



Variante Generale al Regolamento Urbanistico 2014

Maggio 2015

Sindaco:
Ginetta Menchetti

Responsabile Procedimento:
Arch. Marco Magrini

Garante Comunicazione:
Gabriella Arnaldi

Progettisti:
Arch. Simona Penza
Arch. Laura Tavanti

Consulenti:
Ing. Paolo Paggini
Indagini idrauliche

Geol. Sergio Tamarindi
Indagini geologiche e sismiche

Collaboratori:
Geom. Patrizia Sodi

Elaborato modificato a seguito
dell'accoglimento delle osservazioni

All. 2 Indagini di supporto Geologiche Idrauliche
Relazione di Fattibilità geologica e sismica

INDICE

- Premessa pag. 3
- Categorie di fattibilità pag. 4
- Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici pag. 5
- Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici pag. 7
- Abaco per la determinazione della fattibilità geologica e sismica pag. 9

PREMESSA

Obiettivi della variante al Regolamento Urbanistico

Il presente rapporto ha lo scopo di pervenire alla valutazione delle condizioni di fattibilità geologica, idraulica e sismica ai sensi del D.P.G.R. n.53/R del 25 Ottobre 2011 a cui occorre fare riferimento per quanto riguarda i criteri generali di fattibilità.

Sono state prodotte n. 27 schede di fattibilità in cui sono definite la sigla dell'intervento con relativa descrizione, la microzona, le varie pericolosità ed infine le fattibilità geologica, idraulica e sismica.

Elenco delle schede di fattibilità:

INTERV. N°	SPECIFICA	LUOGO	OGGETTO
1	U.I.1P	luogo 5 Albergo	UNITA' INSEDIATIVA PRODUTTIVA
2	U.I.1R	luogo 1 Tegoletto	UNITA' INSEDIATIVA RESIDENZIALE
3	U.I.1R	luogo 5 Ciggiano	UNITA' INSEDIATIVA RESIDENZIALE
4	U.I.2A	luogo 4 Pieve a Maiano	UNITA' INSEDIATIVA PER ATTREZZATURE
5	U.I.2P	luogo 6 Spoiano	UNITA' INSEDIATIVA PRODUTTIVA
6	U.I.2R	luogo 1 Tegoletto	UNITA' INSEDIATIVA RESIDENZIALE
7	U.I.2R	luogo 5 Ciggiano	UNITA' INSEDIATIVA RESIDENZIALE
8	U.I.3A	luogo 5 Ciggiano	UNITA' INSEDIATIVA PER ATTREZZATURE
9	U.I.3Pa	luogo 3 Viciomaggio Tuori	UNITA' INSEDIATIVA PRODUTTIVA
10	U.I.3Pb	luogo 3 Viciomaggio Tuori	UNITA' INSEDIATIVA PRODUTTIVA
11	U.I.3R	luogo 1 Badia al Pino	UNITA' INSEDIATIVA RESIDENZIALE
12	U.I.3R	luogo 6 Spoiano	UNITA' INSEDIATIVA RESIDENZIALE
13	U.I.4A	luogo 5 Albergo	UNITA' INSEDIATIVA PER ATTREZZATURE
14	U.I.4R	luogo 1 Tegoletto	UNITA' INSEDIATIVA RESIDENZIALE
15	U.I.4R	luogo 5 Albergo	UNITA' INSEDIATIVA RESIDENZIALE
16	U.I.5A	luogo 3 Viciomaggio Tuori	UNITA' INSEDIATIVA PER ATTREZZATURE
17	U.I.5P	luogo 1 Pieve al Toppo	UNITA' INSEDIATIVA PRODUTTIVA
18	U.I.5P	luogo 3 Viciomaggio Tuori	UNITA' INSEDIATIVA PRODUTTIVA
19	U.I.5R	luogo 1 Tegoletto	UNITA' INSEDIATIVA RESIDENZIALE
20	U.I.5R	luogo 5 Albergo	UNITA' INSEDIATIVA RESIDENZIALE
21	U.I.6A	luogo 1 Badia al Pino	UNITA' INSEDIATIVA PER ATTREZZATURE
22	U.I.6A	luogo 1 Pieve al Toppo	UNITA' INSEDIATIVA PER ATTREZZATURE
23	U.I.7A	luogo 1 Badia al Pino	UNITA' INSEDIATIVA PER ATTREZZATURE E SERVIZI
24	U.I.7R	luogo 1 Badia al Pino	UNITA' INSEDIATIVA RESIDENZIALE
25	U.I.8A	luogo 1 Pieve al Toppo	UNITA' INSEDIATIVA PER ATTREZZATURE
26	U.I.8R	luogo 5 Albergo	UNITA' INSEDIATIVA RESIDENZIALE
27	U.I.9R	luogo 5 Ciggiano	UNITA' INSEDIATIVA RESIDENZIALE

A ciascuna classe di fattibilità corrispondono, come previsto dalla normativa, indicazioni, misure preventive di attenuazione del rischio, indagini di dettaglio da eseguire preventivamente o contestualmente all'approvazione dello Strumento Attuativo o del progetto. A tal proposito per tutti gli interventi (sia quelli per i quali è stata redatta la scheda di fattibilità, sia quelli per cui non è stata redatta), dovranno essere rispettate le indicazioni riportate alle pagine seguenti relative alle varie classi di fattibilità geologica e sismica.

CATEGORIE DI FATTIBILITA'

Fattibilità senza particolari limitazioni (F1): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Fattibilità con normali vincoli (F2): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali è necessario indicare la tipologia di indagini e/o specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Fattibilità condizionata (F3): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali, ai fini della individuazione delle condizioni di compatibilità degli interventi con le situazioni di pericolosità riscontrate, è necessario definire la tipologia degli approfondimenti di indagine da svolgersi in sede di predisposizione dei piani complessi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi.

Fattibilità limitata (F4): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali la cui attuazione è subordinata alla realizzazione di interventi di messa in sicurezza che vanno individuati e definiti in sede di redazione del medesimo regolamento urbanistico, sulla base di studi, dati da attività di monitoraggio e verifiche atte a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.

CRITERI GENERALI DI FATTIBILITA' IN RELAZIONE AGLI ASPETTI GEOLOGICI

Pericolosità geologica molto elevata

E' necessario rispettare i seguenti criteri generali:

a) non sono da prevedersi interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture che non siano subordinati alla preventiva esecuzione di interventi di consolidamento, bonifica, protezione e sistemazione;

b) gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da:

- non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi;
- consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;

c) in presenza di interventi di messa in sicurezza devono essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto;

d) l'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza sono da certificare;

e) relativamente agli interventi per i quali sia dimostrato il non aggravio delle condizioni di instabilità dell'area, nel titolo abilitativo all'attività edilizia è dato atto della sussistenza dei seguenti criteri:

- previsione, ove necessario, di interventi mirati a tutelare la pubblica incolumità, a ridurre la vulnerabilità delle opere esposte mediante consolidamento o misure di protezione delle strutture per ridurre l'entità di danneggiamento;
- installazione di sistemi di monitoraggio per tenere sotto controllo l'evoluzione del fenomeno.

Pericolosità geologica elevata

E' necessario rispettare i seguenti criteri generali:

- a)** la realizzazione di interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva o contestuale realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza;
- b)** gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono comunque essere tali da:
- non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
 - non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni;
 - consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;
- c)** in presenza di interventi di messa in sicurezza sono predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto;
- d)** l'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, sono certificati;
- e)** possono essere realizzati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; della sussistenza di tali condizioni deve essere dato atto nel titolo abilitativo all'attività edilizia.

Pericolosità geologica media

Le condizioni di attuazione sono indicate in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio al fine di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area.

Pericolosità geologica bassa

Possono non essere dettate condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere geomorfologico.

CRITERI GENERALI DI FATTIBILITA' IN RELAZIONE AGLI ASPETTI SISMICI

Pericolosità sismica molto elevata

Devono essere rispettate le seguenti prescrizioni: nel caso di zone suscettibili di instabilità di versante attive, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geologica e nei relativi criteri enunciati alle pagine precedenti, devono essere realizzate indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'azione sismica. Dovranno essere utilizzate anche metodologie geofisiche di superficie capaci di restituire un modello 2D del sottosuolo al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo. E' necessario che tali indagini siano tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche. Tali indagini sono tuttavia da rapportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi dinamica), all'importanza dell'opera e al meccanismo del movimento del corpo franoso;

Pericolosità sismica elevata

In sede di predisposizione dei piani complessi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi, devono essere valutati i seguenti aspetti:

a) nel caso di zone suscettibili di instabilità di versante quiescente, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geologica e nei relativi criteri enunciati alle pagine precedenti, devono essere realizzate indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'azione sismica. Si consiglia l'utilizzo di metodologie geofisiche di superficie capaci di restituire un modello 2D del sottosuolo al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo. E' opportuno che tali indagini siano tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche. Tali indagini sono in ogni caso da rapportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi

dinamica), all'importanza dell'opera e al meccanismo del movimento del corpo franoso;

b) nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, devono essere realizzate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;

c) per i terreni soggetti a liquefazione dinamica devono essere realizzate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni;

d) in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse e in presenza di aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e capaci, deve essere realizzata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi posti a contatto al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche dirette;

e) nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locali caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri, deve essere realizzata una campagna di indagini geofisiche (ad esempio profili sismici a riflessione/rifrazione, prove sismiche in foro, profili MASW) e geotecniche (ad esempio sondaggi, preferibilmente a c.c.) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica dei terreni tra coperture e bedrock sismico. Nelle zone di bordo della valle, per quanto attiene alla caratterizzazione geofisica, è preferibile l'utilizzo di prove geofisiche di superficie capaci di effettuare una ricostruzione bidimensionale del sottosuolo (sismica a rifrazione/riflessione) orientate in direzione del maggior approfondimento del substrato geologico e/o sismico.

Pericolosità sismica media e bassa

Non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

**ABACO PER LA DETERMINAZIONE DELLA FATTIBILITA'
GEOLOGICA E SISMICA**

	TIPO DI INTERVENTO	PERIC. GEOLOGICA			PERIC. SISMICA(*)			
		G.2	G.3	G.4	S.1	S.2	S.3	S.4
		FATTIB. GEOLOGICA			FATTIB. SISMICA(*)			
1	Scavi e/o riporti (anche realizzati per gli interventi definiti nel presente abaco): a) con altezza fino a 1,5ml b) con altezza superiore a 1,5ml	II II	III IV	IV IV	I I	II II	III III	IV IV
2	Nuove infrastrutture pubbliche, di interesse pubblico o strategiche	III	IV	IV	II	III	IV	IV
3	Ampliamento di infrastrutture pubbliche, di interesse pubblico o strategiche	III	IV	IV	II	III	IV	IV
4	Interventi di nuova edificazione all'interno del tessuto insediativo	II	III	IV	I	II	III	IV
5	Interventi di nuova edificazione all'esterno del tessuto insediativo	II	III	IV	I	II	III	IV
6	Interventi sul patrimonio edilizio esistente senza aumenti di superficie coperta e carico urbanistico: a) senza variazione della distribuzione dei carichi sulle fondazioni b) con variazione della distribuzione dei carichi sulle fondazioni	I	II	III	I	I	II	III
		II	III	IV	I	II	III	IV
7	Interventi sul patrimonio edilizio esistente senza aumento di superficie coperta, ma con aumento di carico urbanistico: a) senza variazione della distribuzione dei carichi sulle fondazioni b) con variazione della distribuzione dei carichi sulle fondazioni	I	II	III	I	I	II	III
		II	III	IV	I	II	III	IV
8	Interventi sul patrimonio edilizio esistente con aumento di superficie coperta	II	III	IV	I	II	III	IV
9	Interventi di demolizione edilizia senza ricostruzione	I	I	I	I	I	I	I
10	Interventi di demolizione edilizia con ricostruzione	II	III	IV	I	II	III	IV
11	Opere accessorie e pertinenziali al servizio di fabbricati esistenti quali rimesse, tettoie, volumi tecnici	II	III	IV	I	II	III	IV
12	Annessi agricoli, zootecnici, di servizio, anche precari	II	III	IV	I	II	III	IV
13	Opere di urbanizzazione primaria e secondaria	II	III	IV	I	II	III	IV
14	Serre fisse o stagionali	II	III	IV	I	II	III	IV
15	Piscine scoperte ad uso privato	II	III	IV	I	II	III	IV
16	Trasformazioni morfologiche	II	III	IV	I	I	II	II

TIPO DI INTERVENTO		PERIC. GEOLOGICA			PERIC. SISMICA(*)			
		G.2	G.3	G.4	S.1	S.2	S.3	S.4
		FATTIB. GEOLOGICA			FATTIB. SISMICA(*)			
17	Viabilità privata	I	III	IV	I	I	III	IV
18	Lagheti o invasi	II	III	IV	I	II	III	IV
19	Attrezzature di arredo del verde pubblico: a) parti a verde b) edifici di servizio	I II	I III	II IV	I I	I II	I III	II IV
20	Impianti sportivi scoperti (pubblici o di interesse pubblico): a) parti a verde b) edifici di servizio	I II	I III	II IV	I I	I II	II III	II IV

N.B. Per gli interventi ricadenti totalmente o in parte nelle MOPS n° 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13 e per quelli ricadenti al di fuori di tutte le MOPS, sarà necessario valutare la necessità della verifica alla liquefazione dinamica dei terreni.

* Per gli interventi ricadenti esternamente alle UTOE, non essendo stata redatta la carta di pericolosità sismica, sarà necessario, in sede di progetto edilizio, realizzare le opportune indagini geofisiche secondo quanto prescritto dal D.P.G.R n.36/r del 09/07/2009.

Arezzo 24/03/2015

Geol. Sergio Tamarindi

