

COMUNE DI LUCCA

Sindaco: Pietro Fazzi

Assessore all'Urbanistica: Gianluca Ghiglioni

Assessori: Valter Del Grande, Renzo Del Mugnaio, Luca Leone, Angelo Monticelli, Paolo Marchini, Ornella Panier-Bagat, Giovanni Pierami, Olga Pierotti, Domenico Riccio

Regolamento Urbanistico approvato con atto C.C. n° 25 del 16/03/2004

Settore Pianificazione Urbanistica, Mobilità e Arredo Urbano

Dirigente: Arch. Maurizio Tani
Dott.ssa Ilaria Nardi, Ing. Stefano Angelini, Geom. Mauro Baccerini
Geom. Marco Della Lunga, Maria Angela Lezzi, Letizia Miliffi
Collaboratori esterni:
Arch. Elisabetta Biagioni, Arch. Nicoletta Della Nina, Geom. Stefano Petroni

Consulenza generale

Studio Architetti Benevolo

VARIANTE AL REGOLAMENTO URBANISTICO ADEGUAMENTO ALLA NORMATIVA SISMICA ai sensi del D.M. 14/9/2005 (Norme tecniche per le costruzioni)

Settore Pianificazione, Programmazione e Sviluppo del Territorio U.O. 6.1 Strumenti Urbanistici

Dirigente: Arch. Maurizio Tani

Professionisti incaricati:

Studio Barsanti, Sani e Associati
Studio Associato Nollodi

NORME RELATIVE ALLA FATTIBILITA' SISMICA

gennaio 2006

VARIANTE

Regolamento Urbanistico

NORME RELATIVE ALLA FATTIBILITA' SISMICA

Art. 1 – Condizioni di fragilità del territorio: carta e norme di fattibilità

Le condizioni di fragilità del territorio sono rappresentate nelle seguenti tavole di sintesi:

- o TAVV.AMB-PS.1÷13 CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA

Art. 2 – La carta e le norme di fattibilità

2.1 - La Carta della fattibilità sismica (TAVV. AMB-FS.1÷13) rappresenta in particolare la carta nella quale viene espresso il grado di fattibilità sismica delle trasformazioni previste dal Regolamento Urbanistico. Essa nasce dalla sovrapposizione della Carta della Pericolosità sismica su quella delle destinazioni d'uso del territorio discriminate nei seguenti tre gradi di esposizione, riferiti agli assetti e agli usi del territorio, secondo le definizioni e descrizioni riportate dal P.T.C.

GRADO DI ESPOSIZIONE	BENI E/O SOGGETTI ESPOSTI
BASSO	Componenti territoriali non adibibili ad utilizzazioni comportanti presenza continuativa ovvero temporanea ma frequente di persone: caccia; pesca; attività escursionistiche, ricreative, d'osservazione e di studio; ricoveri connessi alle attività escursionistiche; strutture connesse alla ordinaria coltivazione del suolo, alle attività selvicolturali, alle attività di pascolo, alla zootecnia, alla itticoltura; magazzini; depositi a cielo aperto; impianti scoperti per la pratica sportiva; piscine scoperte ad uso privato; pertinenze varie quali garage, tettoie, ripostigli, e simili; mobilità pedonale; mobilità meccanizzata in elementi di viabilità minore (strade vicinali, poderali, interpoderali), e simili.
MEDIO	Componenti territoriali adibibili ad utilizzazioni comportanti bassa densità di presenza continuativa ovvero temporanea ma frequente di persone: attività estrattive; lavorazione degli inerti; parchi urbani e territoriali; abitazioni rurali; abitazioni ordinarie o artigianato o esercizi commerciali di vicinato o pubblici esercizi in edifici isolati in territorio non urbano; impianti coperti per la pratica sportiva in edifici isolati in territorio non urbano; mobilità meccanizzata in elementi di viabilità locale; attrezzature tecnologiche a rete e puntuali di rilevanza locale, e simili.
ALTO	Componenti territoriali adibibili ad utilizzazioni comportanti elevata densità di presenza continuativa o temporanea di persone: territorio urbano in generale (comprese le aree ad organizzazione morfologica specialistica per la produzione e/o l'erogazione di beni o servizi); consistenti strutture insediative extraurbane abitative, per la produzione e/o l'erogazione di beni o servizi (attività produttive agro-industriali, manifatture, medie e grandi strutture di vendita, centri commerciali, attività ricettive, strutture per l'istruzione, culturali, ricreative, religiose, sanitarie ed assistenziali, cimiteriali); mobilità ferroviaria e meccanizzata in elementi di viabilità sovralocale oppure locale ma di interesse strategico; attrezzature tecnologiche a rete e puntuali di rilevanza sovralocale, e simili.

2.2 - In ottemperanza alle disposizioni contenute nel P.T.C. della Provincia di Lucca, le quali dettagliano quelle regionali vigenti, la fattibilità viene espressa a mezzo di codifica alfanumerica, in cui il numero rappresenta la classe e la lettera la problematica relativa, il cui significato generale, se non diversamente dettagliato, è sintetizzato nelle tabelle sotto riportate:

Numero	Classe
3	Fattibilità condizionata
4	Fattibilità limitata

Lettera	Problematica
t	Aspetti sismici

- 2.3 - La fattibilità delle previsioni contenute nel R.U. viene infatti espressa attraverso due diverse modalità:
- in forma diretta, attraverso la carta della fattibilità, per tutte le trasformazioni tipologicamente e arealmente definite sul territorio nella carta di piano del R.U.;
 - in forma indiretta, tramite una matrice di correlazione pericolosità geologica/trasformazioni ⇒ fattibilità, per le rimanenti potenziali trasformazioni non puntualmente definibili, previste dal R.U. in “area vasta” (zone agricole, zone boscate, zone a parco).

2.4 - La carta della fattibilità individua, per ogni destinazione urbanistica, la fattibilità attribuita all'intervento di maggior esposizione. L'individuazione della classe di fattibilità relativa ad eventuali interventi di minore esposizione deve essere effettuata con la matrice di correlazione sotto riportata. Per ogni intervento previsto la fattibilità viene riconosciuta correlando l'intervento medesimo, distinto a seconda dell'uso e dell'assetto del territorio in tre gradi di esposizione e posto in ordinata, con le varie classi di pericolosità poste in ascissa.

PERICOLOSITA' ESPOSIZIONE	3t	4t
B	3t	4t
M	3tt	4tt
A	3tt	4tt

2.5 - Quando non diversamente specificato le limitazioni e prescrizioni associate alle varie classi di fattibilità riconosciute sono riportate nelle tabelle che seguono. Le limitazioni e le prescrizioni sono riferite alle trasformazioni, fisiche e funzionali previste dal Regolamento Urbanistico comportanti incrementi di rischio. Il rischio è dato dal prodotto delle seguenti componenti:

- a) la pericolosità, intesa come probabilità che in un determinato intervallo di tempo ed in una data area si verifichi un evento naturale di una data intensità;
- b) l'esposizione, intesa come la natura, la qualità e la quantità dei beni e/o soggetti esposti al rischio

Fattibilità	Limitazioni	Prescrizioni
3t	NESSUNA LIMITAZIONE.	Indagini di approfondimento, condotte a norma del D.M. 11/03/88 e delle Norme tecniche per le costruzioni, richieste sia nel caso di intervento diretto che di piano attuativo. Interventi diretti abilitabili soltanto se supportati da valutazioni del rischio effettivo e dal progetto di massima degli interventi finalizzati alla mitigazione del rischio stesso a mezzo di interventi incidenti sulla vulnerabilità: accorgimenti costruttivi, fondazioni speciali, bonifiche e/o miglioramenti dei terreni di fondazione, strutture dimensionate per azioni sismiche orizzontali maggiorate come segue: Nuova normativa sismica (D.M. 14 Settembre 2005 - <i>Norme tecniche per le costruzioni</i>): coefficiente amplificativo $S = 1.25$ (o superiore, in funzione della morfologia del sito e/o di valutazioni affinate degli effetti locali) per le categorie di profilo stratigrafico B, C ed E; vecchia normativa sismica (D.M. 16/01/1996) $\epsilon = 1.15$ (o superiore, in funzione della morfologia del sito) per le categorie di profilo stratigrafico B e C, $\epsilon = 1.3$ (o superiore, in funzione della morfologia del sito) per la categoria di profilo stratigrafico E.

3tt	POSSIBILI ALCUNE LIMITAZIONI (La limitazione non è riferita alla “previsione urbanistica”, bensì all’adozione di certe tipologie costruttive.)	Indagini di approfondimento, condotte a norma del D.M. 11/03/88 e delle Norme tecniche per le costruzioni, richieste sia nel caso di intervento diretto che di piano attuativo. Piani attuativi approvabili soltanto contestualmente all’approvazione della progettazione di massima degli interventi; interventi diretti abilitabili soltanto contestualmente all’approvazione della progettazione esecutiva degli interventi finalizzati alla mitigazione del rischio a mezzo di interventi incidenti sulla vulnerabilità: accorgimenti costruttivi, fondazioni speciali, bonifiche e/o miglioramenti dei terreni di fondazione, strutture dimensionate per azioni sismiche orizzontali maggiorate come segue: Nuova normativa sismica (D.M. 14 Settembre 2005 - <i>Norme tecniche per le costruzioni</i>): coefficiente amplificativo $S = 1.25$ (o superiore, in funzione della morfologia del sito e/o di valutazioni affinate degli effetti locali) per le categorie di profilo stratigrafico B, C ed E; vecchia normativa sismica (D.M. 16/01/1996) $\varepsilon = 1.15$ (o superiore, in funzione della morfologia del sito) per le categorie di profilo stratigrafico B e C, $\varepsilon = 1.3$ (o superiore, in funzione della morfologia del sito) per la categoria di profilo stratigrafico E.
4t	FORTI LIMITAZIONI.	Nelle aree interessate da frana consentiti soltanto gli interventi di bonifica dei movimenti franosi ed in genere gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti e/o il grado di pericolosità derivante da caratteri morfologici (riduzione altezza scarpate, livellazioni, spianamenti). Nelle eventuali aree potenzialmente interessate da fenomeni di liquefazione dei terreni e da cedimenti del suolo, ammissibili altri modesti interventi purché sia dimostrata l’assenza di rischio per le persone. Nelle aree di bordo di terrazzo e di pendii rocciosi acclivi con possibilità di crollo di massi consentiti gli attraversamenti da parte di opere infrastrutturali lineari (strade, ferrovie, etc.), previa progettazione e realizzazione dei necessari interventi di bonifica finalizzati alla messa in sicurezza delle opere medesime.
4tt	FORTISSIME LIMITAZIONI.	Consentiti soltanto gli interventi di bonifica dei movimenti franosi ed in genere gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti e/o il grado di pericolosità derivante da caratteri morfologici (riduzione altezza scarpate, livellazioni, spianamenti). Nelle aree di bordo di terrazzo e di pendii rocciosi acclivi con possibilità di crollo di massi consentiti gli attraversamenti da parte di opere infrastrutturali lineari (strade, ferrovie, etc.), previa progettazione e realizzazione dei necessari interventi di bonifica finalizzati alla messa in sicurezza delle opere medesime.

2.4 - Ai fini dell’applicazione delle limitazioni e delle prescrizioni associate alle varie classi di fattibilità viene inoltre precisato che:

- a) gli approfondimenti geologico-geotecnici sono prescritti nei casi di nuova costruzione, interventi su edifici esistenti con interventi in fondazione e/o apprezzabili variazioni di carico sul terreno, modifiche morfologiche, opere di sistemazione idrogeologica, scavi e, comunque, nei casi comportanti incrementi di rischio e/o prescritti dalle normative vigenti.
- b) sono in ogni caso ritenuti ammissibili:
 1. gli interventi di bonifica e sistemazione dei movimenti franosi
 2. gli interventi di regimazione delle acque superficiali e sotterranee
 3. gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti o migliorare la tutela della pubblica incolumità, che non comportino aumento di volume, superficie e carico urbanistico
 4. gli interventi di demolizione senza ricostruzione
 5. gli interventi di manutenzione ordinaria

6. gli interventi di manutenzione straordinaria
 7. gli interventi di restauro conservativo, limitatamente ai casi in cui non si ha aumento di superficie, di volume e di carico urbanistico;
 8. gli interventi di ristrutturazione edilizia;
 9. gli interventi di manutenzione, adeguamento o ristrutturazione delle opere e infrastrutture pubbliche;
 10. gli adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture e degli impianti relativamente a quanto previsto dalle norme in materia igienico-sanitaria, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche;
- c) le trasformazioni fisiche e funzionali di edifici esistenti comportanti un aumento di carico urbanistico inducono un incremento di rischio.
- d) Tutte le frane classificate attive nella carta geomorfologica del R.U sono state inserite in classe di pericolosità sismica 4t. Nei casi di frane con interventi di bonifica realizzati e collaudati è tuttavia ammesso un declassamento automatico alla classe di pericolosità 3t.

2.5 – Gli approfondimenti di indagine previsti sia a livello di Piano Attuativo che a livello di intervento diretto dovranno essere condotti nel rispetto delle linee guida contenute nell'Appendice 1 alle presenti norme.

APPENDICE 1

Linee guida per la esecuzione di indagini di approfondimento del rischio sismico

- I. Le indagini dovranno essere commisurate all'importanza dell'opera in progetto ed alla complessità della situazione geologico-stratigrafica e geotecnica locale e, per quanto concerne gli aspetti sismici, dovranno valutare con maggiore attenzione le situazioni che possono comportare fenomeni amplificativi locali, indicate come ZMPSL (Zone a Maggior Pericolosità Sismica Locale) nelle Istruzioni Tecniche allegate al Programma V.E.L. della Regione Toscana, oltre a definire la "Categoria di suolo di fondazione" ex D.M. 14 Settembre 2005.
- II. Per quanto attiene la tipologia delle indagini geotecniche sismiche e geofisiche, queste dovranno essere condotte secondo le Istruzioni Tecniche del Programma V.E.L. della Regione Toscana.
- III. In particolare, per la determinazione delle V_{s30} e la definizione della "Categoria di suolo di fondazione" è necessaria la misura diretta in sito, attraverso le seguenti metodologie di indagine:
 - prospezioni sismiche a rifrazione con onde di volume P ed Sh
 - prospezioni sismiche in foro di sondaggio tipo downhole o crosshole
 - prospezioni sismiche tipo downhole in foro di prova penetrometrica ("cono sismico")
 - prospezioni sismiche con onde superficiali (onde Raleigh) tipo SASW e MASW
- IV. E' sconsigliata la derivazione delle V_{s30} dal numero di colpi della prova di penetrazione standard (SPT) o dal valore della coesione non drenata cu E' parimenti sconsigliato, secondo le indicazioni della Regione Toscana, il ricorso a metodi basati sull'analisi delle onde superficiali con tecniche passive ("microtremori" - "rumore ambientale").
- V. Per le indagini in generale, con riferimento alle Linee Guida dell'Ordine dei Geologi della Toscana ed alla Direttiva n. 11 del Piano di Bacino Stralcio "Assetto Idrogeologico" del Fiume Serchio, si sottolinea che l'uso del penetrometro dinamico tipo leggero o medio (massa battente da 20 o 30 kg, altezza di caduta 20 cm) è ammesso solo nel caso sia dimostrata l'impossibilità di fare uso di altra strumentazione per motivi tecnico – logistici. In tal caso si deve utilizzare il penetrometro dinamico leggero-medio con le dovute cautele e con spirito critico

(evitando correlazioni empiriche tra il numero di colpi e i valori di angolo di attrito interno e/o di coesione non drenata, che non hanno alcun valore scientifico), limitandosi a fornire una valutazione qualitativa dei terreni ed eventualmente una stima del campo di variabilità dei parametri geotecnici.

VI. La “Carta delle Categorie di Suolo di Fondazione” (TAVV. QC-A4 1÷10 del quadro conoscitivo del R.U.) rappresenta lo strumento per la preventiva caratterizzazione del sito sotto il profilo sismico e per l’impostazione della progettazione, i cui limiti di utilizzo sono schematizzati nelle seguenti tre categorie di interventi:

a) Adeguamenti di altezze, piccoli ampliamenti di fabbricati per civile abitazione, commerciali, artigianali ed industriali; fabbricati per civile abitazione fino a 2 piani di altezza e/o di superficie ≤ 100 mq; fabbricati commerciali, artigianali ed industriali fino a 7 m di altezza e/o di superficie ≤ 100 mq: non è richiesta l’indagine geofisica in sito, si può fare riferimento alla Carta delle Categorie di Suolo di Fondazione e della Pericolosità sismica, eventualmente valutando la corrispondenza tra Categoria di suolo di fondazione desunta dalla Carta e V_{s30} stimata dalle indagini geotecniche in sito (CPT, DPSH, Nspt). Nei territori di collina o montagna caratterizzati da formazioni litoidi affioranti o subaffioranti, è comunque necessario il controllo e l’accertamento dello spessore della copertura detritica, il quale discrimina tra l’attribuzione alla Categoria di suolo di fondazione “A”, nel caso di spessore ≤ 5 m, ed una delle altre Categorie (più frequentemente “E”, ma possibile anche “B”), nel caso di spessore > 5 m.

b) fabbricati per civile abitazione di altezza superiore a 2 piani e/o di superficie > 100 mq, fabbricati commerciali, artigianali e industriali di altezza superiore a 7 m e/o di superficie > 100 mq: sono necessari accertamenti geofisici in sito con misura della V_{s30} .

c) fabbricati “strategici” e “rilevanti”: sono necessari accertamenti geotecnici sismici e geofisici di dettaglio con misura della V_{s30} (sondaggi, prelievo campioni ed eventuali analisi dinamiche, prospezioni sismiche di superficie ed in foro tipo downhole, etc.).

Per i Piani Urbanistici Attuativi sono necessari accertamenti geofisici quando la previsione urbanistica è riferibile ai casi b) e c), mentre negli altri casi (cambi destinazione d’uso, piccoli ampliamenti etc.) si può fare riferimento alla Carta delle Categorie di Suolo di fondazione, con i necessari controlli diretti.