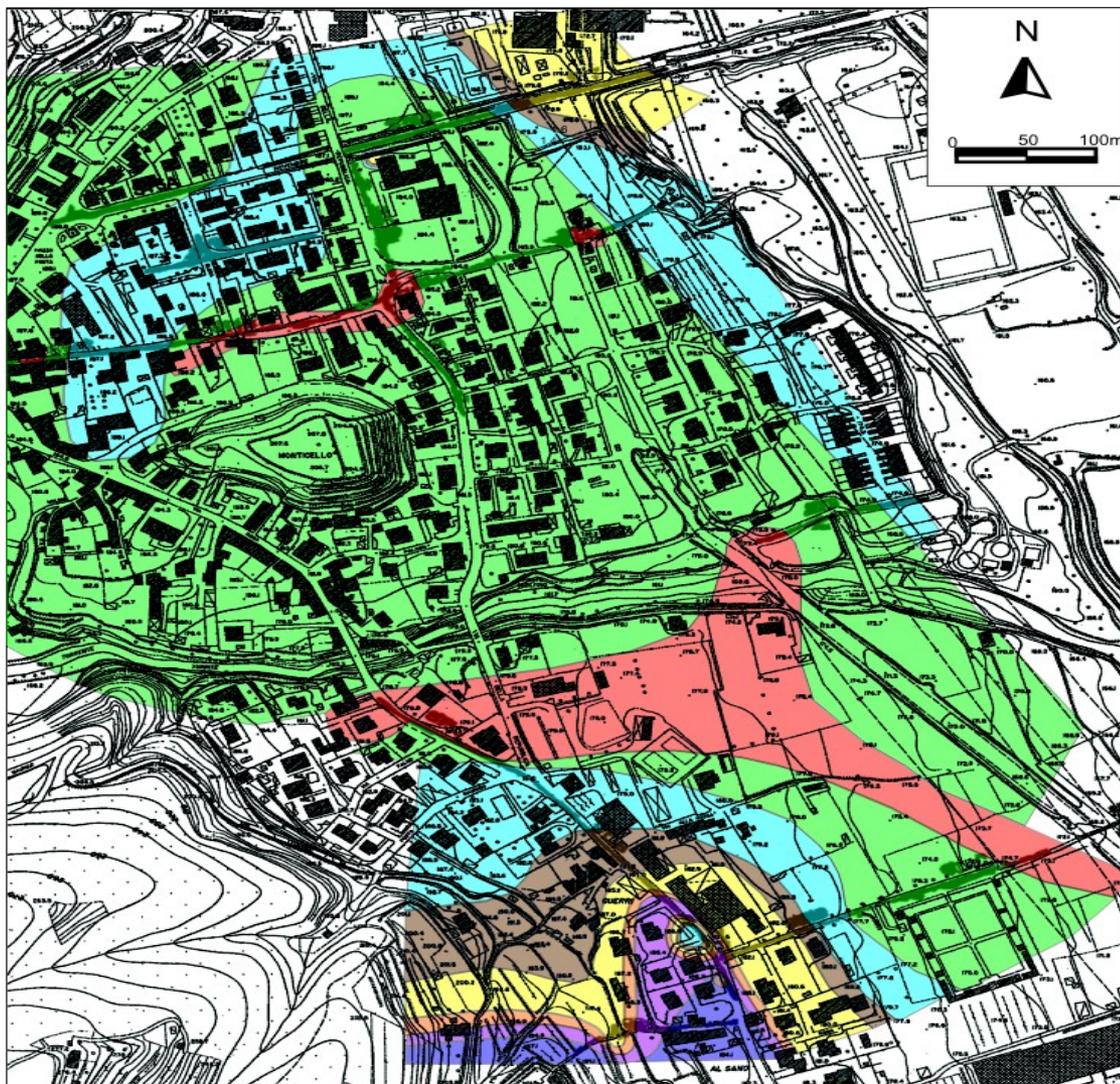
- Valutazione effetti locali centri urbani ed insediamenti produttivi
- **PIANIFICAZIONE URBANISTICA**

- Valutazione vulnerabilità sismica dei singoli edifici
- **PROGETTAZIONE ED ADEGUAMENTO SISMICO**

IL PROGRAMMA REGIONALE VEL

Attività da realizzare nel Programma VEL limitatamente ai comuni classificati in zona 2

Stima delle Risorse economiche che sarebbero necessarie: circa 1.830.000,00

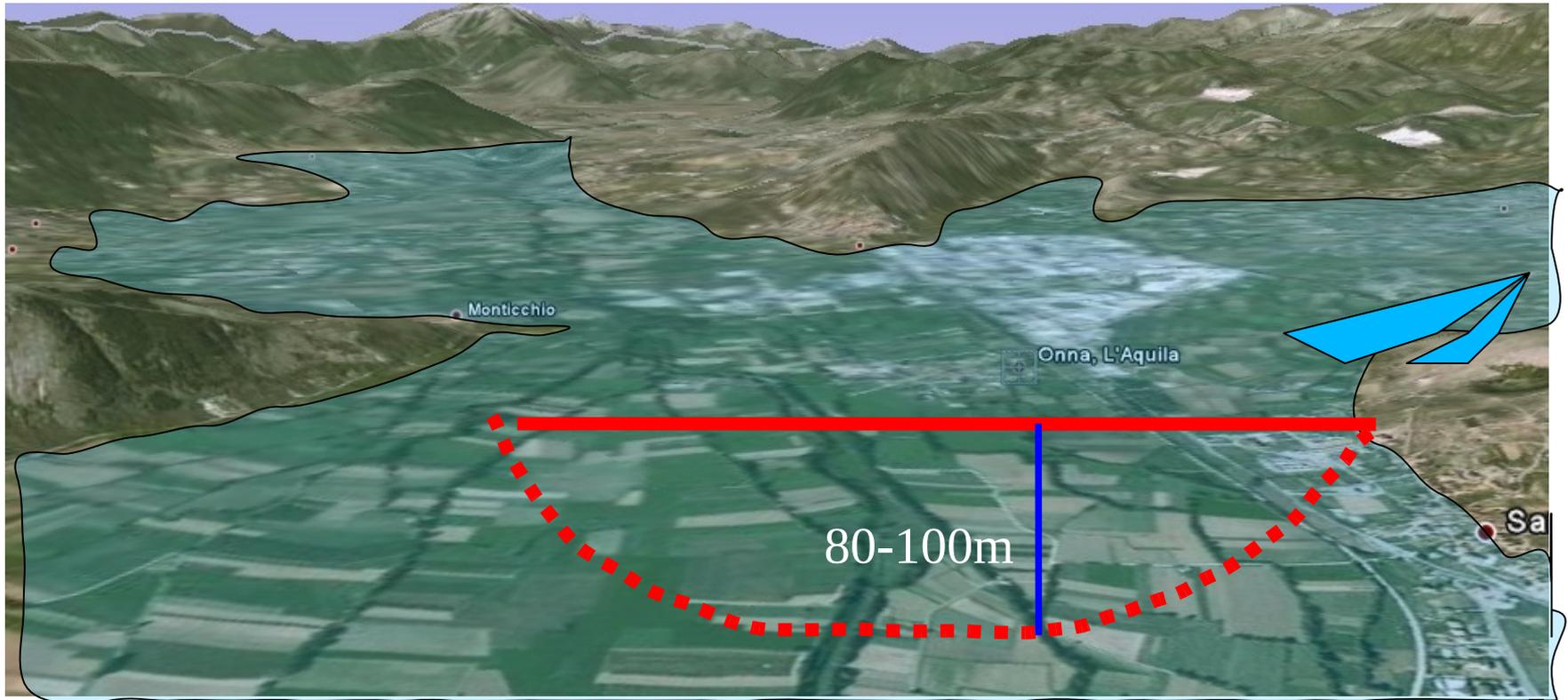


LEGENDA

Fattori di amplificazione periodo 0,1-0,5

Red	1-1,20	Yellow	1,80-2
Green	1,20-1,40	Orange	2-2,20
Cyan	1,40-1,60	Purple	2,20-2,40
Brown	1,60-1,80	Blue	2,40-2,60



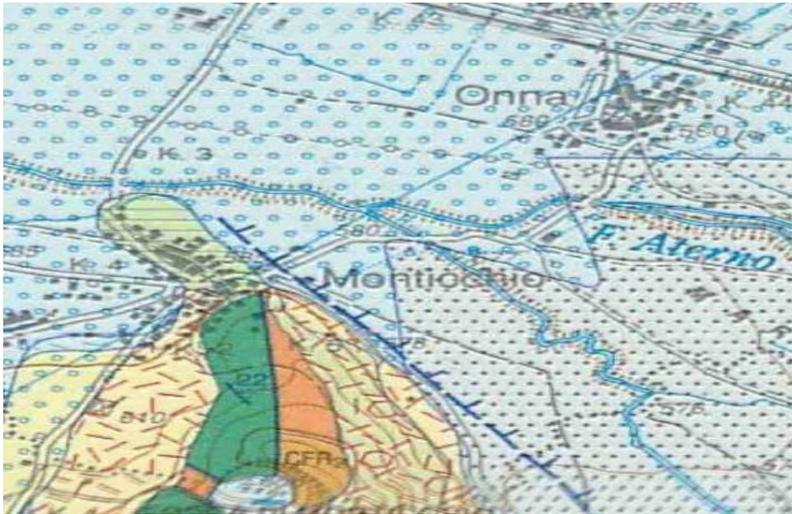


Effetti del sisma ad MONNA





Effetti del sisma ad Onna



Effetti del sisma a Montecchio

3)

ATTIVITA' DEL GENIO CIVILE

Carico di lavoro nel periodo 01/01/2008 - 31/12/2008

Riclassificazione - Delibera G.R. 431/2006																
UFFICIO del GENIO CIVILE DI	Comuni zona 2	a) Autorizzazione progetti zona 2 100% (*)	Comuni zona 3S (ex zona 2)	Deposito progetti zona 3S (*)	b) Progetti zona 3S a controllo obbligatorio (*)	c) Controllo progetti a sorteggio 10% (*)	Comuni zona 3	Deposito progetti zona 3 (*)	d) Progetti zona 3 a controllo obbligatorio (*)	e) Controllo progetti a sorteggio 3% (*)	Comuni zona 4	Deposito progetti zona 4 (*)	f) Progetti zona 4 a controllo obbligatorio (*)	g) Controllo progetti a sorteggio 1% (*)	Totale progetti autorizzati e controllo a seguito di deposito a) + b) + c) + d) + e) + f) + g)	ABUSI
AREZZO	24	1.532	4	143	6	31	11	652	11	35	0	0			1.615	103
FIRENZE	13	743	31	6.595	45	685	0	0			0	0			1.473	300
GROSSETO	2	70	4	210	10	42	12	640	5	34	10	1.060	12	36	209	35
LIVORNO	0	0	6	1.252	54	120	0	0			14	819	9	82	265	54
LUCCA	22	804	0				13	2.731	40	80	0	0			924	22
MASSA CARRARA	14	470	3	510	2	50	0	0			0	0			522	
PISA	0	0	32	2.289	40	250	7	469	7	28	0	0			325	35
PISTOIA	7	781	5	529	3	74	10	623	6	30	0	0			894	66
PRATO	4	290	3	1.050	10	130	0				0	0			430	100
SIENA	4	140	18	1.312	40	140	14	660	20	28	0	0			368	150
totale Geni Civili	90	4.830	106	13.361	210	1.522	67	5.152	89	235	24	1.879	21	118	7.025	865

NOTE

Art. 105 bis L.R. 1/2005

Procedimento per il rilascio dell'autorizzazione e verifiche della struttura regionale

“la verifica sui progetti ,preso atto della relazione di calcolo asseverata dal Progettista , è svolta considerando:

- L'idoneità del sito e della scelta del sistema strutturale ai fini della resistenza sismica;
- il rispetto delle Norme tecniche vigenti per le costruzioni in zona sismica
- La congruità degli elementi strutturali e dei particolari costruttivi adottati al fine della realizzazione dello schema resistente previsto

RELAZIONE GENERALE
AI SENSI DEL CAP. 10 DELLE NTC 2008

NUOVE COSTRUZIONI

Titolo del progetto

Indice

Descrizione generale dell'opera

Criteri generali di verifica e riferimenti normativi

Relazione sui materiali

Piano di manutenzione della parte strutturale

Relazione sui risultati sperimentali corrispondenti alle indagini specialistiche ritenute necessarie

Analisi automatica con codici di calcolo e verifica. Giudizio di accettabilità dei risultati

Il progettista
(nome e cognome)

1. Descrizione generale dell'opera

(.....)

2. Criteri generali di verifica e riferimenti normativi

(.....)

Dati specifici

Cap. 2 NTC

Vita nominale

VN =

Classe d'uso CU =

Periodo rif. VR = ...

Azioni nelle verifiche SLU

Verifiche EQU

Verifiche STR

Verifiche GEO

Approccio 1

Combinazione:

Approccio 2

Combinazione:

Approccio 1

Combinazione:

Approccio 2

Combinazione:

Verifiche con metodo "tensioni ammissibili" (solo zona sismica 4 e CU "I" e "II")

Cap. 3 NTC

Analisi dei carichi (p.to 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4)

(.....)

Azione sismica (p.to 3.2)

Comune di ubicazione intervento: (.....)

Coordinate ubicazione intervento

Latitudine:

Longitudine:

ag= ...

F0 =

TC* =

Categoria di suolo:

Categoria topografica =

Smorzamento ξ =

grafico degli spettri

(es. da SPETTRI di risposta ver. a.03 del Min. Infrastrutture)

	In pianta	In altezza
Regolarità	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Giustificazione: (.....)

	Alta	Bassa
Classe duttilità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Superficiali	profonde
Fondazioni	Travi rovesce <input type="checkbox"/> Platea <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri generali	Plinti collegati <input type="checkbox"/>	Plinti non collegati <input type="checkbox"/>
Presenza di elementi "strutturale" secondari	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>

Criteri generali

Presenza di elementi "strutturale" secondari

si

no

Commenti: (.....)

Orizzontamenti rigidi

si

no

misto

Commenti: (.....)

Tipo di analisi svolta

	Lineare	Non lineare
Statica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dinamica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Motivazioni:

(.....)

Per edifici in classe III e IV: Verifiche SLE per elementi non strutturali e impianti

(p.to 7.3.7.2 e 7.3.7.3)

(.....)

Prescrizioni ed indicazioni progettuali specifiche:

Vedi scheda

- COSTRUZIONI IN C.A. (scheda CA)
- COSTRUZIONI IN ACCIAIO (scheda ACC)
- COSTRUZIONI COMPOSTE ACCIAIO-CALCESTRUZZO (scheda ACCA)
- COSTRUZIONI IN LEGNO (scheda LEG)
- COSTRUZIONI IN MURATURA (scheda MUR)
- ALTRO

3. Relazione sui materiali - Cap. 11 NTC - Calcestruzzo (p.to 4.1, 4.1.2.2.4.3 e UNI EN 206-1)

	Classi di resistenza	Classe di esposizione	Altre prescrizioni
fondazioni	C.../....	X....	
elevazione	C.../....	X....	
<i>Prestazioni e prescrizioni aggiuntive</i> (.....) (.....) C.../....		X....	
Barre di armatura (.....) Armature trasversale	C.../.... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Fe 450 C X.... Fe 450 C	<input type="checkbox"/> Fe 450 A

Acciaio da carpenteria

Elementi	tipo		bulloni	classe
travi	S		(.....)	(.....)
colonne	S		(.....)	(.....)
Altri elementi (.....)				
Legno (.....)				
(.....)	S		(.....)	(.....)

4. Piano di manutenzione della parte strutturale

(.....)

5. Relazione sui risultati sperimentali corrispondenti alle indagini specialistiche ritenute necessarie

(.....)

6. Analisi automatica con codici di calcolo e verifica

6.1 Tipo di analisi svolta

	Lineare	Non lineare
Statica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dinamica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Motivazioni:

(.....)

Metodo di risoluzione del problema strutturale:

(.....)

Metodo di progetto e verifica delle sezioni degli elementi strutturali

(.....)

Combinazioni di carico adottate o percorsi di carico adottati

(tabelle)

Giustificazione della esaustività delle configurazioni studiate

(.....)

6.2 Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Titolo:

Autore:

Produttore:

Distributore:

Versione:

Estremi licenza d'uso:

6.3 Affidabilità dei codici utilizzati e valutazione di idoneità al caso specifico

(.....)

6.4 Presentazione dei risultati

Rappresentazioni grafiche (elementi principali o d'insieme) con indicazione dei valori numerici (comprensivi di segno e unità di misura) dei valori più significativi:

- *deformate*
- *diagrammi delle sollecitazioni o delle componenti degli sforzi*
- *diagrammi di involuppo associati alle combinazioni di carico*
- *schemi grafici dei carichi applicati e delle reazioni vincolari*

.....

Commenti: (.....)

6.5 Informazioni generali sulla elaborazione

(.....)

6.6 Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

(... " confronto con i risultati di semplici calcoli, anche di larga massima, eseguiti con metodi tradizionali e adottati, ad esempio, in fase di primo proporzionamento della struttura. Inoltre, sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, valuterà la consistenza delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni. Nella relazione devono essere elencati e sinteticamente illustrati i controlli svolti, quali verifiche di equilibrio tra reazioni vincolari e carichi applicati, comparazioni tra i risultati delle analisi e quelli di valutazioni semplificate, etc...")

verifiche semplificate solai

(.....)

verifiche semplificate travi principali

(.....)

verifiche semplificate pilastri, nuclei, pareti, ...

(.....)

verifiche semplificate fondazioni

(.....)

verifiche semplificate altri elementi

(.....)

Il progettista strutturale

(nome e cognome)

SCHEDA EDIFICI IN C.A. (scheda CA)

Copriferri minimi adottati p.to 4.1.6.1.3 e C.4.1.IV)

Fondazione	mm
Elevazione – travi	mm
Elevazione - pilastri	mm
(.....)	

Conclusioni

- **Le Nuove Norme del D.M. Gennaio 2008 definiscono un modo di operare molto diverso da quello contenuto nel precedente D.M. Gennaio 1996**
- **Occorreranno necessariamente chiarimenti da parte del Ministero delle Infrastrutture**
- **Occorrerà comunque la massima collaborazione tra Genio Civile , Organizzazioni professionali , mondo accademico , per definire un modus operandi che , nel rispetto delle Norme , consenta una effettiva operatività a chi lavora nel settore cercando , ove possibile , lo snellimento di procedure e verifiche.**



geniocivile.firenze@regione.toscana.it

Via San Gallo 34/a Firenze tel. 0554622711

<http://www.geniocivile.135.it>

sismica@regione.toscana.it

Tel. 0554389055

<http://www.rete.toscana.it/sett/pta/sismica>