



COMUNE DI LASTRA A SIGNA
Città Metropolitana di Firenze

Settore 4 - Governo del Territorio e Infrastrutture

ALLEGATO B

- documento tecnico -

**FATTIBILITÀ SISMICA DELLE OPERE E RISPOSTA SISMICA LOCALE:
LINEE GUIDA SULLA APPLICAZIONE DELLA NORMATIVA COMUNALE IN MATERIA SISMICA
a seguito della pubblicazione delle nuove norme regionali e dello studio di MS di livello 2
nelle more dell'aggiornamento del Piano Strutturale e del Piano Operativo**

VISTO lo studio di Microzonazione Sismica di Livello 2, di seguito denominato MS2, che attualmente costituisce il più recente approfondimento tecnico nella materia sismica per il territorio urbanizzato del Comune di Lastra a Signa;

VISTO l'allegato A al D.P.G.R. 30 gennaio 2020, N. 5/R "Regolamento di attuazione dell'articolo 104 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio) contenente disposizioni in materia di indagini geologiche, idrauliche e sismiche";

VISTE le vigenti "Specifiche Tecniche Regionali per l'elaborazione di indagini e studi di Microzonazione Sismica e prescrizioni per le analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (aggiornamento 08/09/2021)", di seguito denominate Specifiche Tecniche Regionali per la Microzonazione Sismica;

TENUTO CONTO che il Comune di Lastra a Signa ha programmato l'aggiornamento del Piano Strutturale e del Piano Operativo (supportati da indagini geologiche redatte ai sensi dell'abrogato D.P.G.R. 53/R/2011) al vigente D.P.G.R.5/R/2020 con assegnazione degli incarichi per l'anno 2023;

PREMESSO che, nell'ambito dell'aggiornamento degli studi geologici a supporto del Piano Strutturale e del Piano Operativo:

- verrà redatta una nuova carta di pericolosità sismica locale ai sensi dell'Allegato A al D.P.G.R. 5/R/2020 recependo gli esiti del suddetto studio di MS2 (ed in particolare delle tavole G16, G17 e G18, nel rispetto delle succitate Specifiche Tecniche Regionali per la Microzonazione Sismica);
- verranno allineate al paragrafo 3.6.8 dell'allegato A al D.P.G.R. 5/R/2020 le prescrizioni in materia di opere soggette obbligatoriamente a Risposta Sismica Locale (di seguito denominata RSL), salvo diversa e specifica prescrizione da parte degli uffici regionali;

RICHIAMATI:

- l'art. 10 – Fattibilità degli interventi diffusi delle Norme del Piano Operativo vigente e in particolare il seguente capoverso: "... Per i settori in cui la classe di pericolosità sismica S.3 discenda da verificata condizione di elevato contrasto di impedenza e/o da area interessata da frana quiescente con verificata condizione di elevato contrasto di impedenza, indipendentemente dalla

attribuzione di fattibilità sismica FS ricavabile dal precedente abaco si prescrive, in fase di Piano Attuativo, Progetto Unitario Convenzionato e/o di supporto alla progettazione dell'intervento diretto, la verifica relativa alla Risposta Sismica Locale_1D.";

- *il c. 5 dell'art. 13 – Fattibilità sismica delle Norme del PO vigente: "Eventuali disposizioni regionali in materia sismica emanate dopo l'entrata in vigore del Piano Operativo si intendono automaticamente recepite nel presente articolo, con effetto sostitutivo di ogni eventuale disposizione difforme";*

RICHIAMATI inoltre i pareri del Genio Civile Valdarno Superiore redatti nell'ambito del procedimento relativo alla approvazione del PO, protocolli n.11596 del 04/07/2019, n. 13910 del 26/08/2019 e n. 4294 del 10/03/2020, con particolare riferimento al n. 13910, in cui:

- *si rammenta che "... per interventi di non trascurabile entità (da indicare da parte del Comune ...), si indichi ove in fase di supporto alla progettazione sia da effettuare la verifica relativa alla Risposta Sismica Locale ..."* e
- *in riferimento agli studi di RSL per la progettazione, "...si ritiene che sia utile utilizzare il contesto sismico più cautelativo tra quello che sarà dedotto con le verifiche sopra prodotte e quello delle Categorie di Sottosuolo di cui alle vigenti N.T.C.";*

CONSIDERATA la necessità improrogabile di chiarire quali siano le aree da considerarsi effettivamente soggette ad amplificazione sismica locale per elevato contrasto di impedenza alla luce del nuovo studio di MS2, tenendo conto anche di quanto asserito nel recente documento tecnico della Regione Toscana settore sismica - Ufficio Prevenzione Sismica - denominato "*Procedura di utilizzo degli abachi litostratigrafici per la verifica della necessità di analisi di RSL*" in merito alle criticità che scaturiscono per l'esecuzione di indagini di RSL1D in contesti con substrato profondo:

"...l'analisi di RSL [...] può fornire risultati affidabili ed utili al miglioramento del grado di accuratezza nella stima dell'azione sismica di progetto solo in determinati contesti sismostratigrafici, connessi con la presenza di contrasti d'impedenza sismica entro poche decine di metri di profondità. In contesti c.d. "profondi", invece, l'analisi di RSL può avere problemi di stabilità del risultato o, comunque, fornire un'azione sismica simile al più semplice approccio semplificato di normativa, basato sulla stima del parametro Vsh o Vs30. Inoltre, con le comuni tecniche di esplorazione geofisica del sottosuolo, risulta difficoltosa la caratterizzazione di volumi importanti di sottosuolo, con conseguente utilizzo di input sismostratigrafici caratterizzati da non trascurabile incertezza, proporzionale alla profondità d'investigazione. Pertanto in tali contesti (c.d. profondi), si ritiene non obbligatoria e addirittura fuorviante l'esecuzione di analisi RSL";

RICHIAMATO il capitolo 2.2 delle già citate Specifiche Tecniche Regionali per la Microzonazione Sismica: "*[...] Si specifica inoltre che la redazione della Cartografia di Pericolosità Sismica nell'ambito degli adempimenti previsti dal Reg.5R/20 si baserà sulla distribuzione del parametro FA01-05. Qualora vi fossero aree caratterizzate generalmente da spessori di copertura notevoli e da valori di FA 01-05 bassi (≤ 1.4) con gli altri fattori ad alto periodo elevati (> 1.4), tali aree andranno chiaramente identificate e segnalate in relazione, poiché costituenti una sottoclasse della pericolosità S2 (cap. 3.6.5 del reg. 5R/20)";*

CONSIDERATA altresì la palesata necessità di contrastare, ai sensi dall'art. 1 c. 2 della L. 241/1990, un ingiustificato aggravio del procedimento nell'ambito della progettazione delle opere minori, sia a livello comunale che in fase di vigilanza sismica da parte del Genio Civile, rendendosi quindi inderogabile:

- *l'individuazione delle tipologie di opere edilizie di non trascurabile entità soggette a studi di risposta sismica locale (RSL) nelle aree soggette ad amplificazione sismica locale per elevato contrasto di impedenza definite dallo studio di MS di livello 2;*
- *fornire criteri applicativi univoci delle prescrizioni di cui all'art. 10 delle Norme del PO in materia di RSL in applicazione del successivo art. 13 in considerazione della nuova normativa sovraordinata (D.P.G.R. 5/R/2020 e D.P.G.R. 1/R/2022), che ha definito casistiche ben precise per le quali l'analisi di risposta sismica locale è obbligatoria;*

TENUTO CONTO che:

- l'analisi di RSL svolta nell'ambito della progettazione di opere edilizie è finalizzata in primis al dimensionamento sismico delle stesse a livello esecutivo, la cui vigilanza è attribuita alla struttura regionale competente (Genio Civile), ai sensi degli art. 168 e 170 della L.R. 65/2014 e dell'art. 13 del D.P.G.R. 1/R/2022;
- i criteri che il suddetto organo di vigilanza adotta per l'individuazione delle strutture soggette ad obbligo di analisi di RSL sono dettati dall'Allegato 1 al già citato D.P.G.R. 1/R/2022, i quali sono sostanzialmente conformi a quelli dettati dal vigente Allegato A al D.P.G.R. 5/R/2022 in materia di indagini geologiche a supporto della Pianificazione Territoriale;

NELLE MORE dell'adeguamento degli studi geologici a supporto degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica comunali alla normativa regionale vigente (D.P.G.R. 5/R/2020 ed allegati) ed al loro recepimento nel Piano Strutturale e nel Piano Operativo, **si definisce quanto segue:**

1. A decorrere dalla eseguibilità della Delibera di approvazione dello studio di MS2 e del presente Allegato tecnico, le aree da ritenersi soggette ad amplificazione sismica per verificata condizione di elevato contrasto di impedenza sono quelle identificate con valori di $FA > 1.4$ (strettamente maggiore) nelle carte relative al periodo T 01-05s dello studio di MS2 (tavole G16, G17, G18) secondo quanto indicato nel capitolo 2.2 delle Specifiche Tecniche Regionali per la Microzonazione Sismica in riferimento al D.P.G.R. 5/R/2020.
2. A decorrere dalla eseguibilità della Delibera di approvazione dello studio di MS2 e del presente Allegato tecnico, con riferimento alle aree definite al punto 1 del presente allegato, per la determinazione degli interventi per i quali la Risposta Sismica Locale è prescritta si adottano le disposizioni del Paragrafo 3.6.8 dell'Allegato A al D.P.G.R. 5/R/2020 e quelle del Paragrafo 3 dell'Allegato 1 al D.P.G.R. 1/R/2022, fatte salve eventuali direttive di maggior cautela stabilite dalle norme sovraordinate. Per gli altri interventi resta a cura del progettista, ferme restando le responsabilità sancite dall'art. 172 c. 1 della L.R. 65/2014, la valutazione dell'approccio più adeguato da adottare per la valutazione dell'azione sismica di progetto, nonché la definizione degli approfondimenti di studio ragionevolmente più opportuni in relazione all'importanza dell'opera ed alle caratteristiche del contrasto di impedenza sismica misurato in sito.
3. A partire dalla eseguibilità della Delibera di approvazione dello studio di MS2 e del presente Allegato tecnico e limitatamente alle aree indagate dal suddetto studio, si ritiene di dover immediatamente applicare, in via cautelativa, anche i disposti del paragrafo 3.6.5 dell'Allegato A al D.P.G.R. 5/R/2020. Secondo tale paragrafo la progettazione degli interventi di nuova edificazione, nelle aree esterne a quelle definite al punto 1 del presente allegato e caratterizzate da contrasti di impedenza sismica oltre alcune decine di metri, è condizionata alla verifica dell'eventuale insorgenza di fenomeni di doppia risonanza terreno-struttura. Per maggiori dettagli in merito si rimanda al testo normativo ed al capitolo 2.2 delle Specifiche Tecniche Regionali per la Microzonazione Sismica.
4. È opportuno utilizzare il contesto sismico più cautelativo tra quello derivante dalla analisi di Risposta Sismica Locale, quando eseguita, e quello derivante dalle Categorie di Sottosuolo di cui alle vigenti N.T.C.

Geol. Roberto Mattei

*Ufficio Urbanistica del
Comune di Lastra a Signa*

Geol. Gabriele Grandini

*Redattore degli studi geologici
a supporto del Piano Strutturale
del Piano Operativo vigenti*