



REGOLAMENTO REGIONALE

“PROCEDURE PER LA DENUNCIA, IL DEPOSITO E L'AUTORIZZAZIONE DI INTERVENTI DI CARATTERE STRUTTURALE E PER LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE IN PROSPETTIVA SISMICA DI CUI ALLA LEGGE REGIONALE N. 35 DEL 19 OTTOBRE 2009”

ALLEGATO 4 EFFETTI DI SITO PER PIANI TERRITORIALI

ART. 1

GENERALITÀ

1. La valutazione degli effetti di sito per i piani territoriali prevede la valutazione dell'amplificazione locale, della stabilità dei pendii, delle aree eventualmente affette da liquefazione o da deformazione permanente, secondo quanto prescritto dalle linee guida della Legge Urbanistica Regionale n 19/02 – Scheda Tecnica 2 e ss.mm.ii., integrate dal presente allegato.
2. La procedura per la valutazione dell'amplificazione stratigrafica prevede tre livelli di approfondimento secondo quanto stabilito all'art. 3 del presente allegato.
3. La procedura per la valutazione della stabilità dei pendii, della liquefazione e degli effetti di deformazione permanente prevede due livelli di approfondimento, secondo quanto stabilito rispettivamente agli artt. 5 , 7 e 9 del presente allegato.
4. Un opportuno sistema informatico (SI-TERC, Sistema Informatico-Territoriale Regione Calabria) provvede a rendere disponibili i risultati delle analisi effettuate dagli Enti Pubblici, secondo quanto esposto all'art. 5 comma 5 del regolamento – parte generale-.

ART. 2

AREA DI ANALISI

1. L'area di analisi deve comprendere:
 - a) L'area in oggetto;
 - b) L'area prevista per eventuali opere di supporto (strade, impianti idropotabili, impianti fognari, impianti elettrici, teleriscaldamento, impianti telefonici, reti informatiche, rete gas);
 - c) Una adeguata area aggiuntiva, circostante l'area in oggetto, che tenga conto della

possibilità di innesco di fenomeni gravitativi connessi agli eventi sismici.

ART. 3

ANALISI DI AMPLIFICAZIONE

1. **PRIMO LIVELLO:** Il primo livello (o zonazione generale) è di competenza regionale. Tale livello prevede l'analisi a larga scala e utilizza dati di letteratura o di immediata reperibilità, come descritto in dettaglio nelle "Linee Guida per la Microzonazione Sismica della Regione Calabria" (d'ora in poi LGMS – RC) e nelle linee guida "Indirizzi e criteri generali per la microzonazione sismica" (Documento congiunto conferenza regioni province autonome – PCM DPC, d'ora in poi LGMS – DPC). Lo scopo di questa analisi è di individuare cautelativamente le aree che potrebbero originare amplificazioni stratigrafiche e/o topografiche. I risultati ottenuti vengono periodicamente aggiornati e verificati in considerazione delle nuove conoscenze derivanti da nuove analisi o da analisi più approfondite.
2. **SECONDO LIVELLO:** Ogni nuovo Piano Strutturale Comunale, modifica a Piano Strutturale Comunale esistente, nuovo piano territoriale, modifica a piano territoriale esistente e loro strumenti attuativi deve prevedere l'analisi di amplificazione utilizzando un secondo livello di analisi (o zonazione di dettaglio). Il secondo livello è di competenza dell'autorità che predispose il piano territoriale e deve considerare tutte le aree individuate nel primo livello e che ricadono nell'area di analisi. Il secondo livello necessita di dati che definiscano le caratteristiche dei terreni. Sono da utilizzare misurazioni dirette, correlazioni empiriche od entrambe. Le misure dirette sono comunque sempre preferibili. La zonazione di dettaglio individua con precisione le aree che possono amplificare la sollecitazione sismica, restituisce una valutazione quantitativa di tale amplificazione e dà indicazioni sulla necessità e sul tipo di analisi che deve essere svolta al terzo livello.
3. **TERZO LIVELLO:** Il terzo livello (o zonazione rigorosa) serve a valutare quantitativamente l'amplificazione stratigrafica e topografica, facendo uso di misurazioni dirette. Il tipo, qualità e quantità di dati sono commisurati al metodo utilizzato. Le metodologie utilizzate per l'ottenimento dei dati devono essere conformi alle LGMS – DPC, alle LGMS –RC e alle NTC08. Se il secondo livello di analisi identifica la presenza di effetti bidimensionali o tridimensionali, è compito dell'autorità che predispose il piano territoriale eseguire la zonazione rigorosa.

ART. 4

AMPLIFICAZIONE - RISULTATI ATTESI

1. I risultati attesi dai differenti livelli di analisi sono:
 - a) **PRIMO LIVELLO** (o zonazione generale): mappe che riportano la valutazione qualitativa dell'amplificazione (microzone omogenee), compresa l'individuazione delle aree dove l'amplificazione non si dovrebbe verificare;
 - b) **SECONDO LIVELLO** (o zonazione di dettaglio): mappe che riportano diversi gradi di amplificazione e indicazioni sulla presenza di effetti bi- o tri- dimensionali;
 - c) **TERZO LIVELLO** (o zonazione rigorosa): spettri di risposta elastica per l'area in oggetto.
2. Dati, metodi e risultati devono essere esaurientemente esposti nella relazione geologica - geomorfologica redatta ai sensi dell'art. 20 comma 4 della L.R. 19/02 e delle relative Linee

Guida (parte II – Scheda tecnica II) e ss.mm.ii. Gli stessi andranno inseriti nel sistema informatico così come previsto dall'art. 16 comma 2 della *Legge* e dall'art. 5 comma 5 del regolamento – parte generale. Il formato dei dati deve essere conforme alle Linee Guida per la microzonazione della Regione.

ART. 5

ANALISI DI INSTABILITÀ DEI PENDII

1. **PRIMO LIVELLO:** Il primo livello è di competenza regionale. Tale livello prevede l'analisi a larga scala e utilizza dati di letteratura o di immediata reperibilità. Lo scopo di questa analisi è di individuare cautelativamente le aree in cui potenzialmente potrebbero attivarsi fenomeni di instabilità dei pendii. I risultati ottenuti vengono periodicamente aggiornati e verificati in considerazione delle nuove conoscenze derivanti da nuove analisi o da analisi più approfondite.
2. **SECONDO LIVELLO:** Ogni nuovo Piano Strutturale Comunale, modifica a Piano Strutturale Comunale esistente, nuovo piano territoriale, modifica a piano territoriale esistente e loro strumenti attuativi deve prevedere la valutazione dell'instabilità dei pendii utilizzando un secondo livello di analisi. Il secondo livello è di competenza dell'autorità che predispone il piano territoriale e deve considerare tutte le aree individuate nel primo livello e che ricadono nell'area di analisi. L'obiettivo del secondo livello è il riconoscimento delle aree che per le caratteristiche morfologiche e litologiche potrebbero destabilizzarsi a seguito di un evento sismico. Per eseguire questa analisi le LGMS – DPC e LGMS - RC propongono metodi che possono essere adottati in funzione delle singole esigenze.

ART. 6

INSTABILITÀ DEI PENDII - RISULTATI ATTESI

1. I risultati attesi dai differenti livelli di analisi sono:
 - a) **PRIMO LIVELLO:** Mappe, a scala regionale, che riportino i dissesti attivi e quiescenti, la valutazione qualitativa della suscettibilità al franamento;
 - b) **SECONDO LIVELLO:** Mappe, a scala dell'area in esame, che riportino un'indicazione del numero e della tipologia di frane attive e quiescenti, la valutazione quantitativa della suscettibilità al franamento.
2. Dati, metodi e risultati devono essere esaurientemente esposti nella relazione geomorfologica redatta ai sensi dell'art. 20 comma 4 della L.R. 19/02 e delle relative Linee Guida (parte II – Scheda tecnica II) e ss.mm.ii. Gli stessi andranno inseriti nel sistema informatico così come previsto dall'art. 16 comma 2 della *Legge* e dall'art. 5 comma 5 del regolamento – parte generale. Il formato dei dati deve essere conforme alle Linee Guida per la microzonazione della Regione.

ART. 7

ANALISI DI LIQUEFAZIONE

1. **PRIMO LIVELLO:** Il primo livello è di competenza regionale. Tale livello prevede l'analisi a larga scala e utilizza dati di letteratura o di immediata reperibilità. Lo scopo di questa analisi è di individuare cautelativamente le aree che potrebbero essere interessate da fenomeni di liquefazione. I risultati ottenuti vengono periodicamente aggiornati e verificati in considerazione delle nuove conoscenze derivanti da nuove analisi o da analisi più approfondite.
2. **SECONDO LIVELLO:** Ogni nuovo Piano Strutturale Comunale, modifica a Piano Strutturale Comunale esistente, nuovo piano territoriale, modifica a piano territoriale esistente e loro strumenti attuativi deve prevedere l'analisi per la valutazione della liquefazione utilizzando un secondo livello di analisi. Il secondo livello è di competenza dell'autorità che predispose il piano territoriale e deve considerare tutte le aree individuate nel primo livello e che ricadono nell'area di analisi. Il secondo livello approfondisce il livello precedente aggiornando l'analisi con dati già esistenti e più puntuali rispetto a quelli utilizzati nel primo livello, individua con precisione le aree che possono essere soggette a liquefazione. Per eseguire questa analisi le LGMS – DPC e LGMS - RC propongono metodi che possono essere adottati in funzione delle singole esigenze

ART. 8

LIQUEFAZIONE - RISULTATI ATTESI

1. I risultati attesi dai differenti livelli di analisi sono:
 - a) **PRIMO LIVELLO:** Mappe, a scala regionale, che riportino in quali aree si potrebbe avere liquefazione;
 - b) **SECONDO LIVELLO:** Mappe, a scala dell'area in esame, che riportino il potenziale di liquefazione.
2. Dati, metodi e risultati devono essere esaurientemente esposti nella relazione geomorfologica redatta ai sensi dell'art. 20 comma 4 della L.R. 19/02 e delle relative Linee Guida (parte II – Scheda tecnica II) e ss.mm.ii. Gli stessi andranno inseriti nel sistema informatico così come previsto dall'art. 16 comma 2 della *Legge* e dall'art. 5 comma 5 del regolamento – parte generale. Il formato dei dati deve essere conforme alle Linee Guida per la microzonazione della Regione.

ART. 9

ANALISI DI CEDIMENTI DIFFERENZIALI E PRESENZA DI FAGLIE

1. **PRIMO LIVELLO:** Il primo livello è di competenza regionale. Tale livello prevede l'analisi a larga scala e utilizza dati di letteratura o di immediata reperibilità, come descritto in dettaglio nelle LGMS – DPC e/o LGMS - RC. Lo scopo di questa analisi è di individuare cautelativamente le aree che potrebbero essere interessate da deformazioni permanenti causate da faglie attive e capaci. I risultati ottenuti vengono periodicamente aggiornati e verificati in considerazione delle nuove conoscenze derivanti da nuove analisi o da analisi più approfondite.
2. **SECONDO LIVELLO:** Ogni nuovo Piano Strutturale Comunale, modifica a Piano Strutturale Comunale esistente, nuovo piano territoriale, modifica a piano territoriale esistente e loro

strumenti attuativi deve prevedere l'analisi per la valutazione delle deformazioni permanenti causate da cedimenti differenziali o da faglie attive e capaci. Il secondo livello è di competenza dell'autorità che predispose il piano territoriale e deve considerare tutte le aree individuate nel primo livello e che ricadono nell'area di analisi. Il secondo livello approfondisce il livello precedente con rilevamenti e prove in sito secondo le indicazioni delle LGMS – DPC e delle LGMS – RC.

ART. 10

CEDIMENTI DIFFERENZIALI E PRESENZA DI FAGLIE – RISULTATI ATTESI

1. I risultati attesi dai differenti livelli di analisi sono:
 - a) PRIMO LIVELLO: Mappe, a scala regionale, che riportino le aree interessate da cedimenti differenziali e/o dalla presenza di faglie attive e capaci;
 - b) SECONDO LIVELLO: Mappe, a scala dell'area in esame, che riportino le aree interessate da cedimenti differenziali e/o dalla presenza di faglie attive e capaci.
2. Dati, metodi e risultati devono essere esaurientemente esposti nella relazione geomorfologica redatta ai sensi dell'art. 20 comma 4 della L.R. 19/02 e delle relative Linee Guida (parte II – Scheda tecnica II) e ss.mm.ii. Gli stessi andranno inseriti nel sistema informatico così come previsto dall'art. 16 comma 2 della *Legge* e dall'art. 5 comma 5 del regolamento – parte generale. Il formato dei dati deve essere conforme alle Linee Guida per la microzonazione della Regione.

ART. 11

DEPOSITO DELLA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DI SITO MEDIANTE SISTEMA INFORMATICO

1. La Regione Calabria è dotata di un sistema per l'informatizzazione delle mappe di microzonazione sismica e dei dati raccolti durante le indagini descritte nel presente allegato. Tale sistema è georeferenziato in modo da facilitare le operazioni di consultazione e reperimento di dati disponibili sulla microzonazione.
2. I risultati e i dati delle analisi di microzonazione vengono inseriti nel sistema informatico a seguito della approvazione secondo quanto stabilito all'art. 1 comma 5 del presente allegato. Il formato dei dati deve essere conforme alle linee guida per la microzonazione dalla Regione Calabria.